



Reporte Técnico
2021

Tabla de contenido Informe de Actividades 2021

Presentación	5
Secretaría Académica	7
Secretaría Administrativa	13
División de Ciencias Básicas	18
División de Ingenierías	23
División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana	29
Departamento de Matemáticas.....	53
Departamento de Química	59
Departamento de Física	66
Departamento de Farmacobiología	72
Departamento de Ingeniería Química	78
Departamento de Ingeniería Civil y Topografía	84
Departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica	93
Departamento de Ingeniería de Proyectos.....	98
Departamento de Ingeniería Industrial	102
Departamento de Madera, Celulosa y Papel, “Ing. Karl Augustin Grellmann”	104
Departamento de Electrónica.....	110
Departamento de Ciencias Computacionales.....	113
Instituto de Astronomía y Meteorología	118
Instituto Transdisciplinar de Investigación	125
Coordinación de la Licenciatura en Química	131
Coordinación de la Licenciatura en Física.....	142
Coordinación de la Licenciatura en Matemáticas	145
Coordinación de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo	149
Coordinación de Ingeniería Civil	160
Coordinación de Ingeniería Topografía Geomática	165
Coordinación de la Licenciatura en Ingeniería Industrial	174

Coordinación de Ingeniería Mecánica Eléctrica.....	181
Coordinación de Ingeniería Química	188
Coordinación Ingeniería en Alimentos y Biotecnología.....	193
Coordinación de Ingeniería Informática	200
Coordinación de Ingeniería Biomédica.....	203
Coordinación de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica.....	209
Coordinación de Ingeniería en Computación	216
Coordinación de Ingeniería Robótica.....	220
Coordinación de la Licenciatura en Ciencia de Materiales.....	225
Coordinación de Ingeniería Fotónica.....	229
Coordinación de Ingeniería en Logística y Transporte	243
Coordinación de la Maestría en Ciencia de Productos Forestales	247
Coordinación de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica.....	252
Coordinación de la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas	257
Coordinación de la Maestría en Ciencias en Física.....	265
Coordinación de la Maestría en Ciencias en Hidrometeorología.....	270
Coordinación de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química	276
Coordinación de la Maestría en Ciencias en Procesos Biotecnológicos.....	283
Coordinación de la Maestría en Ciencias en Química	288
Coordinación de la Maestría en Ciencia de Materiales	292
Coordinación de la Maestría en Proyectos Tecnológicos.....	295
Coordinación de la Maestría en Ciencias en Matemáticas.....	298
Coordinación de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica y Computación	304
Coordinación de la Maestría en Ciencias en Bioingeniería y Cómputo Inteligente	309
Coordinación de la Maestría en Ciencias en Cómputo Aplicado.....	312
Coordinación de la Maestría en Ciencias en Inocuidad Alimentaria	317
Coordinación del Doctorado en Ciencias en Física.....	328
Coordinación del Doctorado en Ciencias en Química	333
Coordinación del Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química	338

Coordinación del Doctorado en Ciencias en Procesos Biotecnológicos.....	345
Coordinación del Doctorado en Ciencia de Materiales	351
Coordinación del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación	356
Coordinación del Doctorado en Ciencias en Matemáticas.....	358
Coordinación del Doctorado en Microbiología y Biotecnología Molecular	360
Coordinación de Investigación.....	367
Coordinación de Extensión	371
Coordinación de Servicios Académicos	379
Coordinación de Tecnologías para el Aprendizaje.....	383
Coordinación de Control Escolar	388
Coordinación de Servicios Generales.....	391
Coordinación de Finanzas	400
Coordinación de Personal	405
Coordinación de Planeación	408

Presentación

Informe de Actividades 2021

El esfuerzo del personal académico y administrativo se concentra en el informe de actividades 2021 del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. Es invaluable todo el trabajo realizado en un año que se caracterizó por transitar hacia el retorno presencial de los estudiantes a partir de múltiples actividades realizadas para continuar con la atención de los servicios, pero sobre todo con brindar un aprendizaje integral, que pudiera garantizar la seguridad sanitaria.

En este documento se compila el trabajo de todas las áreas del CUCEI de manera retrospectiva y prospectiva, porque se plantea un análisis del trabajo realizado en el periodo 2016-2021, así como los principales logros obtenidos y los retos planteados a partir del año 2022. El cierre de un ciclo en la administración del Centro Universitario abre otros escenarios para continuar con la noble tarea de formar a miles de jóvenes en disciplinas que exigen un compromiso científico y social.

El contenido de éste Reporte Técnico muestra los resultados de cada una de las instancias, por lo que asumimos la responsabilidad de rendir cuentas a nuestra comunidad y la sociedad en el ejercicio de nuestro deber.

Agradezco a todas y todos quienes colaboraron en este periodo de administración para que el CUCEI mantuviera su liderazgo en la ciencia y la tecnología, mi reconocimiento a los que iniciaron pero que hoy no están porque decidieron emprender otros proyectos, a quienes se integraron en el camino y a los que continuaron con su entusiasmo para llevar a buen término las metas planteadas a lo largo de la gestión.

Los hechos están documentados y plasmados en cada espacio o programa creado para convivir con armonía en un entorno laboral y de aprendizaje que te permita hacer tuyo el CUCEI.

Dra. Ruth Padilla Muñoz Rectora
Marzo de 2022



Secretarías

Secretaría Académica

Dr. Oscar Blanco Alonso
Secretario Académico



Al igual que el año anterior, el 2021 también estuvo marcado por la pandemia del Covid19 y que reveló que los escenarios que vivimos podrían ser aún más complejos de los que imaginamos. Este año nos enfrentó a una doble situación: continuar con las actividades que de una forma u otra ya se habían adaptado a la realidad de la pandemia, también planteó nuevos retos para asegurar la calidad y continuidad de la actividad académica del Centro Universitario; en este sentido la Secretaría Académica, sus Coordinaciones y Unidades, planteamos nuestro trabajo ante la visión de esta realidad.

Entre las actividades que continuaron mayormente afectadas se encuentran la movilidad académica de los investigadores y estudiantes de posgrado, la realización de eventos académicos presenciales, el programa de formación docente del CU, los talleres culturales y deportivos para alumnos, el servicio social y las reuniones de órganos colegiados.

Reitero mi reconocimiento al personal que forma parte de la Secretaria Académica, de las Coordinaciones y sus Unidades, que durante casi dos años han trabajado bajo las condiciones adversas que la pandemia nos impuso y que logró adaptar a las mismas su labor; sin ellos, un fuera posible reportar los logros alcanzados.

Análisis Cualitativo

Docencia e Innovación Académica

En este periodo la Secretaría Académica, a través de la Coordinación de Programas Docentes y de la Coordinación de Servicios Académicos, fortaleció la realización de actividades relacionadas con la docencia y los programas docentes. Para el ciclo 2021A actualizó la plataforma de seguimiento académico a fin de que todos los profesores reporten sus avances semanales en la misma. Con este esfuerzo, único en la red Universitaria se logró tener el seguimiento de cerca de 4 mil secciones de las que se tiene evidencia del trabajo académico en línea de los profesores durante el confinamiento. Se continuó con el programa de préstamo de equipo de cómputo para los alumnos “Desde Casa” ampliando el número de equipos con que se apoyó a los estudiantes para el seguimiento de sus cursos en línea; este año el número de alumnos apoyados estuvo cerca de los 80.

De igual forma, durante este periodo se estructuró y puso en marcha el Diplomado de “Diseño de Unidades de Aprendizaje para la Modalidad en Línea”, con el que las academias de los diferentes departamentos desarrollaron más de 150 cursos en línea, lo que se encuentran en la plataforma institucional del Moodle. De igual forma, se abrieron los primeros grupos del Módulo I del Diplomado de Tutorías, a fin de que los profesores puedan capacitarse en esta labor fundamental para el seguimiento escolar de los alumnos.

En este año se tuvo la invitación de la Coordinación de Internacionalización de la administración central participación para que el CU participara en el “II Seminario de Invierno sobre Internacionalización en el Aula”, mismo que tuvo como estrategia central la búsqueda de ampliar la oferta de opciones virtuales para la internacionalización del perfil del Personal Académico en la Red Universitaria; en el marco de dicho seminario, nuestro Centro Universitario participó en el programa de formación denominado: “Desarrollo de capacidades para la Internacionalización del Currículo y la Internacionalización en Casa” impartido por facilitadores miembros de la Organización Universitaria Interamericana (OUI), y entre sus objetivos contemplo el desarrollo de habilidades y competencias para la internacionalización en casa a través de la internacionalización del currículo, la formación del equipo directivo y cuerpo docente sobre los fundamentos, procesos y problemáticas relacionados con el desarrollo de un currículo y conocer y apropiarse de metodologías específicas para la internacionalización de las asignaturas. Durante este año se habilitó la aplicación del examen de inglés que evalúa el dominio de este idioma en el marco común europeo de referencia para las lenguas, aplicando más de 1200 evaluaciones, que son parte de los requisitos para la titulación de los programas educativos de licenciatura ofrecidos por el CUCEI, así como de los programas incorporados.

En lo que se refiere a la acreditación de programas de licenciatura, se destaca que en este año se logró la acreditación por primera vez de la Licenciatura en Ciencia de Materiales, parte del Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física (CAPEF); de igual forma, a finales del año se recibió la visita de parte del Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física (CAPEF) para la reacreditación de la Licenciatura en Física. Así mismo, se llevó a cabo el proceso de reacreditación por parte del Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica (COMAEF) de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo, ambos obteniendo el reconocimiento de calidad.

Investigación y Transferencia Tecnológica y del Conocimiento

En este rubro se puede destacar que a final del año el CUCEI se cuenta con 24 programas de posgrado (15 maestrías y 9 doctorados), 21 de los cuales pertenecen al PNPC. Resalta que en año se logró que el Doctorado en Microbiología y la Biotecnología Molecular ingresaran al PNPC de Conacyt. Durante este periodo, el número de investigadores miembros del SNI se incrementaron de 282 en 2020 a 284 en 2021. Por otro lado, el nivel promedio de habilitación de nuestros SNI's se incrementó: 70 candidatos, 176 de nivel I, 32 de nivel II, 5 de nivel III y 1 emérito.

En el laboratorio de Desarrollo e Investigación Molecular (LaDIM), perteneciente al Instituto Transdisciplinar de Investigación y Servicios (ITRANS) realizó cerca de 1706 pruebas para la detección del SARs COVID-19, tanto para empresas como para público en general, con lo que se consolidó como una opción oportuna y accesible de servicios de detección molecular de calidad.

El Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial otorgó durante el 2021, nueve títulos de patentes y cinco correspondientes a modelos de utilidad; con esto el CUCEI cuenta con 20 patentes, 12 modelos de utilidad y seis modelos industriales. En lo referente a la producción académica se reportaron 395 artículos en publicaciones con arbitraje. A su vez, se firmó convenio con la Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la Educación Matemática A. C. (SOMIDEM, A. C), mediante la cual la UdeG a través del CUCEI se convirtió en copropietaria y coeditora de la revista Educación Matemática.

Se contó con 19 proyectos CONACyT, nueve proyectos FORDECYT- PRONACES, y seis proyectos COECYJAL – FODECIJAL, todos son proyectos multianuales y los cuales ejercieron durante el 2021 la cantidad de \$9,776,816.87 (Nueve millones setecientos setenta y seis mil ochocientos dieciséis pesos 87/100 M.N).

Extensión y Responsabilidad Social

Durante este año se mantuvo la afectación de los programas de extensión y vinculación, sin embargo, la transición realizada al trabajo en línea permito continuar el desarrollo de diversos proyectos. Dentro de las principales actividades a destacar se encuentra la colaboración con el

Movimiento *Protect Our Planet Movement* (POP Movement) a través de diversas acciones, entre ellas la co-organización de la *Tercera Conferencia Internacional y Festival POP para la Acción Climática Juvenil*, con la participación de jóvenes, académicos, líderes mundiales y socios del Festival POP, evento realizado del 5 al 10 de junio de 2021; en esta edición el festival se centró en la celebración de la juventud y la amplificación de las voces regionales en África y Oriente Medio, México y América Latina y el Caribe, así como los EE.UU, a través de una plataforma vibrante y de celebración para que los jóvenes y los líderes se reúnan para mostrar la acción climática, compartir conocimientos, aprender de forma interactiva y conectarse. El día 28 de octubre del 2021 se realizó en *Get off the bench Workshop* con la participación de la académica Kerryn Vaughan, organizado por el equipo de Movimiento POP CUCEI; este taller, realizado en inglés, buscó proporcionar a los jóvenes una ayuda para el desarrollo de un objetivo personal o un proyecto mediante la generación de una visión más amplia de las cosas que necesitan para tomar acción. De igual forma el 24 y 25 de noviembre se realizó el *5° Coloquio Estudiantil: Calentamiento Global ¿Y las Ciencias Ambientales?*, evento donde jóvenes y expertos presentaron proyectos de alto impacto en la lucha contra el cambio climático. Finalmente, el 19 de noviembre se efectuó una sesión del proyecto "*Resilience 2020*" que tiene como objetivo el desarrollo de la resiliencia ambiental en los hogares, empresas y agricultores a través de la implementación de ecotecnologías y un modelo de economía circular.

Durante este año se continuó con el apoyo al proyecto "*Technovation Girls*", se apoyó la impartición de 7 talleres en temas como: *Design thinking*, Modelo de negocios, Pitch, entre otros, a fin de que equipos integrados por jóvenes mujeres desarrollaran un proyecto en preparación para la final regional; en estos talleres se contó con la participación final de 104 chicas entre los 10 y 18 años, pertenecientes a diferentes instituciones educativas públicas como privadas. En la final regional, verificada en el mes de mayo, participaron 6 equipos junior y 59 equipos senior, dirigidas por 39 mentoras y 3 mentores, de los cuales 29 fueron estudiantes del CUCEI. La final nacional se llevó a cabo en el mes de junio del 2021, asistiendo los equipos que ganaron primer lugar de las finales regionales. En este caso se presentaron 13 equipos de los cuales 4 se prepararon en la sede CUCEI.

En este año también se destacó la realización del International Workshop CUM Conference On Mathematics Education, del 15 al 20 noviembre, evento internacional efectuado en el marco del Convenio Internacional entre la UDG y la Universidad de Mizoram de la India, durante el cual expertos de todo el mundo discutieron sobre el problema de la fobia a las matemáticas en los estudiantes de los niveles básicos de educación y como esto afecta su desarrollo y la elección de carreras STEM.

Durante el mes de diciembre se llevó a cabo, de forma virtual, la ya tradicional Semana de Cuidado Ambiental ECOQCI V, que sumó más de 10 h de actividades online y con más de 4,200 reproducciones en la página de Facebook del colectivo. El tema central de esta V edición

fue: “ECOQCI V, con V de valores”, con el fin de promover, inculcar y fomentar valores ambientales entre los estudiantes de las ciencias e ingenierías.

Difusión de la cultura

En lo referente a los procesos de desarrollo y promoción de la cultura institucional, durante este periodo el Consejo de Centro sesionó seis ocasiones de forma presencial y cuatro de forma virtual, con la aprobación de más de 300 dictámenes, resaltando entre ellos los referentes a las aprobaciones de becas para apoyo en las jornadas de vacunación, condonaciones de alumnos afectados económicamente por la contingencia sanitaria y la aplicación de oportunidad por art 34 como forma de apoyar la continuidad académica de los alumnos durante la pandemia.

Otras de las acciones relevantes efectuadas durante este periodo, se pueden señalar: la reestructuración académica y administrativa de la División de Electrónica y Computación del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, para operar bajo la denominación de “División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana”, la reestructuración académica y administrativa del Departamento de Madera, Celulosa y Papel de la División de Ingenierías, los proyectos de creación de los diplomados en “Diseño de Unidades de Aprendizaje para la Modalidad en Línea” “Diplomado en Tutorías”, “Diplomado en Cloud & DevOps: Incubando Innovación para la Transformación Digital”, “Diplomado en Ciber-Seguridad Ofensiva” y el “Diplomado en Linux Embebido”, estos últimos como acciones conjuntas para la capacitación de personal de empresas de la región.

Finalmente, es de resaltar la modificación de la carrera en Ingeniería Informática y la creación de los posgrados: Doctorado en Ciencias en Inteligencia Computacional, Doctorado en Ciencia de Biomateriales Sustentables, Maestría en Ciencias en Óptica y Fotónica, Maestría en Ciencias en Robótica e Inteligencia Artificial y la Maestría en Ciencias en Ingeniería y Ciencia de Datos, todos ellos se espera abrir oferta durante el 22B

Logros

- Se fortaleció el proceso de transición de los programas a la modalidad híbrida
- Creación del diplomado en formación docente "Elementos para a Enseñanza en Modalidad Híbrida"
- Actualización de la plataforma de seguimiento académico para el trabajo en línea
- Continuar con las actividades del H. Consejo de Centro y sus Comisiones
- Desarrollo del proyecto del área de coworking y desarrollo empresarial

- Actualización de carreras y posgrados del CU, así como la creación de 2 doctorados y 3 maestrías
- Exámenes de inglés para cumplimiento del requisito de titulación

Retos

- Consolidar la oferta de cursos en modelo híbrido de los programas educativos de CU
- Consolidar la formación docente para el trabajo en modalidad híbrida y a distancia
- Mantener y consolidar la operación de las Comisiones del H. Consejo de Centro en la modalidad virtualFortalecer los programas de investigación, extensión y difusión
- Consolidar el área de coworking y desarrollo empresarial
- Restructurar la investigación mediante su organización en laboratorios, centros e institutos

Secretaría Administrativa

Mtra. Dulce Angélica Valdivia Chávez
Secretaria Administrativa



Después de un año de pandemia, una de las lecciones irrefutables fue la necesidad urgente de adecuar nuestras estructuras y operaciones en un entorno incierto, complejo y ambiguo; sobrevivir al presente y pensar, con ciertas garantías, en el futuro.

La emergencia inesperada con forma de virus global ha alterado nuestras prioridades, durante esta anualidad 2021-2022 la administración ha sido atendida de manera que no se han visto afectados los procesos relevantes, ni servicios esenciales; sin embargo, hemos tenido que priorizar el ahora, encarando los retos financieros y operativos propiciados por la pandemia.

Remodelado rutinas, reestructurado e innovado para ofrecer respuestas inmediatas; adaptando nuestros procesos y recursos a las necesidades cambiantes. Todo esto con el objetivo de gestionar de la mejor manera posible.

Ha llegado la hora de repensar en nuestro papel en esta “nueva normalidad” continuar apostando a sistemas de gestión que, además de confiar en su saber hacer, tengamos capacidades, competencias digitales y dominio de herramientas tecnológicas, que en gran medida nos ayuden a incentivar y contar con elementos para la toma de decisiones; para con ello fomentar el equilibrio de la vida profesional, personal y familiar de los que conforman esta comunidad; afianzar y velar por la seguridad y protección de la salud, que nos permita llevar a cabo las actividades de la mejor manera.

Análisis Cualitativo

La llegada de las computadoras a las aulas de clase ya hace algún par de décadas ha marcado la transición en el sistema educativo; sin embargo, era difícil imaginar que la educación dependiera tanto de las nuevas tecnologías. La Covid-19 ha obligado a abandonar el salón de clases y proponer nuevas formas de estudio, además que la tecnología se ha presentado como una solución real y efectiva. Es por ello que el CUCEI ha apostado por tener aulas tecnológicas; con instalaciones adecuadas, pantallas y cámaras web que administra cada unidad académica. A la fecha el CUCEI cuenta con 238 aulas equipadas.

Investigación y Transferencia tecnológica y del conocimiento

Se mantienen y administran los proyectos de Investigación financiados por CONACYT, así como por el COECYTJAL. Se llevan a cabo operaciones financieras, en las que esta Secretaría ejerce como Responsable Administrativo acreditado en cada Convenio de Asignación de Recursos, para lo cual se estudian, analizan y determinan los estándares para identificar lo procedente para cada uno de los proyectos; caso como la vinculación con las instancias correspondientes tanto externas como de esta Institución para llevar a la finalización de cada uno de ellos con las auditorias e informes requeridos.

Extensión y responsabilidad

A partir del pasado mes de marzo 2021 el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías ha sido sede como módulo de vacunación COVID-19; para los diferentes programas que ha llevado a cabo el Gobierno del Estado; con el apoyo y vinculación de la Administración General de esta Casa de Estudios; con un total de 461,462 dosis aplicadas durante el periodo marzo – agosto 2021.

Estas jornadas de vacunación han traído consigo la unión entre los estudiantes, personal administrativo y académico; todos como voluntarios de estas campañas; quienes hemos puesto en ello todo nuestro empeño, entusiasmo y corazón.

A partir del mes de enero de este año 2022 se ha reactivado el módulo de vacunación que ha sido atendido por las diferentes instancias del gobierno estatal a quienes se les ha otorgado todo el apoyo en cuanto a la organización, mobiliario, alimentos e insumos; sin dejar atrás el apoyo de los voluntarios estudiantes y trabajadores que seguimos con mucho ímpetu en esta labor. Durante estas nuevas jornadas al día 4 de febrero se han aplicado 161,227 dosis.

Difusión de la Cultura

Desde esta Secretaría se han favorecido las expresiones culturales y artísticas; además de llevar a cabo la construcción de un espacio en el Centro Universitario que ha sido denominado como “Orgullo CUCEI” en el cual serán presentados los resultados académicos obtenidos por los integrantes de esta comunidad.

La construcción de un espacio “tienda CUCEI” en donde serán presentados para su venta los artículos que dan origen a la imagen e identidad de esta comunidad.

Logros

Hemos continuado con la puesta en marcha del Sistema de reconocimiento facial, en todos y cada uno de los accesos al Centro Universitario; para con ello incrementar la seguridad de la comunidad universitaria, así como de los bienes de la institución y de las personas. Este sistema se ha operado con eficiencia y eficacia, lo cual ha beneficiado a la comunidad integrada por alumnos, aspirantes, académicos, administrativos y operativos, comunidad CUCS, comunidad SEMS, Comunidad PROULEX, Concesionarios, Proveedores, etc.

Desarrollo de sistemas que han aportado a los procesos administrativos los controles necesarios para el cumplimiento de políticas y normas Institucionales.

Desarrollo y aplicación de sistemas de seguridad al interior del Centro Universitario, con la instalación de cámaras de seguridad y un espacio idóneo para la visualización de recursos obtenidos por estos equipos; que, si bien aún no es suficiente para atender todo el entorno, ha traído grandes beneficios en temas de seguridad de las instalaciones y comunidad universitaria.

La continuación de rehabilitación de “espacios verdes” en el Centro Universitario, la cual se ha llevado a cabo con recursos provenientes de aportaciones especiales de los estudiantes de esta comunidad.

La construcción de un espacio necesario y adecuado para albergar a la Unidad de servicios integrales de salud en la cual se da atención a la comunidad en temas de salud, emergencias médicas, atención psicológica, atención nutricional entre otras. Así como la adquisición de una ambulancia para realizar traslados a unidades médicas de emergencia.

Se han realizado programas de “retorno seguro” a las actividades administrativas y académicas, para lo cual hemos llevado a cabo jornadas de aplicación de pruebas para determinar casos positivos COVID-19; programas de sanitización de áreas, se han instalado espacios para la convivencia, esparcimiento y porque no decirlo, también trabajo al aire libre.

Retos

Continuar reinventando modelos de gestión con el fin de lograr que surjan formas de trabajo que, asentadas en la innovación, en lo digital, en el compromiso y la cercanía, estén alineadas con la nueva e imperante realidad.



Divisiones

División de Ciencias Básicas

Dr. Humberto Gutiérrez Pulido
Director



En este reporte se presenta una síntesis de los logros de la División en el sexenio 2016-2021, donde se incluyen en forma separa los principales resultados de este último año. En el cuál continuaron los afectos de la pandemia por covid-19, que obligó a trabajar desde la virtualidad varios de los procesos académicos y administrativos de la División y de sus dependencias, sobre todo durante el primer semestre de 2021. A partir de octubre de 2021 se regresó a la presencialidad mediante un modelo donde la mitad de los estudiantes se alternaban una semana presencial y la siguiente virtual.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

En el año 2016 inició la operación de la nueva Licenciatura en Ciencia de los Materiales impulsada desde el Departamento de Física. El primer egresado concluyó sus estudios en el ciclo 2020-B. Esta nueva licenciatura ha venido consolidando el trabajo de la comunidad de académicos y estudiantes entorno a la ciencia e ingeniería de los materiales. Destaca que, desde la coordinación de la licenciatura, con la participación de sus estudiantes, se instauraron los eventos

académicos anuales (Semana de Materiales), celebrándose en 2021 la cuarta; además de un seminario permanente de investigación.

Asimismo, los departamentos de esta división apoyaron los requerimientos de otras tres nuevas licenciaturas cuyo arranque se dio principalmente durante el sexenio, ellas son: Ing. Fotónica, Ing. Robótica e Ing. en Logística y Transportes.

Se logró una mejora significativa en la investigación y el posgrado en la División, lo que permitirá pasar de seis posgrados al inicio del período (cuatro maestrías y dos doctorados) a 15 posgrados (10 maestría y cinco doctorados). Esto como resultado de la creación y apertura de cuatro nuevos posgrados: Maestría en Matemáticas, Doctorado en Matemáticas, Maestría en Inocuidad Alimentaria y el Doctorado en Microbiología y la Biotecnología Celular. Tres de los cuales ya están en el padrón de posgrados de CONACYT, solo queda pendiente el Doctorado en Matemáticas. Además, están en proceso de creación cinco posgrados más (tres maestrías y dos doctorados).

Este fortalecimiento de la investigación y el posgrado se concretó por la mejora en la planta académica de investigadores de los cuatro departamentos de la división. En este rubro, es de destacar el caso del Departamento de Matemáticas, donde al inicio del período que se reporta, la planta de investigadores era pequeña; con la contratación de más de 15 nuevos profesores de tiempo completo, miembros del SNI, se fortaleció las capacidades del departamento, y con ello se dio paso al fortalecimiento de la Licenciatura en Matemáticas, la creación de la Maestría y Doctorado en Matemáticas, y el fortalecimiento de la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas, que alcanzó el nivel de consolidada en el PNPC de CONACYT.

En el tema de actualización de los programas de asignaturas, se hizo un trabajo destacado por los cuatro departamentos para lograr que casi la totalidad de sus asignaturas tengan un programa en extenso. Lo que favoreció el reencauzamiento del trabajo de academia para favorecer la operación de los planes de estudio con enfoque modular cuya operación se consolidó durante el período.

También los cuatro departamentos estuvieron activos en cuanto a proponer cursos de actualización disciplinar que fueron impartidos con el reconocimiento oficial de los programas de formación docente de la UdeG (PROFACAD e INNOVA); en conjunto poco más de 50 de estos cursos.

Además de lo reportado sobre la Licenciatura en Ciencias de los Materiales, las otras cuatro licenciaturas de la División renovaron su acreditación por los organismos especializados para cada una de ellas. Donde destaca el caso de la Licenciatura en Química que también logró en 2018 el reconocimiento internacional por ABET (*Accreditation Board for Engineering and Technology*, por sus siglas en inglés).

Otros logros a resaltar la mejora en el equipamiento de diversos espacios educativos y de investigación; entre ellos las aulas, que en una primera fase durante 2019 y 2020 se equiparon más de 50 aulas con pantallas inteligentes con conexión internet. Aspecto que se concluyó para la totalidad de aulas del CUCEI al finalizar el 2021.

Principales logros 2021

Docencia e innovación académica

Durante 2021 se apoyó el proceso para acreditar la Licenciatura en Ciencia de Materiales. A finales del año se recibió la visita de parte del Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física (CAPEF). Así mismo se apoyó el proceso de reacreditación de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo.

Durante el año se titularon 366 egresados de las licenciaturas de la División. De estos egresados, 293 fueron de QFB, 39 de Química, 15 para Física, 13 pertenecen a Matemáticas y seis a Materiales. Las principales modalidades de titulación son Examen General de Certificación Profesional, Tesis y Promedio; con 225, 70 y 60 casos; respectivamente.

Se gestionaron y apoyaron presupuestalmente una serie de mejoras. Donde destaca la remodelación y nuevo mobiliario del auditorio del módulo Z y el nuevo laboratorio de Química Farmacéutica.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Como parte del fortalecimiento de la investigación y el posgrado en la División al cierre de 2021 se está en proceso de creación cinco posgrados: Maestría en Ingeniería en Ciencia de Datos, Maestría en Óptica y Fotónica, Maestría en Biofarmacia, Doctorado en Óptica y Fotónica; y Doctorado en Bioquímica y Bioquímica Molecular. Las dos primeras ya aprobadas por el Consejo de Centro, y los últimos tres por el Consejo de la División.

Se logró que el Doctorado en Microbiología y la Biotecnología Celular ingresara al PNP de Conacyt.

Se firmó convenio con la Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la Educación Matemática A. C. (SOMIDEM, A. C) mediante la cual la UdeG a través del CUCEI se convirtió en copropietaria y coeditora de la revista Educación Matemática (ISSN-e 2448-8089); que es una revista de calidad internacional con 33 años de existencia y que está indexada en Scopus y otros índices internacionales. Se pudo gestionar recursos para dicha revista con la Coordinación General de Investigación, Posgrado y Vinculación para apoyar su funcionamiento. Donde se publicaron un par de números ya con la participación del CUCEI.

Extensión y responsabilidad social

Durante el año, tres de los laboratorios de servicios externos de la División (<https://www.facebook.com/LabsCupei>), retomaron actividades presenciales. Destaca el de Análisis Físicoquímicos que pudo recuperar parte de su cartera de clientes. Además, el de Análisis Clínicos y bacteriológicos que tuvo participación en la aplicación de pruebas COVID para el monitoreo de la pandemia se encuentra en proceso de remodelación.

Es de destacar la importante labor que hace el Instituto de Astronomía y Meteorología de la Universidad de Guadalajara a través de su servicio de pronóstico del tiempo, y la vigilancia de lluvias y tormentas. Información que utilizan medios de comunicación, diferentes instancias gubernamentales y el público en general.

Es de destacar la participación de los estudiantes de las cinco carreras de la División en prácticas profesionales tanto en empresas como en el sector público.

Difusión de la cultura

Las diferentes instancias de la división organizaron varios eventos académicos dirigidos a la comunidad académica, de egresados y público en general. Estas actividades impulsan la formación interdisciplinaria y en general una mejor cultura científica. Destacan en este rubro las diversas actividades que realiza el Instituto de Astronomía y Meteorología sobre difusión de la ciencia, la XLI Semana Científico y Cultural del Químico, la XIV Semana de la Ciencias Físico-Matemáticas, La Segunda Semana Virtual del QFB, la IV Semana de Materiales, y el VI Coloquio Internacional de Astronomía Universo y Sociedad. En la organización de varios de estos eventos participan estudiantes, lo que contribuye a su formación en temas de gestión de eventos académicos.

Dar cuenta de las diversas actividades y acercarse a sus comunidades y al público en general es una preocupación permanente. Para ello se continuo por tercer año con la operación de las páginas de Facebook de cada una de las entidades de la División (Departamento y Programas Educativos).

Retos

Para el calendario 2022-A se ofertarán poco más de 300 cursos en modalidad mixta o virtual como un primer paso para consolidar la experiencia de haber trabajado en la virtualidad. Se tendrá el reto de concluir el proceso de creación de cinco posgrados. Además de retomar las medidas encaminadas a reducir el rezago en egresados no titulados y en general mejorar la eficiencia de egreso de las cinco licenciaturas de la División.

Asimismo, será importante retomar acciones enfocadas a incrementar la eficiencia de egreso y en reducir el rezago de egresados que no están titulados, en ampliar la oferta de educación continua en la División.

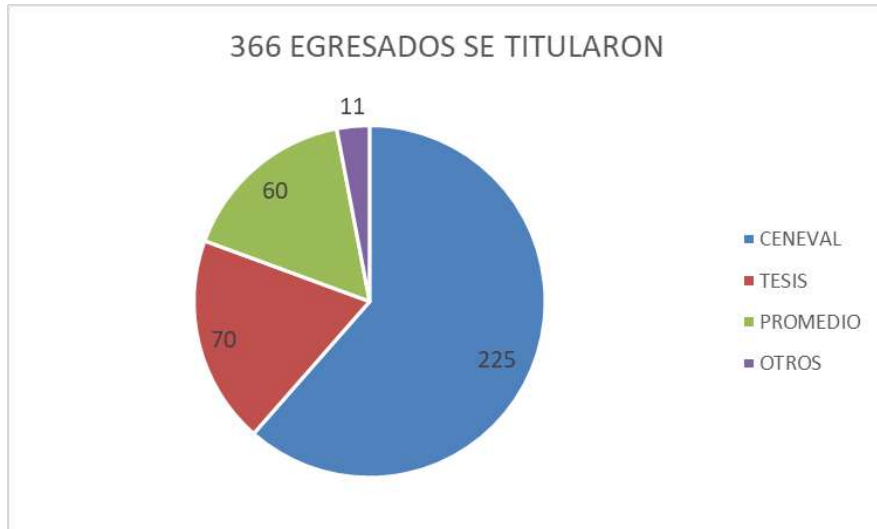


Imagen 1. Egresados que se titularon



Imagen 2. Rueda de prensa donde se anunció el Convenio con la SOMIDEM, mediante el cual la UDEG a través del CUCEI se convirtió en coeditor de la revista Educación Matemática.

División de Ingenierías

Dr. César Octavio Monzón
Director



La División de Ingenierías del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, agrupa y dirige a seis departamentos que son: de Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Civil y Topografía, Ingeniería de Proyectos y al departamento de Madera, Celulosa y Papel.

Con relación a los programas educativos, la División tiene una mayor relación con siete de nivel licenciatura (Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Civil, Ingeniería en Topografía Geomática, Ingeniería en Alimentos y Biotecnología e Ingeniería en Logística y Transporte); con seis maestrías (Maestría en Ciencia de Materiales, Maestría en Ciencia de Productos Forestales, Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica, Maestría en Ciencias en Ingeniería Química, Maestría en Ciencias en Procesos Biotecnológicos y Maestría en Proyectos Tecnológicos); así como con tres doctorados (Doctorado en Ciencias de Materiales , Doctorado en Ciencias en Procesos Biotecnológicos y Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química).

Principales logros durante el periodo 2016-2021

Conviene precisar para efecto de este informe que la función de la División se relaciona fundamentalmente con la gestión y acompañamiento a lo realizado por los departamentos y por los programas académicos, en ese sentido las acciones son complementarias a los programas de trabajo que se implementan en conjunto con esas instancias. Para evitar duplicidades lo que aquí se reporta es aquello en lo cual la División tuvo mayor injerencia.

Docencia e innovación académica

Un eje de trabajo fue relacionado con la transformación de la oferta curricular y el impulso a los procesos de titulación. En el periodo que se informa se puso en marcha la carrera de Ingeniería en Logística y Transporte. A la fecha aún no tiene egresados. Por su parte la carrera de Ingeniería Topográfica se transformó en la de Ingeniería en Topografía Geomática.

Entre 2016 y el 2021 se graduaron un total de 4278 egresados. Como puede observarse, en la tabla anexa por efecto de la pandemia derivada del COVID 2019, el indicador de número de graduados disminuyó en 2020 casi un 40% con respecto al año anterior. En 2021, se ha recuperado parcialmente.

Tabla 1 Total de graduados por año

Carrera	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total general
Ingeniería Civil	183	213	190	165	93	175	1019
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología	28	35	68	75	54	76	336
Ingeniería en Topografía Geomática						2	2
Ingeniería Industrial	215	223	187	164	127	194	1110
Ingeniería Mecánica		1		1			2
Ingeniería Mecánica Eléctrica	191	203	185	187	64	113	943
Ingeniería Química	191	142	137	107	78	123	778
Ingeniería Topográfica	17	22	11	19	10	8	87
Técnico Superior Universitario en Inyección de Plásticos		1					1
Total general	825	840	778	718	426	691	4278

La matrícula actual al inicio del ciclo 2021B es de 7812 alumnos activos y corresponde al 44% de la existente en el centro universitario. Cabe señalar que, en el 2016, con 6239 alumnos la División poseía el 45% de los alumnos del centro universitario.

En lo que corresponde a las licenciaturas además de la consolidación de los planes de estudio modulares, entre 2016 y la fecha actual, el cambio más significativo se relaciona con la puesta en marcha de los edificios destinados a laboratorios y la reestructura de los mismos. Destaca por supuesto el edificio denominado E sur orientado a laboratorios de Ingeniería Química y el de ingenierías que alberga a laboratorios de Ingeniería Industrial y del Departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

Mención especial merece el impacto generado por la pandemia. Al respecto se siguieron y atendieron los lineamientos institucionales. Como División se apoyó los procesos de cada Departamento para minimizar el impacto negativo en el aprendizaje de los estudiantes. Si observamos los resultados obtenidos en los exámenes del EGEL, al parecer en los alumnos de los ciclos superiores, las estrategias de aprendizaje en línea fueron importantes. Sin embargo, es probable que para alumnos de los ciclos iniciales sea necesario desarrollar estrategias para complementar su aprendizaje.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

El tema de la investigación históricamente ha sido una de las fortalezas de la División, pero a la vez no se encuentra desarrollada plenamente en todos los departamentos. En el periodo que se informa, por parte de la División, se apoyó en las gestiones para incorporar nuevos investigadores, fortalecer laboratorios y apoyo a jóvenes investigadores para la publicación o asistencia a eventos científicos.

Se apoyó para la incorporación de nuevos investigadores en los departamentos de Ingeniería Química, Madera celulosa y papel, Ingeniería civil e Ingeniería Mecánica Eléctrica.

Como ya se mencionó, cada departamento ofrecerá una descripción detallada del estado que guarda esa función en cada uno de ellos. Pero aquí es importante resaltar en lo cualitativo, algunos procesos. Como se sabe, se trata de procesos de largo plazo que será necesario seguir apoyando en el futuro, y por ello conviene identificar en este informe.

En particular, en el Departamento de Ingeniería Civil y Topografía se fortalecieron las gestiones para la incorporación plena de un grupo de académicos que ha modificado en muy corto tiempo la dinámica de productividad académica de ese departamento. Con base en ese grupo de trabajo, el cuerpo académico que han formado y la productividad alcanzada en artículos y proyectos científicos, se ha impulsado como proyecto estratégico la creación de un programa

de Maestría en Ingeniería Civil. Cabe recordar, que, por circunstancias históricas, en administraciones anteriores, no ha sido posible alcanzar en esa meta.

Otro caso de interés es lo relativo a los académicos asociados a la maestría en ingeniería eléctrica. Después de un largo proceso de gestiones, se concluyó el reacondicionamiento de un espacio propicio para la instalación del laboratorio. A la fecha se encuentran trasladando los equipos ya existentes, pero el proceso de acondicionamiento de espacios no ha concluido y será necesario hacer gestión para que se concluya de acuerdo a lo ya proyectado. La falta de espacios físicos había limitado el desarrollo de ese posgrado y ahora es importante desarrollar un programa de equipamiento y de enriquecimiento de la planta académica.

Es de resaltar la reciente aprobación de patentes y modelos de utilidad que alcanzó el departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica. Dichas patentes se han generado por un grupo de académicos, a los que conviene mantener seguimiento y apoyo para incrementar aún más su productividad.

A la fecha en la División de Ingenierías el número de investigadores del SNI de la División, son aproximadamente el 35% de los investigadores del CUCEI.

Extensión y responsabilidad social

En este eje de trabajo cada departamento y cada programa educativo desarrollaron numerosos eventos y acciones. Se asume que cada uno desglosará con detalle lo que a ellos corresponde.

Por otro lado, es importante resaltar un proyecto de trabajo y colaboración que la División de Ingenierías, en un sentido transversal ha mantenido con el Centro Universitario de Tlajomulco. Desde su puesta en marcha se ha trabajado intensamente para reformular sus planes de estudios y en la creación de propuestas para enriquecer su oferta curricular. Como se sabe, ese centro universitario fue constituido en el año 2020, e implicó una transición integral con la Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara (UPZMG).

Por ello, los planes de estudio anteriores sustentados en un modelo cuatrimestral rígido, han tenido que modificarse no solo en cuanto a contenidos y periodicidad, sino también para que queden en un modelo educativo flexible y acorde al de nuestra institución. A partir de gestiones de la División de Ingenierías ese proceso ha sido apoyado con personal académico de la División. Lo anterior en coordinación de las autoridades de ese centro universitario. Específicamente se ha participado en la reestructuración de los programas de Ingeniería en Diseño Industrial y en el de Ingeniería en Biotecnología. Además, se está trabajando en la propuesta de creación del programa en Nanotecnología Farmacéutica el cual se encuentra en proceso de desarrollo.

Por otro lado, un aspecto a destacar es la reestructura y puesta en marcha de la página web de la División, <http://diving.cucei.udg.mx/> En su diseño se tomó en consideración el objetivo de que sea un espacio que funja como memoria histórica, pero también como conformación de un repositorio que sea para comunicar los proyectos futuros de carácter institucional.

Difusión de la cultura, obras y gobernanza

Un elemento a destacar de lo realizado por la División de Ingenierías entre 2016 y la fecha, es una importante reestructuración de sus espacios de trabajo y su mejor aprovechamiento.

Ante la dificultad para construir nuevos espacios se aprovecharon los espacios disponibles y se gestionó el aprovechamiento óptimo y su modernización. Por su costo, ese tipo de intervenciones requieren de apoyos financieros mayores, y será necesario seguir trabajando en la gestión de mayores recursos.

Logros de gestión de este periodo son:

- Traslados de laboratorio y puesta en marcha del edificio de laboratorio de ingenierías.
- Traslado de laboratorio y puesta en marcha de algunas secciones del Edificio E sur.
- Traslado de laboratorio de Investigación en Alimentos.
- Mejor aprovechamiento del módulo L, para albergar un laboratorio de metalurgia y materiales e ir liberando espacios de las instalaciones del Departamento de Ingeniería de Proyectos
- Reacondicionamiento de una sección del módulo S para laboratorio de posgrado de Ingeniería eléctrica.
- Reacondicionamiento de una sección del módulo L para albergar laboratorio de cómputo aplicado de ingeniería civil.
- Acondicionamiento de baños de las oficinas de la División de Ingenierías.
- Plan de acondicionamiento de espacios del Módulo S para cubículos de académicos del Departamento de Ingeniería Industrial.
- Plan de acondicionamiento de espacios del Módulo S para el traslado del posgrado de Ingeniería eléctrica.

Por otro lado, en lo que corresponde a acciones de difusión de la cultura en el periodo que se informa, se impulsó la realización de Cátedras. Ello como estrategia para la difusión del conocimiento. En general buscan cumplir con sus objetivos, mediante la presentación de especialistas de primer nivel. En tal sentido se realizó en varias ocasiones la Cátedra Matute Remus. La cátedra Adolf Horn se realizó en una ocasión, y se apoyó a la DIVTIC en la

implementación de la cátedra Ana Maria Cetto. Cabe señalar que esta última se realizó en el marco de la Feria Internacional del Libro (FIL).

Retos

- Obtener apoyos y dar seguimiento al proceso de re acreditación de las carreras que serán evaluadas en este año y las que deben ser evaluadas en los siguientes.
- Avanzar en la consolidación y equipamiento de los laboratorios de los departamentos.
- Fortalecer los procesos de renovación de la planta académica, como base para incrementar indicadores de investigación, posgrado y transferencia tecnológica.
- Contribuir con los programas educativos para reducir los indicadores de deserción escolar de los primeros dos años.
- Acordar y establecer procesos para una mejor implementación de los programas modulares.
- Desarrollar acciones para nuevos programas de posgrado y acciones de vinculación.
- Continuar con la modernización del archivo histórico

División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana

Dr. Marco Antonio Pérez Cisneros

Director



El contexto del periodo que se reporta ha sido un año complicado para la organización de procesos de formación profesional, ante la emergencia sanitaria que nos tocó vivir. La suspensión de actividades y el subsecuente retorno en métodos virtuales, así como la acelerada inmersión en medios digitales de nuestros profesores y estudiantes, han resultado en año lleno de retos, pero también de nuevas herramientas y nuevos objetivos, tal y como se presenta en las líneas siguientes.

Principales Logros durante el Periodo 2016-2020

La División de Electrónica y Computación, ahora denominada como División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana, DIVTIC ha transformado profundamente sus estructuras en estos cinco años recientes. Algunos aspectos a resaltar son la renovación de los laboratorios de docencia de Hardware (Laboratorio de Electrónica) y nuestras instalaciones de laboratorios de software (Módulo Alfa y Beta), cuyo mantenimiento solía representar un problema de actualización constante y por tanto implicaba altas cantidades de recursos para mantener su estatus operativo. Sin embargo, gracias a un proceso de planeación ordenado y organizado, estos espacios se han mantenido actualizados y disponibles, a pesar del lamentable cierre que la emergencia sanitaria ha implicado.

Durante este periodo, también se procedió a una revisión profunda de las organizaciones curriculares de las seis carreras que se sirven desde la DIVTIC, resultando en la revisión del programa de Ingeniería en Computación, cuyas bases dieron paso a la revisión de Ingeniería Informática e Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, cuyas modificaciones están actualmente en proceso.

Este periodo también fue testigo de la contratación de un buen número de investigadores bajo el esquema de personal de alto perfil, lo que permitió elevar sensiblemente el número de académicos que trabajan en esta División.

Incremento de perfiles docentes

Un elemento digno de reconocer a nuestro personal académico, es que a la par de que la DIVTIC concretó la contratación de investigadores, el cuerpo docente consolidó sus capacidades al incrementar sensiblemente el número de profesores con reconocimiento de perfil PRODEP, el número de miembros del sistema nacional de investigadores, el número de profesores que participan como evaluadores en instancias externas y la publicación de libros de texto, solo por mencionar algunos indicadores de valor.

Respecto a la consolidación de los posgrados, este periodo también atestiguó el inicio de operación de dos nuevos posgrados de nivel maestría (Maestría en Ciencias de Bioingeniería y Cómputo Inteligente y Maestría en Cómputo Aplicado) y la consolidación del programa de doctorado y del programa de maestría en Electrónica y Computación, programas PNPC desde el año de 2007. Llama la atención particular el programa de Maestría en Cómputo Aplicado que representa el primer programa de corte profesionalizante de la DIVTIC.

También se ha concretado la propuesta del programa de Doctorado en Inteligencia Computacional, así como los programas de Maestría en Ingeniería y Ciencia de Datos, Maestría en Ciencias en Robótica y Sistemas Inteligentes, así como el programa de Maestría en Ciencias en Óptica y Fotónica.

Análisis Cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Docencia e Innovación Académica

En este último año, uno de los eslabones torales para la DIVTIC lo constituyó la aprobación del nuevo plan de estudios para la licenciatura de Ingeniería en Computación, programa impartido entre cinco centros universitarios y que ya incorpora una arquitectura basada en competencias con un esquema modular mixto.

De igual forma, el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Informática concluyó su reestructuración y se encuentra actualmente en análisis por parte de la comisión de Educación del H. Consejo General Universitario.

Es importante denotar las actividades que se llevaron a cabo para la reestructuración del programa de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, que desarrollo distintos grupos focales con este fin, llamando la atención el grupo focal con el sector productivo, llevado a cabo junto con 18 instancias del sector y con la participación de nuestra Rectora de Centro, la Dra. Ruth Padilla Muñoz y la rectora del Centro Universitario de Tlajomulco, la Dra. Leticia Leal Mora.



Imagen 1.

Una de las incorporaciones trascendentales a los espacios de enseñanza de la DIVTIC sin duda es el nuevo Laboratorio de Tecnología de Redes Cisco cuya instalación acaba de concluirse y que permitirá consolidar el currículo de certificación en estas tecnologías para toda nuestra población estudiantil. Es importante denotar que esta certificación es uno de los valores agregados más importantes en el perfil de todos los ingenieros de sector de Tecnologías de la Información.

El laboratorio cuenta con seis conjuntos de dispositivos que incluyen concentradores de alta velocidad, ruteadores alámbricos e inalámbricos, así como la conectividad requerida para la implementación de redes operativas de datos.

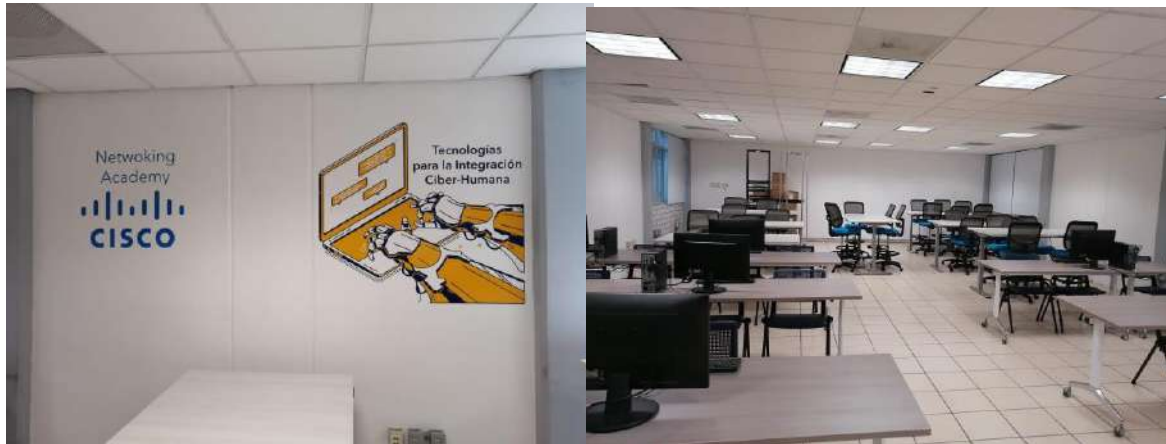


Imagen 2.

Otro de los agregados a la infraestructura de servicio tiene que ver con la renovación de los dispositivos electrónicos de apoyo en nuestro Auditorio Antonio Alatorre, donde ahora se cuenta con un sistema de proyección basado en un arreglo de pantallas que permite gozar de una diagonal principal de más de 175 pulgadas.



Imagen 3.

Este año también se concretó la respuesta a las observaciones de acreditación de dos organismos acreditadores. En el caso de los programas de Ingeniería en Computación e Ingeniería Informática se completaron las observaciones delineadas por CONAIC con el objetivo de preparar los programas para sus procesos de re-acreditación en el año 2022, en fecha por definir.

De igual forma, se completaron la evaluación de medio término para los programas de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica e Ingeniería Biomédica, frente a CACEI, instancia acreditadora de estos programas.

En este marco, se compiló y remitió para su evaluación, el expediente de re-acreditación del programa de Ingeniería Biomédica considerando que su primera acreditación se concretó por solo tres años, por lo que se desarrollaron las actividades en conjunto con los departamentos académicos de esta DIVTIC para preparar este expediente.

En este mismo marco, se compiló y remitió para su evaluación, el expediente para la acreditación de los programas de Ingeniería Robótica e Ingeniería Fotónica, donde ambos programas enfrentan por vez primera estos procesos, en virtud de apenas contar con sus primeras generaciones de egresados. De esta forma, también se concretó la compilación de material por parte de todos los departamentos académicos de esta DIVTIC.

Como parte de los esfuerzos para coadyuvar con las actividades de acreditación del programa de Ingeniería Fotónica, este año se concretó la instalación de dos laboratorios de docencia dirigidos, desde su concepción, para apoyar los procesos de enseñanza del programa de Ingeniería Fotónica. Se cuenta con dos nuevos laboratorios en el primer piso del Módulo M de este centro universitario, con las siguientes características:

Laboratorio de Fibras Ópticas y Láseres

Este espacio cuenta con equipo y materiales especializados en el área de fibras ópticas y láseres para dar servicio a los estudiantes en distintas materias de la carrera de Ingeniería fotónica. A continuación, se enlistan los equipos más importantes del laboratorio.

- Cortadora de precisión para fibra óptica
- Microscopio para fibra óptica
- Reflectómetro óptico (OTDR),
- Empalmadora por fusión de fibras ópticas.
- Equipo para comunicaciones ópticas (Emisor y transmisión)
- interferómetro Mach-Zhender para medición de temperatura y presión utilizando fibras ópticas.
- Láseres de fibra óptica.
- Amplificadores de fibra óptica para láseres
- Kit de efecto Pockel
- Kit de láseres para diferentes experimentos (medición de índice de refracción, polarización, interferometría)

El material antes mencionado ayuda al fortalecimiento del uso y manejo de fibras ópticas. Además, se realizan experimentos demostrativos de fenómenos físicos originados mediante los láseres.



Imagen 4.



Imagen 5.

Respecto al laboratorio de Conversión de Energía y Radiometría, cuenta con equipo y materiales especializados en el área fotovoltaica, fuentes de luz y sistemas de iluminación. Su objetivo es la realización de prácticas con la participación activa de estudiantes y profesores para desarrollar experimentos y proyectos modulares, adquiriendo así experiencia sobre la óptica y la fotónica.

Además, la distribución del espacio físico permite coordinar diversos talleres y cursos. A continuación, se enlistan los equipos más importantes del laboratorio:

- Estación de trabajo de sistemas fotovoltaicos (Paneles solares, convertidores de energía, baterías y sistema de carga para baterías)
- Simulador solar para celdas fotovoltaicas (Medición de parámetros fotovoltaicos de celdas solares)
- Diferentes fuentes de iluminación
- Sistemas de medición de parámetros ópticos (Radiómetros, luxómetros, colorímetros, espectrómetros, cámaras térmicas y esfera integradora)
- Kit de óptica básica (Experimentos demostrativos de fenómenos ópticos)
- Simulador de cuerpo negro.

Adicionalmente el laboratorio cuenta con infraestructura y equipo para realizar prácticas de óptica y fotónica básica, lo cual incrementa aún más el número de asignaturas que se benefician de la disposición de este espacio.



Imagen 6.

De igual forma, como parte de los esfuerzos para coadyuvar con las actividades de acreditación del programa de Ingeniería Robótica, nuestra Rectora de Centro gestionó los recursos necesarios para la apertura de dos nuevos laboratorios de docencia para este programa. Se trata del laboratorio de manipulación robótica y del laboratorio de robots móviles. En el caso del primero, cuenta con seis estaciones de trabajo con Robots de seis grados de libertad marca KINOVA. El segundo, cuenta con 20 unidades TURTLE BOX con sensores de interacción. Ambas plataformas son líderes en el mercado de construcción de robots.

Es de destacar la apertura del Laboratorio de Inventores, ya que este espacio ubicado en el Módulo N, alberga distintos equipos de creación de prototipos entre los que destacan un digitalizador 3D y 20 impresoras 3D de uso académico. El espacio es coordinado por el Profesor Mtro. Jose Luis David Bonilla Carranza. Tiene los siguientes objetivos:

- Apoyar estudiantes en la creación de proyectos de innovación con la impresión 3D
- Crear capacitación continua entre estudiantes e interesados basado en modelado e impresión 3D.
- Apoyo en la creación de videojuegos 2D, 3D y de Realidad Aumentada (VR)

Durante el ciclo 2021B:

- Se imprimieron un total de 434 piezas 3D, que corresponden a proyectos de estudiantes, profesores e investigadores.
- Se modelaron más 10 objetos 3D con el programa Blender© como apoyo a piezas a profesores.
- Se realizaron más de 140 horas de asesoría de proyectos de impresión 3D
- Se impartió un curso de CURA© con duración de 20 horas a nuestros prestadores de servicios social para apoyar en la impresión de proyectos.
- Se concretó la operación del servicio web del laboratorio (<https://divtic.inventores.org/>)
- Se apoyó en el evento de *Tu Carrera Universitaria* en Expo Guadalajara representando al CUCEI.

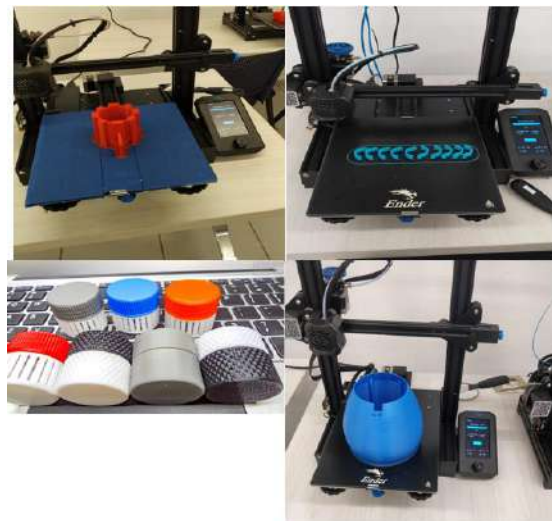


Imagen 7. Proyectos de impresión 3D

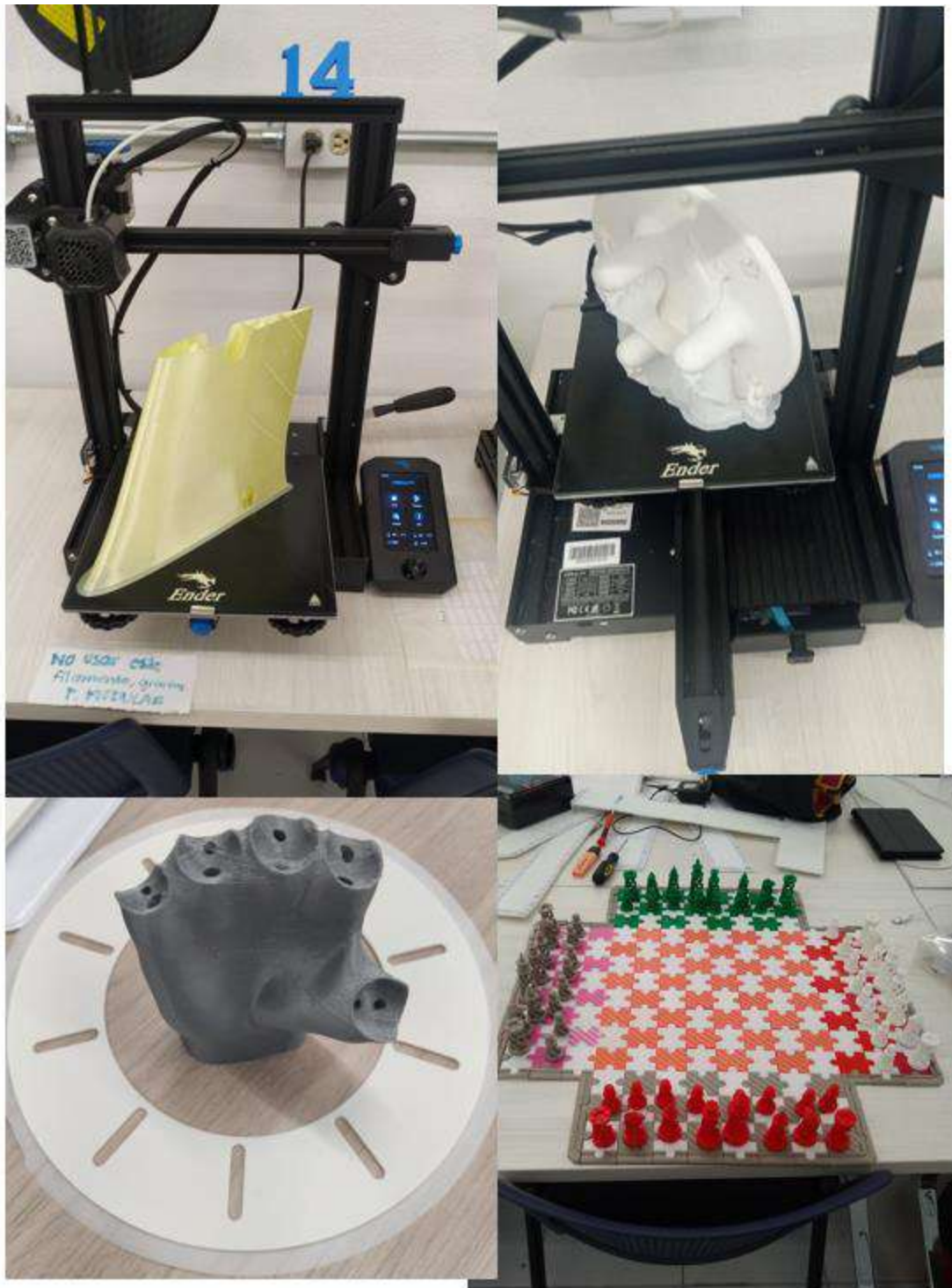


Imagen 8. Proyectos de impresión 3D



Imagen 9. Proyectos y capacitaciones impresión 3d, sitios web y videojuegos



Imagen 10. Fotos proyectos de eventos y capacitaciones impresión 3d, sitios web y videojuegos

Respecto a la formación de los profesores, se realizó un diseño instruccional de un curso en Modalidad Mixta (Sincrónico y Autogestivo) de capacitación para la docencia del nuevo Programa de Ingeniería en Computación con la finalidad de brindar herramientas tecnológicas de apoyo para la impartición de cursos virtuales, así como para la planificación de su curso en una modalidad virtual que pudieran desplegar en los ciclos escolares que debe trabajarse desde casa por la emergencia sanitaria.

En una segunda fase, los profesores trabajaron con herramientas disruptivas en cara a los diferentes ambientes de aprendizaje: virtual, presencial, híbrido, con el objetivo de preparar al profesor en la construcción de diseño de cursos.

Se inscribieron a la plataforma 202 profesores y participaron 168 profesores, completando el curso 154 profesores. El curso inicio en el mes de mayo 2020 con la entrega del proyecto el día 8 de junio de 2020.

Se realizaron dos ediciones del curso. La primera edición empezó el 08 de junio, concluyendo el 29 de junio. La segunda edición dio inicio el 01 de julio y terminó el 25 de julio. La modalidad del curso fue virtual con el respaldo de material en un curso autogestivo, con una sesión sincronía a la semana y cada sesión con tres horarios distintos.



Imagen 11.



Imagen 12.

Cabe destacar que en este periodo el claustro académico de DIVTIC apoyó el diseño de un nuevo programa de TSU en Sistemas Informáticos para apoyar la participación del Politécnico Guadalajara en un acuerdo de colaboración junto con la empresa IBM. Este nuevo proyecto busca concretar la incorporación de estudiantes de esta escuela a un programa universitario de nivel superior en beneficio del desarrollo profesional de los estudiantes y de los objetivos de búsqueda de talento de esta empresa IBM. El programa se encuentra actualmente en comisiones de nuestro H. Consejo de Centro.

El claustro académico de la DIVTIC también apoyó el diseño de un nuevo programa educativo de licenciatura para el Centro Universitario de Tlajomulco. Este programa busca capitalizar las nuevas oportunidades de generación de valor que la revolución digital ha generado en los últimos años. El profesional que se proyecta egrese de este programa coadyuvara con otros profesionales de las TI para genera esquemas de negocio basados en la tecnología y siempre apegados a esquemas éticos de desarrollo tecnológico.

En este mismo sentido, un grupo de investigadores del área de biología sintética de esta DIVTIC apoyaron la creación del programa de maestría en Hiper-inteligencia Aplicada a Procesos Biotecnológicos con el fin de apoyar el crecimiento de las actividades de generación de conocimiento en el Centro Universitario de Tlajomulco considerando que ese centro cuenta actualmente con PE que en pocos años contarán con un número considerable de egresados, como son el programa de Médico Cirujano y Partero, Ingeniería Biomédica y Biotecnología.

Investigación y Transferencia Tecnológica y del Conocimiento

Como parte de la evaluación del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) para la renovación de la distinción como un programa de calidad (PNPC) se presentó una eficiencia terminal del 69% a la fecha de cierre del expediente. Sin embargo, cabe señalar que considerando el avance de los estudiantes se espera que la eficiencia terminal en tiempo y forma suba al 80%, dicho porcentaje se espera que se mantenga estable durante las siguientes generaciones debido al correcto seguimiento de los estudiantes.

De igual manera se reportó una producción en conjunto con los estudiantes de 514 productos validos en los últimos 5 años, destacando los artículos científicos JCR, congresos, patentes, capítulos de libros, libros publicados en editoriales de prestigio entre otros.

Uno de los esfuerzos más importantes que nacen de la consolidación de los investigadores que trabajan en el área de inteligencia artificial es la propuesta del Doctorado en Inteligencia Computacional que se encuentra desde principios de este 2021 en las comisiones del H. Consejo General Universitario. Esta propuesta contiene tres líneas de investigación como son: Sistemas Inteligentes, Cómputo Evolutivo y Aprendizaje Máquina.

Otro esfuerzo muy relevante para fortalecer las actividades de generación del conocimiento de los grupos de investigadores que se desarrollan en torno a las temáticas de la fotónica y sus aplicaciones ha sido el diseño de una propuesta para la Maestría en Ciencias en Óptica y Fotónica. Este programa se propone con tres líneas de investigación: Sistemas Electro-Ópticos, Óptica y Fotónica Aplicada y Láseres y Fibras Ópticas.

La Maestría en Ciencias en Óptica y Fotónica es un programa interdisciplinario que busca formar profesionales altamente calificados, con capacidad de integrar conocimientos y conceptos entre las matemáticas, la física, las ciencias computacionales y la ingeniería en electrónica. Por tanto, sus objetivos son preparar individuos que cuenten con los elementos que les permitan examinar nuevos conocimientos y establecer soluciones innovadoras para problemas en óptica y fotónica aplicadas, manejando las herramientas para el pensamiento crítico y reflexivo que conduzcan al planteamiento, desarrollo y participación en proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico con pertinencia social. Además, el programa plantea suministrar fundamentos interdisciplinarios en el cómputo inteligente, instrumentación, electrónica y la bioingeniería para fortalecer la investigación, evaluación y análisis respecto a los problemas asociados con los avances tecnológicos en óptica y fotónica.

El programa aspira a formar sujetos promotores del desarrollo social, que tengan alto potencial de contribuir en el desarrollo de recursos tecnológicos y para la difusión y publicación del conocimiento científico.

Este programa ya ha sido aprobado por nuestro H. Consejo de Centro y está ahora a consideración de las comisiones del H. Consejo General Universitario.

Con las aspiraciones en la misma línea que la propuesta del programa de Maestría, nuestro claustro académico de investigadores en DIVTIC ha colaborado activamente para la definición del programa de Doctorado en Ciencias en Óptica y Fotónica, programa que será desarrollado en conjunto con dos grupos de investigación de la División de Ciencias Básicas de nuestro centro.

Otro esfuerzo muy significativo se orientó a fortalecer las capacidades de los grupos de investigación relacionados con la inteligencia artificial y la robótica. Se ha propuesto el programa de Maestría en Ciencias en Robótica e Inteligencia Artificial enfocado a la investigación y que desarrollará las siguientes orientaciones de investigación:

- Aprendizaje de Máquina. Área de Inteligencia Artificial que provee a los sistemas la habilidad de aprender automáticamente sin la intervención o asistencia humana y mejorar a través de la experiencia sin ser explícitamente programados.
- Sistemas Ciber-Físicos. Sistemas Computacionales en los cuales mecanismos son controlados o monitorizados por algoritmos de computadora, integran sensores, software, control y la red en objetos físicos e infraestructura para conectarlos a internet y entre ellos.
- Percepción y Acción Robótica. Área de la robótica que se encarga de dotar a un robot con las capacidades para adquirir, procesar, analizar y comprender información de su entorno, la cual puede ser utilizada por un robot para realizar tareas de navegación o manipulación.

El programa aspira a formar capital humano especializado a nivel maestría en áreas de la Robótica y la Inteligencia Artificial para contribuir a un mejor desarrollo educativo, científico y tecnológico en la región Centro-Occidente de México. De igual forma se pretende que este posgrado pueda fortalecer la investigación básica y aplicada en el campo de la Robótica y la Inteligencia Artificial en la región Centro-Occidente de México.

Este programa ya ha sido aprobado por nuestro H. Consejo de Centro y está ahora a consideración de las comisiones del H. Consejo General Universitario.

Por otro lado, en un esfuerzo conjunto entre la División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana y la División de Ciencias Básicas de nuestro centro, dos claustros de investigadores jóvenes pero consolidados en sus capacidades para generar conocimiento y formar recursos humanos calificados, han construido y puesto a consideración de nuestro H. Consejo de Centro el programa de Maestría en Ingeniería y Ciencia de Datos como el eje de formación de investigadores en ciencias con tres líneas de investigación, como siguen:

- Análisis y Modelado de Datos Masivos (Big Data)
- Inteligencia de Cómputo Evolutivo y Aprendizaje Estadístico (Machine Learning)
- Modelación Matemática para Ciencia de Datos

El objetivo de este posgrado es la formación de recursos humanos con capacidad de análisis, diseño, implementación y manejo de herramientas tecnológicas, así como para el entendimiento y uso de metodologías de solución a problemáticas significativas, así como para aplicar o proponer soluciones innovadoras basadas en ciencia de datos.

Este programa ya ha sido aprobado por nuestro H. Consejo de Centro y está ahora a consideración de las comisiones del H. Consejo General Universitario.

Además, en este periodo la DIVTIC junto a la Coordinación del programa de Ingeniería Biomédica, fungimos como sede y líderes de la organización de la *4° IEEE EMBS International Student Conference (ISC) R9 Latin America 2021*, la cual se realizó de manera virtual del 04 al 06 de noviembre del 2021, con el tema "Tecnologías de Innovación en Biomédica". El objetivo fue motivar a los estudiantes Latinoamericanos a desarrollar proyectos de innovación, abrir nuevos temas de discusión, fomentar la participación en proyectos nacionales e internacionales, promover el acercamiento con las empresas del gremio y diversificar la oferta para continuar con su preparación académica a nivel posgrado o especialización.

El evento organizado a través del capítulo estudiantil EMBS CUCEI y estudiantes Staff de diversas carreras de nuestra División fue todo un éxito, reunió a más de 1000 estudiantes de América Latina con más de 100 horas de material entre los que destacan Conferencias Magistrales, Charlas Técnicas, Talleres, Plática con Líderes, Exposición de Prototipos y Concursos de Innovación. Adicionalmente contó con Convocatoria a Trabajos de Investigación, aceptando más de 30 artículos científicos que serán publicados próximamente en las Memorias de la Conferencia.



Imagen 13.

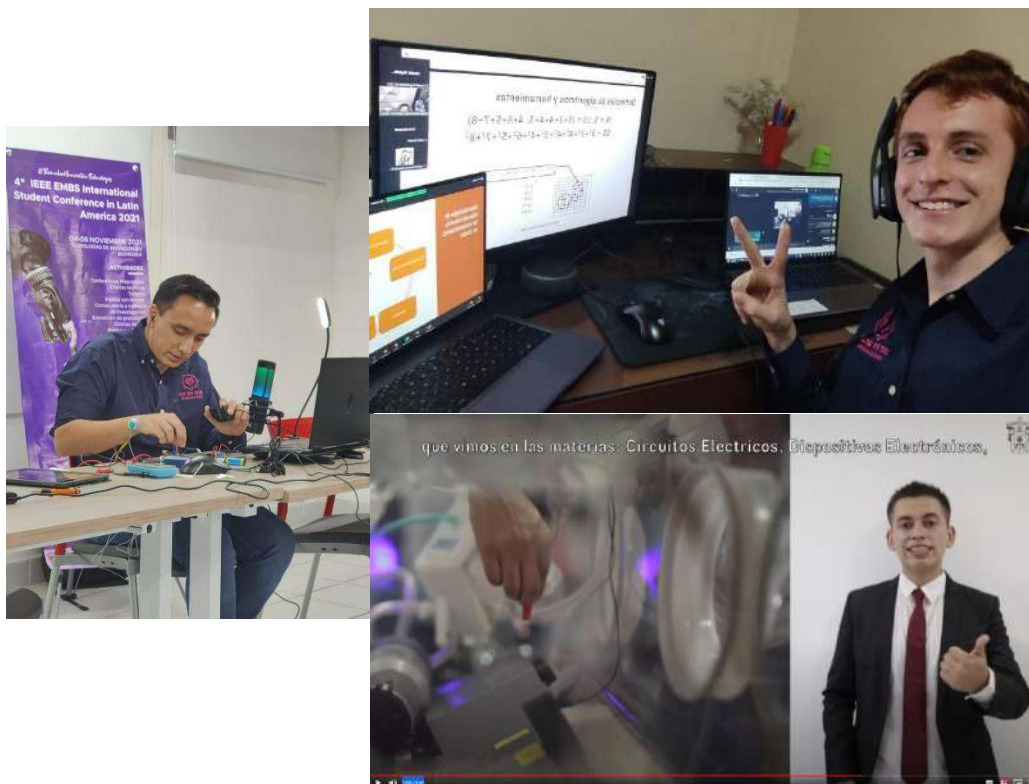


Imagen 14.

Respecto a los retos más importantes de este periodo, sin duda fue la organización de las presentaciones de proyectos modulares, dada la emergencia sanitaria que nos tocó vivir. Se

realizaron dos exposiciones de proyectos, una en modalidad completamente virtual y otra de forma presencial, terminando con más de 16 meses de no actividades presenciales en la DIVTIC.

Se realizaron de forma exitosa dos exposiciones de proyectos modulares, la primera de ellas en el ciclo 2021A de forma virtual con el apoyo de las plataformas digitales donde se expusieron y evaluaron más de 200 proyectos modulares a través de videos realizados por los participantes.

Durante el ciclo 2021B logramos retomar nuestra exposición de proyectos modulares presencial en la cual durante 3 días de exposición se presentaron 160 proyectos de nuestras 6 carreras. Se respetaron todos los protocolos sanitarios teniendo una asistencia controlada de evaluadores, estudiantes, profesores y visitantes.



Imagen 15.

En el caso del programa de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, en el calendario 2020B se presentaron 21 proyectos el día 10 de noviembre de 2021 en el Edificio de Ingenierías del CUCEI con un total de 54 participantes, obteniendo los siguientes reconocimientos:

- Primer lugar: Fabricación del Equipo para la creación de Semiconductores

- Segundo Lugar: Diseño e Implementación de un Manipulador Móvil para Operaciones de Búsqueda BTSRPC.
- Tercer Lugar: Sistema de medición de dióxido de carbono en lugares cerrados en CUCEI para prevenir SARS-COV2, así como el proyecto: Adaptación de Comunicación FSO.



Imagen 16.

Extensión y Responsabilidad Social

Siguiendo las indicaciones de nuestra Rectora de Centro, acerca de potencializar la colaboración con instancias del sector productivo como un catalizador de crecimiento técnico, científico y laboral para nuestra comunidad académica, este año se iniciaron las actividades del primer diplomado en Programación de Sistemas Embebidos para la industria automotriz en colaboración con la empresa CONTINENTAL, en particular su Centro de Investigación y Desarrollo en Santa Anita, así como la empresa de microcontroladores aplicados NXP.

El objetivo general del diplomado es proveer un espacio de formación profesional técnica de alto nivel en el área de la programación de sistemas embebidos sobre plataformas de última generación con enfoque en aplicaciones industriales. En particular el programa busca dotar al estudiante de los fundamentos operativos de un sistema embebido, sus características más relevantes y las distintas opciones para desarrollar el software de un dispositivo basado en la operación de un sistema digital empotrado para distintas aplicaciones, particularmente para aplicaciones en autotrónica utilizando los modelos de proceso de software que Continental ha desarrollado. El programa también busca proveer un espacio de interacción académica y desarrollo para profesionales que buscan una reconversión de su dedicación productiva hacia el área de los sistemas embebidos.

Tras un poco más de seis meses de actividades, la primera generación de profesionales orientados al desarrollo de sistemas embebidos para la industria automotriz, alcanzaron la conclusión del Diplomado del mismo nombre.

Por lo anterior, con el objetivo de marcar tan importante logro y con un segundo objetivo de evaluar el desarrollo del programa, se realizó una sencilla, pero emotiva ceremonia, a distancia, para congratular a los primeros graduados de este programa al tiempo que pudieron compartirse las experiencias de los equipos directivos de CONTINENTAL GDL, NXP y CUCEI como instancias organizadoras de este programa.

Un paso siguiente en el esquema de colaboración con instancias del sector productivo como un catalizador de crecimiento para nuestra comunidad académica, se procedió a diseñar un segundo programa de DIPLOMADO EN PROGRAMACIÓN DE LINUX EMBEBIDO en colaboración con la empresa CONTINENTAL, en particular con su Centro de Investigación y Desarrollo en Guadalajara.

Este programa tiene por objetivo desarrollar profesionales que puedan trabajar en la industria con sistemas embebidos que operen bajo ambientes Linux, reuniendo los conocimientos básicos de este software para el desarrollo sobre plataformas embebidas. Un profesional egresado será capaz de dominar los fundamentos operativos de un sistema embebido Linux, sus características más relevantes, así como concebir el diseño, la programación y la prueba de un sistema de software embebido que responda a un modelo de proceso de software.

En su fundamento, este diplomado busca apoyar los esfuerzos de muchas instancias del sector productivo para contar con un espacio de interacción académica y de desarrollo para profesionales que buscan una reconversión de su dedicación productiva hacia el área de los sistemas embebidos.

El programa ha sido dictaminado por nuestro H. Colegio de Centro y se encuentra en fase de diseño instruccional con la participación de asesores pedagógicos de nuestra Universidad, profesores de nuestro claustro y expertos técnicos de Continental GDL.

En respuesta de CUCEI a una solicitud explícita de la empresa Bishop Fox, instancia que desarrolla soluciones empresariales de ciberseguridad ofensiva a nivel internacional, y en concordancia a la directriz de nuestra Rectora para capitalizar esquemas de colaboración con instancias del sector productivo como un catalizador de crecimiento para nuestra comunidad académica, este año se diseñó el programa del Diplomado en Ciberseguridad Ofensiva en colaboración con la empresa Bishop Fox, empresa de reciente instalación en nuestra ciudad y cuyos planes de consolidación consideran la contratación de recursos humanos de alta calificación para colaborar con sus procesos.

En este sentido, el programa de Ciberseguridad ofensiva tiene por objetivo formar profesionales en ciberseguridad ofensiva, que exhiban una alta responsabilidad en el diseño, desarrollo e implementación de estrategias de análisis de vulnerabilidades y respuesta activa como respuesta a la aplicación de una experimentación ética sobre la infraestructura, las aplicaciones o los servicios digitales de una instancia proveedora de tecnologías de la información.

El programa desarrolla los fundamentos operativos de la ciberseguridad y el análisis de vulnerabilidad, desde una perspectiva integral del ecosistema de interacción en redes locales y corporativas. De igual forma, provee los principios de la invasión y agresión ética sobre la infraestructura, desarrollando estrategias de seguridad ofensiva como base para el diseño de plan de mejora continua en ciberseguridad, siempre tomando en cuenta las tendencias innovadoras en el tema.

Además, este programa busca consolidar un espacio de interacción académica y desarrollo para profesionales que buscan una reconversión de su dedicación productiva hacia el área de la ciberseguridad ofensiva.

El programa ha sido dictaminado por nuestro H. Colegio de Centro y se encuentra en fase de diseño instruccional con la participación de asesores pedagógicos de nuestra Universidad, profesores de nuestro claustro y expertos técnicos de Bishop Fox GDL.

En respuesta de CUCEI a una solicitud explícita de la empresa ORACLE, empresa de clase mundial que desarrolla la tecnología de bases de datos a gran escala y que además es líder a nivel mundial en estas soluciones, y en concordancia a la directriz de nuestra Rectora para capitalizar esquemas de colaboración con instancias del sector productivo como un catalizador de crecimiento para nuestra comunidad académica, este año se diseñó el programa del Diplomado en Aplicaciones Nube & DevOps en colaboración con la empresa ORACLE.

En este sentido, el programa de Aplicaciones en Nube y DevOps tiene por objetivo formar profesionales en que posean una perspectiva práctica de los fundamentos de integración entre los procesos de creación de software y de administración de la infraestructura de sistemas de información, que bajo la filosofía de DevOps permiten incubar procesos de innovación en una organización.

El programa desarrolla los fundamentos operativos de la computación en nube y las metodologías de DevOps como herramientas para habilitar la mejora basada en la retroalimentación del usuario, además de que provee los principios del ciclo de producción de software que asegure calidad, estabilidad, rentabilidad, disponibilidad, seguridad y desarrollo en equipo.

Además, este programa busca consolidar un espacio de interacción académica y desarrollo para profesionales que buscan una reconversión de su dedicación productiva hacia el

área del desarrollo de software bajo la perspectiva DevOps y las herramientas de la Oracle Cloud©.

El programa ha sido dictaminado por nuestro H. Colegio de Centro y se encuentra en fase de diseño instruccional con la participación de asesores pedagógicos de nuestra Universidad, profesores de nuestro claustro y expertos técnicos de ORACLE.

Gobernanza y Difusión de la Cultura

Este año, gracias a la gestión institucional y dirección académica realizada por nuestra Rectora de Centro, la Dra. Ruth Padilla Muñoz, se concretó la transformación de la División de Electrónica y Computación para convertirse en la División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana. Este proyecto fue una respuesta al desfase que exhibía la estructura académica y administrativa de la División de Electrónica y Computación frente a la fuerte evolución tecnológica y social de nuestra sociedad actual, que migra lentamente desde la sociedad del conocimiento, desarrollada apenas en los últimos dos decenios, hasta una sociedad basada en una fuerte Transformación Digital.

Por tanto, el H. Consejo General Universitario aprobó el dictamen I/2021/568 con fecha 12 de julio de 2021, la reorganización académica y administrativa y cambio de denominación de la División de Electrónica y Computación para quedar como División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería. Los nuevos departamentos que conforman esta nueva división se han definido como:

- Ciencias Computacionales;
- Ingeniería Electro-Fotónica;
- Innovación Basada en la Información y el Conocimiento; y,
- Bioingeniería Traslacional

La reorganización de la estructura académico-administrativa de la División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana, es con cargo al techo presupuestal asignado al CUCEI, con excepción del incremento del personal directivo que será asignado de la bolsa de servicios personales de la Red Universitaria.

Con el objetivo de resguardar la información que se encuentra en el archivo de la División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana, este 2021 pudo concretarse la digitalización de todo el acervo de kardex anteriores a la existencia del sistema SIIAU, aproximadamente desde el año 1997 hasta la fundación de cada una de las carreras de esta división.

El acervo ahora está indexado por apellidos, nombre y código de cada estudiante, facilitando su consulta y de ser necesario, la impresión de copias certificadas.

Esta digitalización fue posible gracias al apoyo decidido de nuestra Rectora de centro, la Dra. Ruth Padilla Muñoz y nuestra Secretaria Administrativa, la Mtra. Dulce Valdivia Chávez quienes aportaron los recursos necesarios para realizar esta digitalización.

En concordancia con la aspiración de mantener el mejor ambiente laboral para nuestros compañeros de servicio administrativo, se concretó exitosamente la remodelación del espacio de convivencia para el personal administrativo, en la planta baja del módulo O. Este espacio está abierto a nuestros compañeros de otras divisiones, en virtud de que se busca motivar a la convivencia y unión entre todos los colegas administrativos que confluyen en este centro universitario.

Retos

Uno de los retos más importantes en el futuro inmediato de esta DIVTIC es la conclusión de los trabajos de revisión para cada uno de los PE educativos que se imparten, restando por concretar los programas de Ingeniería Biomédica, Ingeniería Robótica e Ingeniería Fotónica.

Esta revisión sin duda, va aunada a la aspiración de concretar la solución para todos los ajustes requeridos por la transformación de la División de Electrónica y Computación a la nueva División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana. Esta transformación acarrea ajustes necesarios en ámbitos administrativos, académicos y de servicios, los cuales comenzaron a aplicarse justo después de la dictaminación de esta nueva División y aún faltan muchos elementos por concluir para cerrar esta transformación.

Otro gran reto, como consecuencia de la emergencia sanitaria que hemos atravesado, tiene que ver con aprovechar los materiales digitales y opciones virtuales que cada uno de los catedráticos de esta división desarrolló durante las actividades a distancia en nuestra escuela. Estos materiales sin duda guardan valiosos conocimientos transmitidos de forma digital por nuestros académicos. Sin embargo, la verdadera potencialización de estos materiales vendrá en función del aprovechamiento que nuestros académicos puedan concebir y aplicar a su labor docente que ahora enfrenta un entorno transformado como resultado de la crisis sanitaria. Sin duda, muchas preguntas respecto a nuestras prácticas docentes no cuentan con una respuesta apropiada o en algunos casos, ni siquiera pueden vislumbrarse aún, pero estas respuestas serán necesarias a medida que se regulariza nuestra labor educativa en un entorno post-pandémico.



Departamentos

Departamento de Matemáticas

Dra. Emilia Fregoso Becerra
Jefa de Departamento



A continuación, se presenta el informe del Departamento de Matemáticas donde este año se impartieron cursos 73 Profesores y Profesoras de Asignatura y 66 Profesores y Profesoras de Tiempo Completo, siendo un total de 139. Se ofrecieron asignaturas a las 18 Carreras existentes en el CUCEI y a cinco Posgrados, con un total de 687 secciones.

En este Departamento se ofrecen la Licenciatura en Matemáticas y los Posgrados: Maestría en Ciencias en Matemáticas, Maestría en Enseñanza de las Matemáticas y Doctorado en Ciencias en Matemáticas. Además, se realizan actividades de vinculación, por ejemplo, se es parte del comité organizador de la Olimpiada Estatal de Matemáticas. También, se realizan actividades de organización de eventos académicos como Seminarios, Talleres, Coloquios y Congresos.

Cabe destacar la contribución a la formación continua de las y los Docentes, con la organización de cursos disciplinares. Asimismo, la continuidad del número de investigadores en

el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Se continuó, además, con la remodelación de cubículos de Investigadores, delimitando espacios de trabajo y renovando muebles de oficina.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

Durante este periodo se fue incrementando cada año el número de Profesores con reconocimiento SNI, mismo que en 2016 contaba con ocho investigadores reconocidos, concluyendo en 2020 con 21 investigadores e investigadoras. Se incrementó también el número de secciones que ofrece el Departamento, comenzando con 539 en 2016 y concluyendo con 687.

En relación a la Licenciatura en Matemáticas, en este periodo egresaron las primeras generaciones del plan modular de estudios. Se logró evaluar la Licenciatura por parte de los CIEES, donde se alcanzó el nivel I, concluyendo en 2019 con la Acreditación de la Carrera por el organismo acreditador CAPEM.

Se reforzó el trabajo de las Academias y se logró elaborar más de 100 Programas en Extenso.

Se renovaron los Laboratorios de Cómputo del Departamento, tanto los equipos de cómputo como el mobiliario.

Gran porcentaje de los Docentes, acreditaron cursos de actualización y Diplomados, tanto del programa PROFACAD como PROINNOVA. Durante este periodo, el Departamento organizó 13 cursos disciplinares. Asimismo, un alto porcentaje de los y las Docentes acreditaron el Diplomado Elementos para la Docencia en Modalidad Híbrida.

Con relación a los posgrados adscritos al Departamento de Matemáticas, la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas, como posgrado profesionalizante, renovó su reconocimiento en el padrón de CONACYT; se creó la Maestría en Ciencias en Matemáticas, logrando reconocimiento como PNPB en 2019. Asimismo, se creó el Doctorado en Ciencias en Matemáticas.

El Departamento continuó apoyando la organización y ejecución de la Olimpiada Nacional de las Matemáticas.

Durante todo el periodo, se gestionó la contratación de Profesores de Alto Nivel con lo que se fortalecieron las áreas de Matemáticas Básicas, Matemáticas Aplicadas, Computación y Enseñanza de las Matemáticas.

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Docencia e innovación académica

Se impartieron dos cursos virtuales de actualización disciplinar, organizados por este Departamento, para la formación continua de Profesores y Profesoras. Uso de herramientas informáticas para la evaluación, llevado a cabo del 22 de marzo al 7 de mayo, en el que participaron 16 Profesores y Profesoras del CUCEI; Algoritmia y buenos hábitos de programación, llevado a cabo del 2 de agosto al 6 de septiembre, en el que participaron 12 Profesores y Profesoras de este Departamento; ambos propuestos como cursos PROINNOVA. Asimismo, Docentes de este Departamento acreditaron diversos cursos del Diplomado sobre el trabajo docente en los cursos en modalidad híbrida.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

El número de investigadores con reconocimiento SNI en 2021 se incrementó en uno con respecto al 2020 con un total de 22 miembros, siete mujeres y 15 hombres; 9 Candidatos, 12 en Nivel I y uno en Nivel II.

Se obtuvo una beca para la realización de una estancia posdoctoral, en la convocatoria 2021 “Estancias Posdoctorales por México” de CONACYT.

Seis Investigadores de este Departamento colaboraron en la creación del *Programa de Maestría en Ingeniería y Ciencia de Datos*, propuesto por la División de Ciencias Básicas y la División de Electrónica y Computación (ahora la División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana, DIVTIC). Asimismo, 12 Profesores de este Departamento participaron en el proceso de Acreditación de la Licenciatura en Ciencia de Materiales.

Con relación a la Maestría en Ciencias en Matemáticas, este año ingresaron siete estudiantes y egresaron ocho. Se titularon seis estudiantes. Aun cuando el Doctorado en Ciencias en Matemáticas no forma parte de los Posgrados de Calidad del CONACYT, en este año están inscritos dos estudiantes. Con relación a la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas, cabe destacar que se realizaron 20 eventos académicos, como son: Mesas redondas, Webinars, Talleres, Coloquios, Seminarios y Conferencias.

Extensión y responsabilidad social

Durante este período, se organizó a los alumnos Prestadores de Servicio Social de este Departamento, para impartir asesorías a estudiantes del CUCEI de manera virtual, en diferentes asignaturas del área de matemáticas. El número de estudiantes asesorados durante el año fue de 35 mujeres y 68 hombres, de las 18 Carreras. Se admitieron nueve estudiantes para realizar Prácticas Profesionales en este Departamento.

Se logró la remodelación y mejora de cinco cubículos de investigadores e investigadoras de este Departamento, cuatro en el módulo V y uno en el módulo W. De esta manera, los y las investigadoras cuentan con espacios más independientes, así como con muebles apropiados para el mejor desempeño de sus funciones académicas y de investigación.

Difusión de la cultura

Se apoyó en la organización de eventos académicos virtuales como la XIV Semana de las Ciencias Físico-Matemáticas, llevada a cabo del 8 al 12 de noviembre.

Se llevó a cabo semanalmente el Seminario de Álgebra, página del evento:

<https://sites.google.com/academicos.udg.mx/algebracucei/p%C3%A1gina-principal>

en el que se realizaron 27 Seminarios durante el 2021, con Expositores de diversas instituciones como la Universidad de Guadalajara, el CIMAT, la Universidad de Zaragoza, la UAZ, la UASLP, la UAM, Universidad Humboldt de Berlín, entre otras.

Retos

- Apoyar el Doctorado en Ciencias en Matemáticas para lograr su pertenencia al PNP.
- Incrementar el número de Profesores y Profesoras de alto nivel con reconocimiento SNI, así como lograr un incremento en la Categoría de esta distinción, manteniendo para este fin los estándares de calidad de la Maestría y el Doctorado en Ciencias en Matemáticas.
- Incrementar el número de Profesores y Profesoras acreditados en el manejo de herramientas virtuales para la enseñanza a distancia.
- Continuar mejorando los espacios de trabajo de los investigadores para un mejor desarrollo de sus actividades académicas y de investigación.
- Ofrecer nuevos cursos de actualización disciplinar.
- Incrementar el número de proyectos con financiamiento externo.
- Incrementar el número de estudiantes del CUCEI que reciban asesorías de manera virtual.



PROGRAMA GENERAL

Del 8 al 12 de noviembre de 2021



	Lunes 8 de noviembre	Martes 9 de noviembre	Miércoles 10 de noviembre	Jueves 11 de noviembre	Viernes 12 de noviembre
10:00am		"Aceleración de Partículas, del Tevatron al PeVatron" Dr. Paloma de la Fuente Álvarez (UDG)	"Matemáticas con o sin Axioma de Elección. Esa es la cuestión" Dr. Juan Martínez-Frías (UNAM)	"El estallido en energía y su participación en la apertura del canal iónico C102 dependiente del voltaje" Dr. Jorge Emmanuel Sánchez Rodríguez (UDG)	"Las matemáticas detrás de algunos dibujos de Escher" Dra. Ma. Isabel Hernández (CIMAT, Morelia)
11:00am	Inauguración	Taller de Origami	Taller de Origami	Taller de Origami	Taller de Origami
11:30am	"Avances y perspectivas de métodos matemáticos en inversión de datos geofísicos" Dra. Fabiola Fregoso Medina (UDG)				
12:00pm	"Conductividad de películas anisotrópicas en a líquido stratified rotating fluid" Dr. Raúl González Ojeda (UDG)	"Predicción de trayectorias de peatones en entornos urbanos" Dr. Juan-Hernán Díaz (CIMAT, Guanajuato)		"Razonamiento estadístico en el contexto de ciencia" Dr. Miguel Nolasco Soto (CIMAT, Guanajuato)	"Astronomía de multibruñeseros" Dra. Claudia Patricia González (UDG)
1:00pm			"Hydrography of Crater Lake of Isabel Island, Nayarit, Mexico" Dr. Emilio Julián de la Cruz (UDG)		
4:00pm	"Modelación Matemática y Análisis de Datos para el Diagnóstico de Diabetes" Dr. Miguel Ángel Martínez Vázquez (CIMAT, Guanajuato)	"¿Es posible simular redes de neuronas a partir de modelos matemáticos?" Dra. Luz Roldán Reyes-Estrada (UDG)	"¿Qué es idempotencia?, y ¿para qué me sirve saberlo?" Dr. Gabriel Lara López (CIMAT, Guanajuato)	"Cosmología de Tridimman a Kultur-Bkha" Dr. Américo Jesús Alatorre (UDG)	"Formación de patrones biológicos y sistemas de reacción-difusión" Dr. Juan Antonio Liza Salazar (UDG)
6:00pm	"Diseño de jaleosondas para ver dentro de nuestro cuerpo" M.C. Susana Rodríguez Cortés (UDG)	"¿Qué es una base 'adecuada' para un espacio normado completo?" Dra. Verónica Jiménez de Dios (CIMAT, Guanajuato)	"El Trabajo de Richard Feynman Premio Nobel de Física 1965 en el manual de la 'Econofísica' Dr. Víctor Hugo Cortés (UDG)	"Grupos, Topología y Teoría de la Medida" Dra. Cecilia Acosta Ramos (UDG)	"Física Aplicada: Perspectivas en Física Médica" Dr. Juan Francisco Azuñedo Medina (UDG)
7:00pm					Clausura

Enlace de Acceso	meet.google.com/gdr-tnfr-tro
Enlace de Acceso	meet.google.com/gdr-tnfr-tro
Enlace de Acceso	meet.google.com/inu-nccz-pug
Acceso	Sala de Audiovisuales Edificio V

Imagen 1. Semana de la Ciencias Físico Matemáticas.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CUCEI DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

El Departamento de Matemáticas ofrece Plan de

Asesorías

Asesor	Enlace	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Rosalbillo Ramírez Flores	https://meet.google.com/ezw-ndcn-cps			12-14 hrs.	12-14 hrs.		
Sander Ruiz Novales	https://meet.google.com/hem-hoc-ens?				11-13 hrs.	11-13 hrs.	
Yrisa Yolanda Mirza López	https://meet.google.com/ezw-ndcn-cps		13-17 hrs.				
Maria Renata González Cabrera	https://meet.google.com/hbu-ndcn-cps		10-11 hrs.	11-12 hrs.			
Raúl Scaphiara Espinosa Andújar	https://meet.google.com/haz-amh-edu				8-9 hrs.	8-9 hrs.	
Miriam Elizabeth Rodríguez Roldán	https://meet.google.com/hbu-ndcn-cps			10-12 hrs.	10-12 hrs.		
Sergio Zanco Salazar	https://meet.google.com/hem-hoc-ens?		7-11 hrs.				
David Chaverry	https://meet.google.com/hbu-ndcn-cps	9-11 hrs.		9-11 hrs.			
Davide E. Minerva	https://meet.google.com/hbu-ndcn-cps			12-13 hrs.			
Brenda Alejandra Aguiar Chávez	https://meet.google.com/hem-hoc-ens?		10-11 hrs.				
Cecilia Gloriana Hernández Hernández	https://meet.google.com/hem-hoc-ens?					12-14 hrs.	9-11 hrs.
Francisco Treviño Bryan Miralles	https://meet.google.com/hem-hoc-ens?	14-16 hrs.					10-11 hrs.
Clara Alejandra González Lara	https://meet.google.com/hem-hoc-ens?			12-14 hrs.		12-14 hrs.	



Las Asesorías son ofrecidas por estudiantes de los últimos semestres de la Licenciatura en Matemáticas. Sólo tienes que conectarte al enlace de tu preferencia.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CUCEI DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

El Departamento de Matemáticas ofrece Plan de

Asesorías

Asesor	Enlace	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
David Chaverry	https://meet.google.com/hbu-ndcn-cps		9-11 hrs.	9-11 hrs.			
Israel Alonso Alvarado López	https://meet.google.com/hem-hoc-ens?		11-13 hrs.			11-13 hrs.	
Eduardo Roberto Aguirre Chicla	https://meet.google.com/hem-hoc-ens?		14-18 hrs.		16-18 hrs.		
Jesus Ivan Hernandez Guillen	https://meet.google.com/hem-hoc-ens?		10-12 hrs.		10-12 hrs.	10-11 hrs.	
Sergio Zanco Salazar	https://meet.google.com/hem-hoc-ens?		7-9 hrs.		10-12 hrs.		
Rosalbillo Ramírez Flores	https://meet.google.com/hem-hoc-ens?		13-15 hrs.		13-15 hrs.		
Brenda Alejandra Aguiar Chávez	https://meet.google.com/hem-hoc-ens?			12-13 hrs.			
Jorge Alfredo Alvarez Contreras	https://meet.google.com/hem-hoc-ens?						16-20 hrs.



Las Asesorías son ofrecidas por estudiantes de los últimos semestres de la Licenciatura en Matemáticas. Sólo tienes que conectarte al enlace de tu preferencia.

Imagen 2. Programa de Asesorías. Ciclos 2021A y 2021B, respectivamente.

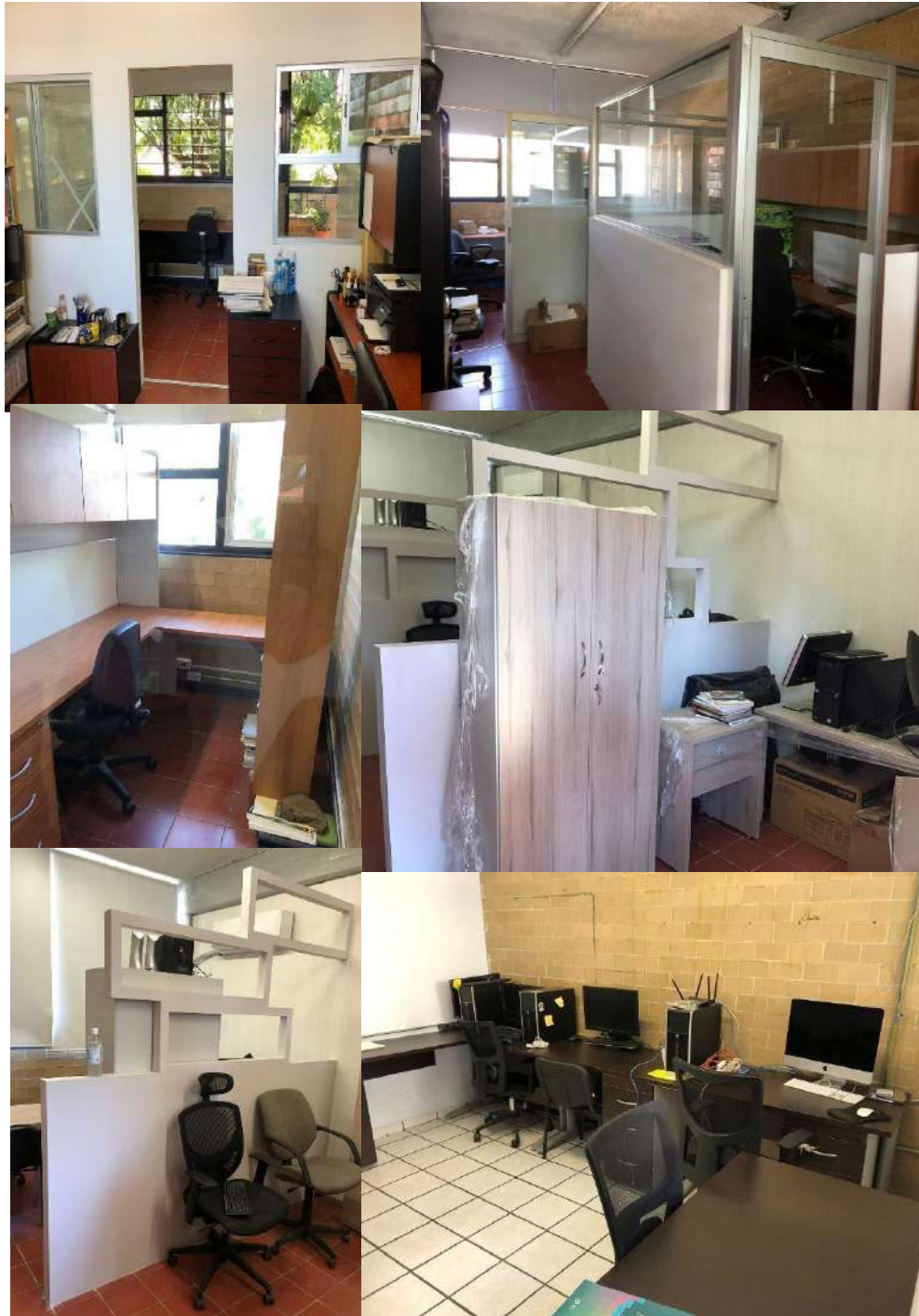


Imagen 3. Cubículos remodelados. remodelación de espacio, cubículo 6, módulo V; renovación de muebles, remodelación de espacios, cubículo 5, módulo V; (d) espacios delimitados, renovación de muebles, cubículo 3, módulo V; remodelación de espacio, renovación de muebles, cubículo 2, módulo W.

Departamento de Química

Dra. Irma Idalia Rangel Salas
Jefa del Departamento



En la Universidad de Guadalajara, adscrito al Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías y a la División de Ciencias Básicas, se encuentra el Departamento de Química, como una entidad académica administrativa de la Red Universitaria, que se distingue por sus altos estándares de calidad en las funciones sustantivas que se desarrollan y que están alineadas con Plan de Desarrollo Institucional del CUCEI 2014 – 2030, y a su vez con el Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad de Guadalajara 2014 – 2030.

Durante el año 2021, en el contexto de la pandemia por Covid-19, las unidades de aprendizaje que oferta el Departamento de Química se impartieron en modalidad virtual, aunque durante junio y julio se pudieron realizar actividades presenciales, principalmente el desarrollo de prácticas de laboratorio y proyectos de investigación. Mientras que, a partir del 4 de octubre se regresó prácticamente por completo a las actividades presenciales, manteniendo las condiciones de higiene y seguridad establecidas por las autoridades para evitar en lo posible los contagios. De este modo, y a pesar de la pandemia por Covid-19 fue posible lograr los objetivos planteados en cuanto a las funciones sustantivas que se desarrollan en el departamento.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

Docencia e innovación académica

Como uno de los propósitos sustantivos del Plan de Desarrollo del CUCEI, durante el lustro que se reporta, el Departamento de Química, tuvo como principales logros la implementación del nuevo plan de estudios de la Licenciatura en Química, lográndose la acreditación nacional del mismo, por el Consejo Nacional para la Evaluación de Programas de Ciencias Químicas (CONAECQ), para el periodo del 29 de junio de 2018 al 28 de junio de 2023, así como la Acreditación Internacional por parte del *Accreditation Board for Engineering and Technology, Inc.* (ABET), de agosto del 2018 al 30 de septiembre de 2024; siendo el primer programa educativo de la Red Universitaria en lograrlo.

De igual forma, el Departamento de Química, ha apoyado en las labores de docencia, en otros 10 programas académicos ofertados en el CUCEI, así como en renovar la acreditación de dichos programas educativos, y en la evaluación de la Licenciatura en Ciencia de Materiales por el organismo CAPEF para la primera acreditación del programa educativo.

Por otro lado, la formación docente de los académicos del Departamento de Química se amplió de modo importante durante los últimos cinco años con los programas PROFACAD y PROINNOVA, a través de los cuales se ofertaron cursos y diplomados, haciendo énfasis en los dos diplomados impartidos durante los años de la pandemia por Covid-19, “Elementos para la docencia en modalidad híbrida” durante el 2020, con la participación de 32 profesores del departamento y “Diseño de unidades de aprendizaje para la modalidad en línea” ofertado en el 2021 con la participación de 56 académicos. En este periodo de tiempo también se han ofertado 1 o 2 cursos disciplinares por año, que han sido aprobados por los mismos programas de formación docente y que han permitido la actualización de los profesores en diversos temas especializados de la química.

En cuanto a la planta académica podemos destacar que se ha mejorado la habilitación de los académicos del departamento hacia el grado máximo, en estos momentos, de los más de 100 académicos de los que dispone el Departamento de Química, el 67 % de los tiempos completos son Doctores, el 21 % posee título de Maestría y el 12 % son Licenciados. En cuanto a los maestros de asignatura, el 50 % son Doctores, el 44 % poseen la Maestría y el 6 % son Licenciados. Con respecto al perfil PRODEP, también se ha logrado incrementar el número de académicos con reconocimiento, pasando de 39 en el 2016, a 43 en el 2021.

En el apartado de investigación, el número de investigadores en el SNI, ha pasado de 22 en el 2016, a 30 en el 2021, destacando que actualmente 27 son académicos de tiempo completo y 3 de asignatura que cuentan con la distinción del SNI. Por otro lado, durante el quinquenio 2016-2021 se observó un alto nivel de participación de los Doctores del Departamento de Química, en las convocatorias de fondos externos del CONACYT, lo cual ha permitido que se presenten cada año más de 100 productos de investigación, entre los que se encuentran publicaciones en revistas indizadas en el JCR, revistas arbitradas, libros, capítulos de libros, memorias en extenso, memorias de congresos y propiedad intelectual como patentes nacionales o internacionales

Del 2016 a la fecha se registraron dos nuevos cuerpos académicos, y se cuenta actualmente con ocho CA's reconocidos en el PRODEP, cinco En Formación y tres En Consolidación.

Respecto a la Difusión de la cultura, cabe mencionar que el Evento Científico Cultural del Químico, se ha mantenido año tras año como el marco ideal para dar a conocer trabajos de investigación y de docencia, así como casos reales de la actividad empresarial de egresados de la institución y ponencias de investigadores de prestigio. Los seminarios del Departamento de Química, organizados cada ciclo de forma semanal e ininterrumpida a pesar de la pandemia, son importantes para la difusión de la investigación hecha dentro y fuera del Centro Universitario, sembrando el interés hacia la investigación en los estudiantes. El CUCEI fue sede del deMon Developers Workshop 2018, organizado por investigadores del área de química teórica del departamento, con la participación de reconocidos ponentes nacionales e internacionales.

Extensión y responsabilidad social.

Es de destacar que con base en la patente WO2017103787A1, otorgada por WIPO (PCT) se logró un primer producto que sale al mercado con el nombre de Lyco-N Plus, teniendo así vinculación con la empresa que desarrolló el producto, que generará regalías para la Universidad de Guadalajara. Así también destacan los servicios del Laboratorio de Análisis Externos, apoyando a la industria y al público en general con la realización de análisis fisicoquímicos de muestras de aguas, minerales, y alimentos, que supone la principal fuente de obtención de recursos autogenerados, del Departamento de Química. Mientras que en los laboratorios de docencia e investigación del departamento de química se reciben numerosos estudiantes que brindan su servicio social o realizan sus prácticas profesionales.

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Docencia e innovación académica,

Es importante destacar en este propósito sustantivo del Plan de Desarrollo del CUCEI, la amplia participación en formación docente mediante el diplomado “Diseño de unidades de aprendizaje para la modalidad en línea” ofertado en el 2021 con la participación de 56 académicos. El departamento de química organizó el curso disciplinar, “Conociendo al COVID para protegernos con efectividad: Fundamentos científicos y consejos prácticos”, en el cual se tuvo la participación de 68 profesores de varios departamentos del CUCEI.

Por otro lado, el Departamento de Química apoyó en el seguimiento de acreditación de la licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo por la COMAEF, así como en la evaluación por el CAPEF para la acreditación por primera vez de la licenciatura en Ciencia de Materiales.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Se incrementó el número de profesores con distinción SNI a 30 investigadores y con reconocimiento perfil PRODEP a 46 docentes. Se cuenta con ocho cuerpos académicos reconocidos en el PRODEP, cinco En Formación y tres En Consolidación.

En la productividad académica se cuenta con resultados de investigación en revistas indizadas por el *Journal of Citation Reports*, artículos arbitrados, libros, capítulos de libros, memorias en extenso de congresos, trabajos presentados en congresos, memorias de congreso, una patente internacional y otra nacional concedida por el IMPI.

Extensión y responsabilidad social

En este rubro es importante a destacar que con base en la patente WO2017103787A1, otorgada por WIPO (PCT) se logró un primer producto que sale al mercado con el nombre de Lyco-N Plus, teniendo así vinculación con la empresa que desarrolló el producto, que generará regalías para la Universidad de Guadalajara.

También se realizó vinculación con el sector productivo, a través del Laboratorio de Análisis Físicoquímicos Externos, que brindó atención a empresas y al público en general. Mientras que en los laboratorios de docencia e investigación del departamento de química se reciben numerosos estudiantes que brindan su servicio social o realizan sus prácticas profesionales.

Difusión de la cultura

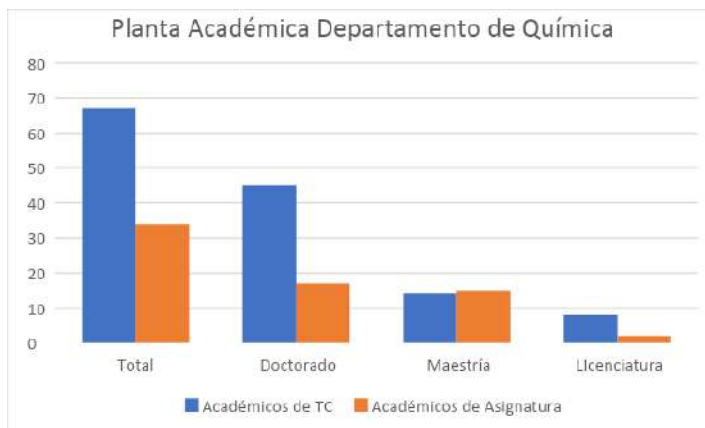
Se tuvo la organización del 41° Evento Científico Cultural del Químico en modalidad semipresencial, así como los Seminarios del Departamento de Química ciclos 2021-A y 2021-B, en modalidad virtual, teniendo una amplia participación de profesores, estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado.

Retos

En el año 2022 tendremos el gran reto de seguir ofertando las clases en modalidad virtual o mixta, tanto de forma sincrónica como asincrónica, por lo cual será importante seguir impulsando la capacitación docente de los profesores en varios aspectos como el diseño de cursos virtuales completos, la edición de videos con el uso de software especializado, la protección de material didáctico mediante registro de derechos de autor, entre otros. Por otro lado, tendremos el reto de poder recuperar la productividad académica de los profesores, que decayó durante la pandemia, reactivando la movilidad mediante la participación en congresos. Otro aspecto importante será mejorar la atención que se brinda en los laboratorios a los proyectos modulares y tesis de licenciatura y posgrado, vigilando en todo momento las condiciones de distanciamiento social para evitar contagios por Covid-19. Esto nos permitirá, por un lado, aumentar el número de alumnos titulados de la Licenciatura en Química, además de generar resultados de investigación y poder recuperar como se mencionó, la productividad académica de profesores y alumnos en general y de posgrado en particular.

También se tiene contemplado establecer cursos y diplomados de educación continua, que permitan mejorar la vinculación con industrias del campo de la química a través de ofertas de capacitación de su personal, lo cual se puede hacer aprovechando todo lo aprendido del uso de plataformas virtuales.

Gráfica. Personal Académico del Departamento de Química



TECNOLOGICO NACIONAL DE MEXICO

Polisacáridos como inductores del sistema de defensa vegetal,
una estrategia para el control de fitopatógenos.

Dra. Martina Alejandra Chacón López

16-marzo-2021

MARTINA ALEJANDRA CHACÓN LÓPEZ

The slide features three logos at the top: the Technological National Institute of Mexico (INTEC), the National University of Mexico (UNAM), and the State of Mexico coat of arms. A video inset on the right shows the speaker, Dra. Martina Alejandra Chacón López.

SDQ 3. 2021 Polisacáridos como inductores del sistema de defensa vegetal,

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI)

Fitoquímica y Farmacognosia,
estudio de moléculas con actividad biológica.

DR. LUIS ALBERTO ANGUIANO SEVILLA

Universidad de Guadalajara

LUIS ALBERTO ANGUIANO SEVILLA

The slide includes logos for CUCEI and the University of Guadalajara. It features a molecular structure diagram and a test tube icon. A video inset on the right shows the speaker, Dr. Luis Alberto Anguiano Sevilla.

SDQ7. Fitoquímica y Farmacognosia, estudio de moléculas con actividad biológica.

Imagen 1. Seminarios del Departamento de Química:
<https://www.youtube.com/channel/UCe70zTEaJgIysqaObCvRGoQ>

En San Luis Potosí
Industria Minera
Industria Manufacturera

Contaminación del aire,
suelo y agua por
actividades
antropogenicas

***Biotecnología e Ingeniería Ambiental**
Implementación de tecnologías altamente
eficientes y de bajo costo para la depuración
de efluentes contaminados

Bioprocesos, procesos fisicoquímicos o procesos híbridos Bio/Fisicoquímicos



The diagram illustrates a water treatment process. On the left, a large pipe discharges a thick, brown, turbid slurry into a body of water. A blue arrow points to the right, where the water is shown as clear and blue, cascading over a small dam or waterfall. This visualizes the transformation of contaminated effluent into clean water through a treatment process.



Luis Felipe Chacabarro Ruiz

The image shows a video call interface. On the left is a presentation slide with text and images. On the right is a video feed of a man with glasses and a beard, wearing a dark suit jacket over a patterned sweater. The video feed includes a name tag at the bottom that reads 'Luis Felipe Chacabarro Ruiz'. The background of the video feed shows an office interior with a door, a framed picture on the wall, and a window with blue blinds.

Imagen 2. XLI Evento Científico Cultural del Químico

Departamento de Física

Dr. Gilberto Gómez Rosas
Jefe del Departamento



El año 2021 fue un año de dificultades, retos y oportunidades dados todos ellos, por la situación de la pandemia que estamos viviendo, en este informe de actividades se muestra el trabajo, las actividades, los resultados y los logros obtenidos que realizaron tanto personal académico y personal administrativo adscrito a este departamento, todo esto fue posible gracias al apoyo recibido, principalmente de la División de Ciencias Básicas, la Secretaría Académica, la Secretaría Administrativa y de la Rectoría de Centro dirigida por la Dra. Ruth Padilla Muñoz.

Contrario a lo que se pudiera esperar por la situación de la pandemia y como se muestra en el presente Informe, los resultados obtenidos han sido mejores en prácticamente todos los rubros comparados con lo reportado en el año 2020.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

- Elaboración de 143 programas en el formato de competencias de un total de 157 programas registrados y ofertados a 16 programas de licenciatura que ofrece CUCEI.

- Equipamiento de la totalidad de las aulas con equipo multimedia (Internet, TV multimedia y cámaras) con el apoyo de la División de Ciencias Básicas, Rectoría y este departamento.
- Incremento en el número de cursos tanto de licenciatura como de posgrado que pasamos de 615 ofertados en el año 2016 a 836 en el año 2021.
- Incremento en el número de profesores y técnicos académicos que pasamos de 97 en el año 2016 a 124 en el 2021.
- Acreditación de la Licenciatura en Física en el año 2019 por 5 años por el organismo CAPEF (Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física).
- Permanencia de los tres posgrados asociados a este departamento al PNP, de los cuales, el Doctorado en Ciencias en Física conserva el reconocimiento de nivel Internacional.
- Implementación exámenes departamentales en línea de 4 cursos del área básica: Mecánica, Electromagnetismo, Teoría Electromagnética e Introducción a la Física que durante los años 2019 al 2021 se aplicaron a más de 10000 alumnos.
- Incremento en las reuniones de academia que pasamos de 30 en el año 2016 a 100 en el 2021.
- El profesorado con perfil deseable (PRODEP) paso de 47 a 56 entre los años 2016 al 2021.
- En lo referente a los miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) pasamos de 37 en el 2016 a 51 en el 2021.
- Con respecto a productos científicos y tecnológicos (artículos, memorias, patentes, etc) se reportan más de 100 productos publicados por año entre el 2016 y el 2021.
- En infraestructura se reportan los siguientes logros: La adecuación de dos cubículos para 16 profesores de tiempo completo, logrando que la totalidad de los PTC adscritos a este departamento cuenten con un espacio de trabajo. La remodelación de espacios del laboratorio LF05 del área de materiales, la adecuación de las oficinas de las coordinaciones de las Licenciaturas de Física y Ciencia de Materiales, la remodelación de los baños y del auditorio del edificio Z.
- En lo referente a la inversión se reporta la inversión de más 5 millones de pesos en mantenimiento y adquisición de equipo en apoyo a los laboratorios de investigación durante el periodo reportado.
- Con respecto a los eventos científicos organizados se resaltan 5 eventos que se organizaron durante este periodo de tiempo reportado: El simposio en Ciencia e Ingeniería de Materiales (2 ediciones), Congreso Mexicano e Internacional de Meteorología (2018), el Coloquio Internacional de Astronomía organizado en el marco de la FIL (6 ediciones), el día mundial de la Meteorología (5 ediciones) y la Semana Mundial del Espacio (2021) en los cuales se tuvo una participación mayor a 300 participantes cada uno.

Análisis Cualitativo 2021

Docencia e innovación académica

El Departamento de Física cuenta con 110 profesores (71 PTC, 39 asignatura) y 14 técnicos académicos, con el apoyo de los mismos se logró cubrir un total de 836 secciones durante el año 2021. Se reportan 100 reuniones de academia, lo que significó una mejora en el trabajo colegiado del Departamento. Se tiene registro de 10 reuniones de Colegio Departamental. En este año y debido a la contingencia sanitaria no se reporta la participación en congresos, simposios, estancias en laboratorios y universidades en el extranjero de forma presencial ni tampoco la visita de investigadores extranjeros para realizar una estancia en nuestro Centro, sin embargo, se mantuvo una constante relación de trabajo con laboratorios, institutos, universidades tanto nacionales como extranjeras de forma virtual y la participación en eventos científicos de manera mixta (presencial y virtual).

En lo referente a la aplicación de los exámenes departamentales en línea estos fueron aplicados a 8000 alumnos aproximadamente durante el año 2021. Un reto importante y prioritario es lograr la acreditación de la carrera de la Licenciatura en Ciencia de Materiales, la cual ha sido evaluada en el segundo semestre del 2021 por el organismo CAPEF (Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física). En la parte de la creación de nuevos planes de estudio se ha presentado para su aprobación la Maestría en la Enseñanza de la Física y la Maestría y el Doctorado en Ciencias en Óptica y Fotónica. Así como el registro de 10 cursos a impartir al público general por el Instituto de Astronomía y Meteorología (IAM) a partir del año 2022.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Contamos con 51 profesores miembros del Sistema Nacional de Investigadores, los cuales 3 son nivel III, 8 son nivel II, 31 son nivel I y nueve son candidatos, además de reportar 56 profesores con registro ante el sistema.

Extensión y responsabilidad social

Se resalta el trabajo que se viene desarrollando el personal de los ocho laboratorios docentes y seis laboratorios de investigación; y del Instituto de Astronomía y Meteorología (IAM), que ofrece asesorías técnicas, charlas de divulgación al público en general con temas relevantes en Ciencia y tecnología, y el servicio que proporciona el Radar Meteorológico las 24 horas del día, los 365 días del año. Un dato importante es el referente a la aplicación de exámenes departamentales, se aplicó completamente el examen en línea durante el año 2021, que significó un ahorro aproximado de más de 20,000 hojas de papel al año, contribuyendo a los objetivos marcados en el plan de desarrollo institucional en materia del cuidado del medio ambiente y sustentabilidad.

Difusión de la cultura

En este periodo se contó con la organización de varios eventos científicos, y debido a la situación de la pandemia, todos ellos realizados en formato virtual, o híbrido entre los que se pueden mencionar, la semana de Físico- Matemáticas y la semana de Ciencia de materiales y el 7mo. Coloquio Internacional de Astronomía, organizado en el marco de la Feria Internacional del Libro (FIL) de Guadalajara, en este evento se contó con el registro de más de 5000 participantes (Foto 1). Por otra parte, y durante todo el año se impartieron más de 20 conferencias en formato virtual durante los Seminarios de Investigación de Física y Ciencia de Materiales.

Logros

Con respecto a la aplicación de exámenes departamentales en línea, se aplicaron durante el año 2021 los exámenes departamentales de Mecánica, Electromagnetismo, Teoría Electromagnética e Introducción a la Física, todos ellos en formato en línea, siendo aplicada a un total aproximado de 8000 alumnos. Nuevamente y en comparación con el año 2020, se superó la cifra de los 150 productos de investigación, entre artículos JCR, capítulos de libros, conferencias en extenso y reportes, presentadas por profesores adscritos al Departamento, y en donde la participación de estudiantes de licenciatura y posgrado fue significativa. Por último, se reporta el ingreso de 130 estudiantes de la carrera de la Licenciatura en Física.

Con lo que respecta a la Licenciatura en Ciencia de Materiales tuvimos durante el año reportado 67 estudiantes ingresados. En lo referente a infraestructura y equipamiento, es importante mencionar la inversión realizada de más de 1 millón de pesos en la remodelación los baños y el auditorio del edificio Z (Foto 2), así como el acondicionamiento de plafones, ventanas y puertas del edificio Y, así como La remodelación de espacios del laboratorio LF05 del área de materiales (Foto 3), con la participación de este Departamento, los Posgrados asociados, la División de Ciencias Básicas, Secretaría Académica y Secretaría Administrativa.

Retos:

El Departamento de Física presenta varios retos durante el año 2022, entre los principales a mencionar se encuentran:

- Creación de un doctorado en Ciencias de la Tierra y el espacio que cubra las necesidades de generación de recursos humanos especializados en las áreas de la Astronomía, la Oceanografía, la Meteorología y las Energías Renovables (proyecto impulsado por el IAM).
- Puesta en marcha del programa de estudios de la carrera de Técnico Superior Universitario en Meteorología.
- Colaboración con las coordinaciones de las Licenciaturas en Física y en Ciencia de Materiales para la modificación y actualización de los planes de estudios.
- Incremento de la matrícula de la totalidad de las licenciaturas y posgrados asociadas al Departamento.
- Impulsar la contratación de profesores altamente especializados que fortalezcan las áreas de Biofísica, Meteorología, Geofísica, Física de Partículas, y Física Educativa y Óptica.

El programa del Coloquio Internacional de Astronomía Universo y Sociedad (CIAUS) "Vida y muerte de las estrellas" se divide en sesiones presenciales y virtuales. La sesión presencial del 11 de octubre en el Salón 10, Área Nacional, comienza con una conferencia magistral de apertura "El nacimiento de las estrellas" a las 11:00 hrs, presentada por Dra. Verónica R. Belancourt y moderada por Dra. Susana Usano. A las 12:00 hrs se realiza una mesa redonda "¿Que son las estrellas?" con presentadores Dr. Artemio Herrojo, Dra. Mónica Rodríguez y Dr. Quentin Parker, moderada por Dr. Ramiro Franco. La sesión virtual del 12 de octubre incluye una mesa redonda "Tipos de estrellas y su evolución" a las 17:00 hrs con presentadores Dra. Gerla Koenigsberger, Dra. Verónica Usano y Dr. Lorenzo Ogúni, moderada por Dra. Rosa Martha Torres. La sesión presencial del 13 de octubre en el Salón 10, Área Nacional, continúa con una conferencia magistral "Stardust. The cosmic seeds of life" a las 18:00 hrs presentada por Dr. Simon Kemp, y una conferencia magistral de clausura "The discovery of pulsars" a las 19:00 hrs presentada por Dr. Simon Kemp.

Imagen 1. 7mo. Coloquio Internacional de Astronomía.



Imagen 2. Remodelación de baños edificio Z.



Imagen 3. La remodelación de espacios del laboratorio LF05 del área de materiales

Departamento de Farmacobiología

Dra. Refugio Torres Vitela
Jefa del Departamento



En el Departamento de Farmacobiología se organizan y administran las funciones universitarias de: Docencia, investigación, extensión y vinculación, gestión y gobierno.

De esta manera contribuye en la formación de profesionistas competentes para la sociedad, estimula el desarrollo profesional del personal académico y contribuye al fortalecimiento de la Universidad de Guadalajara.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

Periodo 2020

- En el calendario 2020 A, se ofertó por primera vez la Maestría en Ciencias e Inocuidad de los Alimentos.

- En el calendario 2020B, se abrió el Programa Académico del Doctorado en Microbiología y Biotecnología.
- Se apoyó en la organización de la Primera Semana Virtual del Químico Farmacéutico Biólogo,
- Se organizó y se llevó a cabo el XXII Congreso Internacional Inocuidad de Alimentos en la modalidad en línea.
- Se apoyó en la organización de la Semana Ecoqcei 2020.
- Se elaboró por parte del personal docente, técnicos académicos y prestadores de Servicio Social, repelente y gel antibacterial contra el Dengue, el cual se distribuyó para la comunidad CUCEI.
- Se organizaron los siguientes cursos de actualización disciplinar para profesores:
- Aplicación de las herramientas R para determinar la Bioequivalencia de medicamentos
- Sustentabilidad: Los pilares para un cambio impostergable
- Asignación Estructural y Cumplimiento Regulatorio.
- Se organizaron los siguientes cursos de actualización docente para profesores:
 - “EDMODO: Una red social para uso educativo”
 - Manejo y aplicación de recursos tecnológicos educativos en las Ciencias Farmacéuticas

Periodo 2019

- Se inauguró el área de recubrimiento de tabletas en el Laboratorio de Tecnología Farmacéutica para el servicio y la práctica docente de estudiantes de la Lic. en Q.F.B.
- Se elaboró por parte del personal docente, técnicos académicos y prestadores de Servicio Social, repelente y gel antibacterial contra el Dengue, el cual se distribuyó para la comunidad CUCEI.
- Gestión e implementación del curso PROFACAD “Calidad por diseño de medicamentos innovadores”. Se llevó a cabo los días 04, 11 y 18 de julio.
- II Jornadas de Química Clínica. Realizadas el 21 de octubre.
- Impartición del Curso: “Extracción, identificación y cuantificación de metabolitos secundarios con capacidad antioxidante en productos alimenticios por Métodos Cromatográficos y espectrofotométricos. Impartido en el mes de agosto al público interesado. El cual generó recursos económicos.

Jornada: “La Farmacovigilancia en México y el reto de la resistencia microbiana: un enfoque multidisciplinario. Relizado el 14 de noviembre

- XXI Congreso Internacional Inocuidad de Alimentos. Realizado del 31 de octubre al 02 de noviembre.
- Cátedra Ciencia e Innovación 2019 con la conferencia del Dr. Wilhem Holzapfel.
- Se impartió el Diplomado “Metodologías e interpretación de Análisis Microbiológicos de Alimentos. (se llevará a cabo del 31 de enero al 20 de agosto de 2020.
- Realización del Foro: “Alimentos procesados. Una perspectiva hacia el futuro. Realizado el 13 de noviembre.

Periodo 2018

- Se organizaron diversos eventos académicos dirigidos a estudiantes y académicos a través de las academias tales como:
 - Presentación de Seminarios de Investigación para alumnos de licenciatur.
 - Curso-taller de Tecnología Farmacéutica,
 - Organización de la Expo Cosmética Empresarial, evento en el cual los alumnos presentan sus trabajos finales y se invita a personas de la Industria para que los retroalimenten.
 - Presentación del libro “Códice Badiano”,
 - Organización de las Jornadas de capacitación para alumnos y profesores en equipo innovador por parte de los proveedores Agilent y Openlab.
 - Conferencia “Elaboración de currículum e imagen”.
 - Se impartió el curso de Primeros auxilios para personal de laboratorios.
 - Curso de Controles Preventivos para alimentos de consumo humano, dirigido a profesores docentes, técnicos académicos y estudiantes.
 - Se llevó a cabo el XX Congreso Internacional de Inocuidad de Alimentos realizado en Puerto Vallarta, Jal, y las Jornadas del día del Químico Clínico.
- Se organizaron la Jornadas del día del Químico Clínico

Periodo 2017

- Se realizaron los convenios entre: el Laboratorio de Análisis Clínicos y Bacteriológicos de Vinculación con las empresas Bioscents S.A. de C.V. y Alimentos COLPAC para la realización de estudios clínicos a sus trabajadores.
- En el mes de noviembre se llevó a cabo el XIX Congreso Internacional de Inocuidad de Alimentos en esta ciudad, teniendo aproximadamente a 900 asistentes; se presentaron nueve conferencias magistrales, 207 trabajos presentados en modalidad cartel y 29 trabajos en ponencias orales.

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Docencia e innovación académica

Se apoyó a la Coordinación de Carrera de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo en el proceso de re-acreditación de la Carrera. Por medio del Diplomado “Elementos para la Docencia en Modalidad Híbrida”, se actualizaron un total de 39 programas de Unidades de Aprendizaje correspondientes a las Licenciaturas en Química, Químico Farmacéutico Biólogo y Licenciatura en Ingeniería de los Alimentos y Biotecnología. Actualmente se cuenta con 40 tutores que atienden a la población estudiantil de la Lic. en Q.F.B. tanto de manera grupal como individual en tres fases de la tutoría: inicial, intermedia y de egreso.

Se brinda servicio a través de Unidades de Aprendizaje a las licenciaturas de: Química, Químico Farmacéutico Biólogo y Licenciatura en Ingeniería de los Alimentos y Biotecnología.

El Departamento cuenta con nueve Cuerpos Académicos que fortalecen los trabajos de investigación en diferentes áreas afines a la Farmacobiología. Los profesores fortalecen su práctica docente, gestión, vinculación e investigación, un total de 41 profesores cuentan con reconocimiento o perfil PRODEP.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento.

Actualmente el Departamento oferta la Maestría en Ciencias e Inocuidad de los Alimentos y el Doctorado en Microbiología y Biotecnología, se está trabajando en una segunda Maestría en Ciencias Biofarmacéuticas. El Departamento tiene un total de 26 Profesores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, de los cuales 3 tienen nivel II, 15 con nivel I y 4 candidatos.

Dentro de los financiamientos a la investigación, el Dr. José Domingo Rivera Ramírez, derivado de un financiamiento de CIENCIA FRONTERA de Conacyt, obtuvo un monto de más de 3.0 millones de pesos, a través del cual ha sido posible la instauración y equipamiento de un Laboratorio de Química Farmacéutica (LQF), el cual dará respuesta y solución a áreas de oportunidad en: Investigación en Química Farmacéutica, fortalecimiento de laboratorios del área farmacéutica, en áreas disciplinares, del ramo farmacéutico de la región, así como en la formación y fortalecimiento de recursos humanos; brinda un espacio para la impartición de cursos teórico-prácticos.

Actualmente se está trabajando en la remodelación del Laboratorio de Análisis Químico Clínicos de Vinculación.

Extensión y Responsabilidad Social

El pasado 26 de noviembre del presente la Dra. Ma. Refugio Torres Vitela recibió el nombramiento como Vicepresidenta del Jurado del Premio Nacional en Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Coca-Cola.



Imagen 1. Reconocimiento a la Dra. Ma. Refugio Torres Vitela como Vicepresidenta del Jurado del Premio Nacional en Ciencia y Tecnología de Alimentos.

Como cada año, en el mes de noviembre se llevó a cabo en la modalidad virtual, el XXII Congreso Internacional Inocuidad de Alimentos y la XXXVIII Reunión Nacional de Microbiología, Higiene y Toxicología de los Alimentos.



Imagen 2. Invitados especiales al XXIII Congreso Internacional Inocuidad de Alimentos (2021)

Retos

Se continuará trabajando en el fortalecimiento de la docencia y la investigación a través del trabajo colaborativo de las Academias, Cuerpos Académicos y personal docente y administrativo. Se espera incrementar el número de profesores que ingresen al SIN y con reconocimiento de Perfil PRODEP. En cuanto a infraestructura se continuarán los trabajos para reforzar el equipamiento necesario tanto en aulas como en laboratorios de docencia.

Departamento de Ingeniería Química

Dr. Martín Rigoberto Arellano Martínez
Jefe del Departamento



A continuación, se presenta un resumen de las actividades desarrolladas y los logros más importantes alcanzados por los profesores y los programas educativos adscritos al Departamento de Ingeniería Química (DIQ).

Es importante mencionar que se logró mantener y algunos casos mejorar la aportación del DIQ a los principales indicadores del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, así como los propósitos del Plan de Desarrollo del Centro 2019-2025, con visión 2030.

Principales Logros durante el periodo 2016-2020

Los profesores y egresados de los programas educativos asociados al Departamento de Ingeniería Química han contribuido para alcanzar los siguientes logros relevantes durante este periodo:

- El Dr. Jorge E. Puig Arévalo recibió la distinción de Maestro Emérito por la Universidad de Guadalajara en 2018 y de Investigador Emérito en el Sistema Nacional de Investigadores en 2020, primer académico del CUCEI en alcanzar esto último.
- Egresados de la carrera de Ingeniería Química, así como profesores del DIQ han sido ganadores o finalistas año con año del Premio Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología, Jalisco en diversas categorías como la mejor tesis de licenciatura y/o posgrado, investigación temprana, ciencia
- La publicación de artículos en revistas indexadas en el *Journal of Citations Reports* se incrementó en este periodo de 43 a 53 lo que representa un incremento del 33 % y la citas a los artículos de 642 a 940, un incremento del 56 %
- Participación de investigadores de este departamento en el Centro Mexicano de Innovación en Bioenergía (CEMIE-BIO), Clúster Biocombustibles Gaseosos (SNER-CONACyT) y en el proyecto *Sustainable Water Management in Developing Countries (SWINDON)* en el que participan 25 universidades y tiene un apoyo de € 5,000,000.00.
- Acreditación por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería AC (CACEI) de las Licenciatura en Ingeniería en Alimentos y Biotecnología (2017) y de la carrera de Ingeniería Química (2018)

Análisis cualitativo 2021

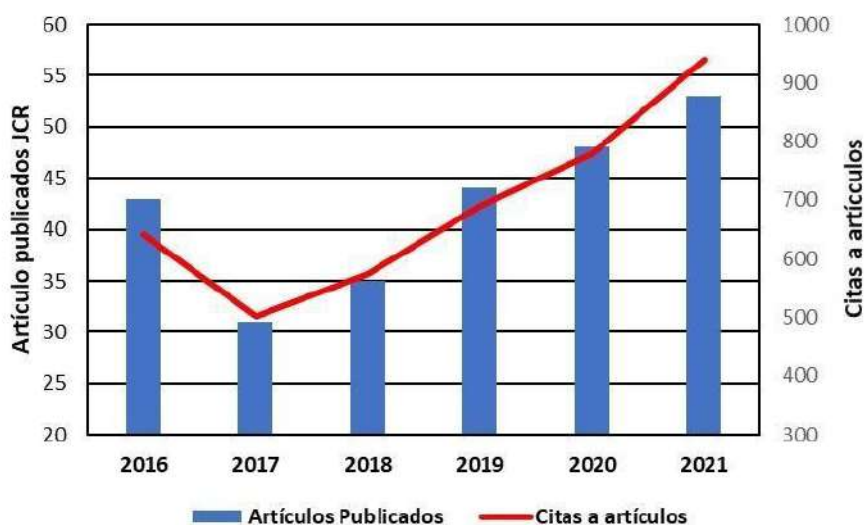
Docencia e Innovación Académica

Los profesores del departamento participan en la docencia de dos programas de licenciatura (Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos y Biotecnología) y cuatro posgrados (dos maestrías y dos doctorados) pertenecientes al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad de CONACyT (PNPC). La calidad del desempeño docente evaluada por los alumnos es en general de muy buena a excelente. Por otra parte, se destaca, que 37 de 45 profesores con nombramiento de tiempo completo (PTC) adscritos del departamento cuentan con el reconocimiento de Perfil PRODEP, lo que representa el 87 %, siendo uno de los principales indicadores de calidad del desempeño académico.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

En este periodo, las investigadoras y los investigadores publicaron 53 artículos en revistas científicas de circulación internacional con arbitraje, indexadas en el *Journal Citation Reports (JCR)*, siendo éste un máximo histórico para el Departamento de Ingeniería Química. Adicionalmente, otros cinco artículos fueron publicados en el estatus de acceso temprano en espera de la asignación del volumen y fecha de publicación la cual será en 2022. De acuerdo con los datos del JCR, los artículos publicados por profesoras y profesores del departamento han sido citados 940 (excluyendo las autocitas) en este año. Este dato refleja la calidad y el impacto de la investigación que se realiza en el DIQ.

Entre otros indicadores 35 académicos cuentan con reconocimiento de miembros del Sistema Nacional de Investigadores (que representan el 85 % del personal con nombramiento de investigador adscritos al DIQ), a éstos se suman tres profesores de asignatura con lo se alcanza un total de 38 miembros del SNI. Se mantuvo con la difusión de los trabajos de investigación mediante la participación en diversos congresos científicos tanto nacionales como internacionales.



Evolución de los artículos publicados y citas en el JCR

Extensión y responsabilidad social

Se continuó trabajando en proyectos de vinculación y/o servicios a la industria, en este sentido con apoyo de la administración del CUCEI se culminó con las obras del Laboratorio de

Investigación en Alimentos lo que permitirá incrementar la vinculación con el sector industrial en esta área.

Adicionalmente, se continuó con la producción de caretas de protección y pantallas de protección para escritorios con los equipos de procesamiento del Laboratorio de Sistemas Poliméricos Multifásicos, que el CUCEI distribuyó a diversas partes de la red universitaria e instituciones de salud para contribuir en la tarea de disminuir los contagios de COVID-19

Finalmente, se reporta que se llevó a cabo la 20a edición, del evento anual Saber Ingeniería Química (SIQ 2021). En esta ocasión, se realizó de manera virtual con el tema "Experiencia y perspectiva de la Ingeniería Química ante la pandemia COVID 19", se contó con la presencia de egresados exitosos, que tienen puestos importantes en empresas en otros países, quienes impartieron cinco conferencias.

Difusión de la cultura

Debido a la pandemia no fue posible realizar algunas de las actividades culturales asociadas al evento académico anual Saber Ingeniería Química (SIQ)

Logros

El DIQ se destaca por las actividades de investigación, en 2021 se alcanzaron los siguientes logros:

- Un máximo histórico en la publicación de artículos en revistas reconocidas por el *Journal of Citations Reports* y en las citas hechas a los artículos publicados
- Puesta en marcha del Laboratorio de Ingeniería Química (LIQ) en donde se realizan prácticas de los cursos de laboratorio de la carrera.
- El Dr. Martin E. González López, egresado de la carrera de Ingeniería Química ganó el premio a la mejor tesis de posgrado en el marco del Premio Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología, Jalisco 2021



Imagen 1. Columna de destilación fraccionada (zona de procesos de separación del LIQ)



Imagen 2. Zona de Reactores Químicos del LIQ



Imagen 3. Zona de Mecánica de Fluidos y Transporte de Sólidos del LIQ

Retos

- Coadyuvar para que la carrera de Ingeniería Química re-ingrese al Padrón de Alto Rendimiento del EGEL
- Mantener el nivel producción académica, así como coadyuvar para que los programas educativos asociados al departamento estén acreditados o pertenezcan al PNPC
- En conjunto con las coordinaciones de las licenciaturas y sus comités curriculares realizar la actualización de los planes de estudio.

Departamento de Ingeniería Civil y Topografía

Dr. Miguel Zamora Palacios
Jefe del Departamento



El Departamento tiene como funciones básicas la organización y administración de las actividades sustantivas de Docencia, Investigación y Extensión. El trabajo colegiado y la buena disposición de todos y cada uno de los integrantes de este Departamento nos han permitido no solo mantener el nivel de calidad sino desarrollarlo y mejorarlo en forma relevante, teniendo siempre como meta principal el poder ofrecer formación de calidad a los futuros Ingenieros Civiles e Ingenieros Topógrafos Geomáticos.

Principales logros durante el periodo 2016 – 2020

En síntesis, se puede establecer a partir de los resultados alcanzados que este periodo ha sido de desarrollo y mejoría en todos los ámbitos de desempeño de la comunidad adscrita a este Departamento. Para ilustrar esto se presentan a continuación algunos ejemplos en diversos rubros.

Calidad Educativa

En julio de 2016 se obtiene la Acreditación de la licenciatura en Ingeniería Topográfica por parte de CACEI con una vigencia de 5 años.

En abril de 2021 La licenciatura en Ingeniería Civil ha sido acreditada con estándares internacionales por parte de CACEI cuya vigencia es de cinco años.

En el caso de Ingeniería Civil en el que si existe examen EGEL aplicado por CENEVAL se ha mantenido el reconocimiento como parte del Padrón de Programas de Alto Rendimiento Nivel 1 por más de cinco años consecutivos.

El Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Jalisco (CICEJ) entregó en 2017, 2018 y 2019 el reconocimiento denominado “Distinción CICEJ” en la categoría Docencia a los académicos Mtro. Edgardo Vázquez Silva, Dr. Miguel Zamora Palacios y Mtro. Manuel Márquez Gutierrez respectivamente.

De igual forma el CICEJ en 2017 otorgó el premio “Distinción CICEJ” a la Mtra. Araceli Ceja Villanueva por su participación como Mujer en la Ingeniería Civil.

El Colegio de Ingenieros Civiles de México hace un reconocimiento a nivel nacional a la Trayectoria Docente del Dr. Miguel Zamora Palacios, al invitarle a participar en el ciclo de conferencias denominado “Cátedras de los Grandes Maestros de la Ingeniería Civil Mexicana” en septiembre de 2021, desarrollando el tema “Interacción entre la Universidad y las Asociaciones Profesionales”.

Investigación

La incorporación de tres académicos de alto perfil, como lo son el Dr. David Ávalos Cuevas, el Dr. José Roberto Galaviz González y el Dr. Pedro Limón Covarrubias, permitió impulsar de forma notable la investigación dentro del Departamento.

Se conformó el cuerpo académico UDG-CA-1001 PROYECTOS EN INGENIERÍA CIVIL mismo que gracias a la productividad y a la calidad de los trabajos desarrollados por estos tres investigadores recibieron en este año el reconocimiento como Cuerpo Académico en Consolidación.

Su nivel de productividad ha permitido alcanzar 54 publicaciones de diversa índole en el periodo 2016 – 2021. En la siguiente tabla se muestran los datos por año y tipo de publicación:

Tipo de Publicación	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total
Artículo en revista indexada de alto impacto	-	1	1	4	-	-	6
Artículo Arbitrado	-	7	5	2	2	1	17
Memorias en Extenso	-	-	3	8	1	4	16
Capítulo de Libro	-	1	-	-	1	-	2
Libro	3	-	-	1	-	-	4
Prototipo	-	-	-	1	-	-	1
Proyecto de Investigación	-	-	1	3	-	-	4
Artículo de Divulgación	-	2	2	-	-	-	4
							54

Es de resaltar que una premisa de trabajo que ha caracterizado a este grupo de investigación, es la incorporación de alumnos a los procesos de investigación, así como su trabajo colaborativo en gestión, docencia y vinculación.

Capacitación

El personal adscrito al Departamento ha venido participando activamente en procesos de capacitación, tanto en aspectos metodológicos como disciplinares.

En la parte metodológica, se puede resaltar la serie de cursos que dentro del Programa de Formación, Actualización y Capacitación Docente fueron ofrecidos a través de la Coordinación de Servicios Académicos.

Especial atención se le dio a la capacitación en el uso de tecnologías para la docencia a distancia, a raíz de la pandemia de COVID19, y en ese aspecto, además de los cursos ofrecidos por la CSA del CUCEI, en el caso del Departamento desarrollamos una estrategia especial a través de un “Curso Acompañamiento” para el manejo de las herramientas de la suite de Google, con resultados muy favorables.

En la parte disciplinar, la capacitación se ha obtenido no solamente a través de cursos como el de “Introducción y Experimentación en el Canal de Flujo de Pendiente Variable S6MkII” sino con la participación en diversos eventos académicos especializados como los son foros, congresos, conferencias, etc. etc.

Como ejemplo se citan las siguientes participaciones en eventos académicos nacionales

- Congreso de Ingeniería Topográfica en Mérida (2016)
- Reunión de la Unión Geofísica Mexicana (2016 a la fecha)
- SIRGAS 2018 en Aguascalientes

Son de resaltar las cuatro ediciones de la “Cátedra Jorge Matute Remus” organizadas en este periodo:

- Investigación en Ingeniería Sísmica, por el Dr. Eduardo Miranda Mijares (Profesor de la Universidad de Stanford, Estados Unidos) en septiembre de 2016
- Evaluación No-destructiva de Infraestructura Civil, por el Dr. Giovanni Cascante (Profesor de la Universidad de Waterloo, Canadá) en marzo de 2017
- Empleo de la Tecnología Aeroespacial de Obtención de Imágenes y su Procesamiento para la Cartografía y el Catastro, por el Dr. Eloy Eduardo Pérez García (Investigador Titular de la Sociedad Latinoamericana en Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial) en octubre de 2018
- El Agua en las Infraestructuras y su Drenaje, por el Mtro. José Ma. Pérez Revenga (Presidente de la Asociación Española del Transporte) en octubre de 2019

Vinculación

La vinculación ha sido un tema al que se le ha dado especial énfasis dada la importancia de la misma y los diversos aspectos que nos permite reforzar cualitativamente de nuestro quehacer como Departamento.

En particular, la vinculación e interacción con diversas Asociaciones Profesionales se convirtió en una herramienta estratégica para enriquecer actividades tales como:

a. Al participar en el Comité Consultivo respectivo de las Licenciaturas

- Análisis de la pertinencia del currículo de las licenciaturas
- Determinación del impacto de estos programas en la sociedad

b. Como parte de los Grupos Focales

- Coadyuvan en procesos de autoevaluación y acreditación
- Apoyan en la definición de los objetivos educacionales, perfil de egreso
- Sustentan el plan de mejora permanente de los programas

c. Receptores de Capítulos Estudiantiles

- Impulsan la adquisición de competencias “suaves” o “blandas” del alumnado participante
- Permiten el desarrollo del trabajo en equipo, liderazgo, responsabilidad, emprendurismo y sustentabilidad
- Los alumnos se involucran en la organización y participación de eventos académicos, realizan visitas técnicas y generan vínculos con profesionales

- d. El seguimiento de egresados, el acceso a eventos especializados, la localización de candidatos idóneos para la renovación de la plantilla y ser conducto para efectos de lograr espacios para el desarrollo de las prácticas profesionales del estudiantado, son otros de los beneficios que se alcanzan a través de esta estrategia.

Extensión

Las actividades en este aspecto se pueden clasificar en la siguiente forma:

Participación como jurados de exámenes de grado en otras instituciones educativas

- El Dr. Pedro Limón participa como Presidente de Jurado de examen de grado de maestría 2 veces en la Universidad Veracruzana y 1 vez en la Universidad Autónoma de Querétaro (2016)
- El Dr. Miguel Zamora Palacios como Sinodal en examen de grado de maestría con la Universidad Autónoma Metropolitana (2016)
- El Dr. Miguel Zamora Palacios como Sinodal en examen de grado de doctorado con la Universidad Autónoma Metropolitana (2021)

Participación en eventos académicos internacionales

- Participación del Ing. José de Jesús Ornelas Hernández como profesor de un Diplomado en Ecuador (2016)
- Participación del Dr. Pedro Limón Covarrubias y del Dr. David Ávalos Cueva en el 1st International Conference on Stone Matriz Asphalt, Atlanta Georgia, (2018)
- Los doctores José Roberto Galaviz González y Miguel Zamora Palacios participan como conferencistas en el 1er Congreso Internacional de Estudiantes de Ingeniería Civil 2019 en Chimbote Perú (2019)

c. Servicios técnicos a la industria de la Construcción

- Servicios que presta el Laboratorio de Ensaye de Materiales, que en condiciones previas a la pandemia se alcanzaron a realizar hasta 600 servicios por año.

d. Servicios especializados de Topografía realizados por el Laboratorio con la participación de alumnos prestadores de servicio social

- Levantamiento topográfico-arquitectónico de talleres de mecánica eléctrica, ciencias básicas y laboratorio de ingeniería civil, CUCEI, Julio de 2016.
- Levantamiento estacionamiento y servicios generales, CUCEI, octubre 2016
- Levantamiento topográfico estacionamiento de estudiantes, CUCEI, marzo 2017.
- Levantamiento topográfico-arquitectónico sala maestros, División de ingenierías, CUCEI, abril de 2017.

- Levantamiento topográfico, fotogramétrico y arquitectónico de rectoría de centro, y áreas colindantes, CUCEI, julio 2021.
- Levantamiento topográfico-fotogramétrico de predio en bosque la primavera, CUALtos, octubre 2021.

Equipamiento de laboratorios

Este periodo se ha caracterizado por haber incrementado en forma cuantitativa y cualitativa el equipamiento de los laboratorios de este Departamento, haciendo posible con ello apoyar tanto las prácticas previstas en los programas docentes como los procesos de investigación.

Resaltamos las siguientes adquisiciones:

- Rueda cargada de Hamburgo, sistema de muestreo de compactación de asfalto con temperatura variable para dos muestras con control integrado de temperatura. Incluye equipo de cómputo, interfaz y pantalla no táctil marca tc technologies número de serie tc014151219 modelo TC014 (Laboratorio de Ingeniería Civil área Pavimentos)
- Maquina multispeed digital para "TSR" capacidad de 50 kn velocidad ajustable/variable (Laboratorio de Ingeniería Civil área Pavimentos)
 - Seis Oedómetros de carga de frente (Laboratorio de Ing. Civil área Mecánica de Suelos I)
 - Penetrometro digital de límite de líquido con ajuste micrometrico- lectura digital de la penetración con 0.01 mm (laboratorio de ing. Civil área mecánica de suelos i)
 - Canal de parshall, vertedero de sifón, sifón autoregulator de manómetros, presa de crump. (equipos utilizados en el canal modelo s6mklI en el laboratorio de hidráulica)
 - Estación total sokkia im-55 (laboratorio de topografía)
 - 2 drones dji (Laboratorio de Geomática)
 - Renovación total del laboratorio de cómputo aplicado a la ingeniería civil
 - Instalando 22 computadoras de última generación
 - Licencias de software para análisis y diseño estructural
 - Licencias de software para monitoreo y modelado geoespacial.

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Docencia e innovación académica

- Se obtiene la acreditación con estándares internacionales emitida por CACEI para el programa de Ingeniería Civil

- El cuerpo académico UDG-CA-1001 Proyectos en Ingeniería Civil es evaluado en el presente año y obtiene el reconocimiento como “Cuerpo Académico en Consolidación”.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

- Se ha desarrollado el proyecto de Maestría en Ingeniería Civil, estando pendiente tan solo el estudio de pertinencia que deberá ser realizado por una instancia externa. Una vez que se tenga ese resultado se procederá a presentar el proyecto ante las instancias colegiadas correspondientes para poder lograr su autorización y luego ponerlo en ejecución.
- Esta maestría se caracterizará por ser profesionalizante y buscará apoyar a los egresados para lograr mejores niveles de desempeño en su carrera profesional, así como generar transferencia de tecnología en ese ámbito
- En la productividad académica se publicaron cuatro Memorias en extenso (proceeding) y un Artículo con Arbitraje.

Autor (es)	Nombre de la publicación	Editado por:	Tipo:
Pedro Limón Covarrubias, Alan Saúl García González, Luis Ángel Onesto Cortés	Asfaltos modificados con distintos aditivos y su comportamiento reológico y mecánico	Asociación Mexicana del Asaflato, A. C.	Memoria en extenso (Proceeding)
Anatoly Filonov, María del Refugio Barba-López, Lydia Ladah, Iryna Tereshchenko, Emilio Palacios-Hernández, Javier Alcocer, David Ávalos-Cueva	The dynamics and temperature regime of the creter lakes in the Nevado de Toluca volcano, México	Limnología	Artículo con Arbitraje
Pedro Limón Covarrubias, Bryan Alejandro Dávalos, David Ávalos Cueva, José Roberto Galaviz-González	Análisis del agrietamiento de la carpeta asfáltica con 30% de RAP de la carretera Guadalajara-Barra de Navidad en el estado de Jalisco	Asociación Mexicana del Asaflato, A. C.	Memoria en extenso (Proceeding)
Jossue Torres Sotelo, Pedro Limón Covarrubias, Diana Guadalupe Núñez Ríos,	Análisis de la incorporación de aditivo rejuvenecedor en una mezcla asfáltica con	Asociación Mexicana del Asaflato, A. C.	Memoria en extenso (Proceeding)

Daniela Nolasco García, José Roberto Galaviz-González	RAP mediante ensayos mecánicos		
Jossue Torres Sotelo, Pedro Limón Covarrubias, Maricarmen Magaña Orozco, Alondra Vanessa López Candelario	Evaluación de aditivos para mezclas tibias mediante envejecimiento y ensayos mecánicos	Asociación Mexicana del Asaflato, A. C.	Memoria en extenso (Proceeding)

Extensión y responsabilidad social

- Se mantienen los excelentes niveles de vinculación con los diversos organismos profesionales.
- Se continúa con la prestación de servicios de apoyo especializado en el área de Topografía Geomática
 - Levantamiento topográfico, fotogramétrico y arquitectónico de rectoría de centro, y áreas colindantes, CUCEI, julio 2021.
 - Levantamiento topográfico-fotogramétrico de predio en bosque la primavera, CUAItos, octubre 2021.
- El Colegio de Ingenieros Civiles de México hace un reconocimiento a nivel nacional a la Trayectoria Docente del Dr. Miguel Zamora Palacios, al invitarle a participar en el ciclo de conferencias denominado “Cátedras de los Grandes Maestros de la Ingeniería Civil Mexicana” en septiembre de 2021, desarrollando el tema “Interacción entre la Universidad y las Asociaciones Profesionales”.

Retos

Las responsabilidades que le corresponden a un Departamento en nuestro modelo educativo son dinámicas y por lo tanto se debe mantener un ritmo de trabajo que permita alcanzar mejores niveles de desempeño en forma gradual y continua.

En el seno del Colegio Departamental se tienen detectados algunos aspectos que resultarían deseables se desarrollaran en los siguientes ejercicios de gestión del Departamento. Entre ellos destacamos los dos que consideramos de mayor relevancia:

- Implementar la Maestría en Ingeniería Civil, de la cual en este momento ya se cuenta con el proyecto, mismo que deberá someterse a las revisiones de los diferentes órganos colegiados y de gobierno de nuestra Institución.
- Reiniciar actividades del Instituto de Ingeniería Sísmica para lo cual se considera necesario:

- Incorporar personal con perfil adecuado, que incluyan no solamente expertos en seguridad estructural sino también especialistas en geofísica
- Integrar al Centro de Ciencias de la Tierra y al Laboratorio de Ensaye, para potenciar las diferentes capacidades de cada una de estas unidades y mediante trabajo colaborativo alcanzar mejores resultados.

Departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica

Mtro. Guillermo Meza Díaz
Jefe del Departamento



Este informe muestra el trabajo y los resultados del personal académico y, administrativo del DIME. Estos logros no hubieran sido posible sin el apoyo de la Rectora Dra. Ruth Padilla Muñoz, el Secretario Académico Dr. Oscar Blanco Alonso, la Secretario Administrativo el Mtro. Jaime y posteriormente la Mtra. Dulce Valdivia, además del director de la División de Ingenierías el Dr. Cesar Octavio Monzón. Se preparó para el regreso a clases presenciales de los laboratorios y parcialmente las asignaturas de teoría.

Principales logros durante 2016-2020

- El 95% de los profesores de tiempo completo asistieron a los diferentes cursos ofertados dentro del programa PROFACAD.

- El 90% de los profesores de tiempo completo obtuvieron la certificación básica, intermedia y avanzada al cumplir con los 11 cursos mínimos del programa PROFACAD.
- Se incrementó el número de profesores con doctorado de 10 a 24.
- Se incrementó el número de profesores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores 5 a 13. Cabe resaltar que ocho profesores del total de 13 son profesores de asignatura.
- Se incrementó el número de profesores con perfil deseable PRODEP de 30 a 36.
- Se incrementó el número de solicitudes de protección ante el IMPI de 10 a 23.
- Se incrementó el número de cuerpos académicos de 2 a 4 (dos consolidados y dos en formación).
- Se completaron los programas en extenso de las asignaturas de mecánica eléctrica y de los departamentos de Ingeniería Química e Ingeniería Industrial a los cuales se les ofertan materias.
- Se dio apoyo al comité curricular de Mecánica Eléctrica con la finalidad de re acreditar la Licenciatura de Mecánica Eléctrica.

Derivado de los objetivos institucionales de acuerdo al artículo 70 de la Ley General de Transparencia y acceso a la información pública; me es grato participarles los resultados obtenidos por el Departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica durante el ejercicio 2021.

Análisis cualitativo

- Se incrementó el número de profesores del DIME en el SIN
- Se habilitaron los espacios del nuevo edificio de Laboratorios de Ingenierías
- Se contrataron nuevos profesores de asignatura y de alto nivel para cubrir las jubilaciones.
- Se otorgaron seis títulos de patentes y cinco títulos de modelos de utilidad por parte del IMPI para un total de 11 títulos

Logros

En lo que respecta a la docencia el DIME habilito las áreas del laboratorio de Ingenierías con la finalidad de impartir las prácticas de electricidad, automatización, robótica y térmica. Además, en esas mismas instalaciones se evaluaron 40 proyectos modulares (junio y diciembre) presentados por los alumnos de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

Se acondicionaron las aulas del Edificio P con computadoras, cámaras y pantallas proporcionadas por la secretaria administrativa con la finalidad de proporcionar las herramientas necesarias a los profesores para impartir sus clases en la modalidad mixta (virtual y presencial).

Se impartió un curso-taller en Termodinámica a los profesores del DIME especialmente a los académicos que imparten la materia en específico con la finalidad de homogenizar la impartición de temas.

Se impartió un Diplomado en Metrología Industrial por parte de la empresa MESS a profesores que imparten la materia del laboratorio de metrología y el Taller de mediciones mecánicas y eléctricas.

Es de resaltar que se habilitó el espacio para la instalación del laboratorio de fotoelasticidad, el laboratorio de Análisis de movimiento y biomecánica, el laboratorio de Manufactura aditiva y Diseño Mecánico y Simulación por Elemento Finito (FEM) en el interior del Laboratorio de Ingeniería Mecánica. Cabe aclarar que el presupuesto no se ha ejercido debido a que fue autorizado hasta finales de noviembre del 2021, por lo que los laboratorios estarán funcionando en el 2022.

Actualmente, se cuenta con 23 miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del total de 36 PTC en el DIME, se incrementó en un porcentaje del 63.88 %. Por lo que respecta a los profesores con perfil deseable PRODEP el DIME cuenta con 30 profesores de tiempo completo del total de 36 con dicho perfil, lo que representa el 83.33% del total de PTC

Con la finalidad de mitigar las jubilaciones que ha sufrido el DIME se contrataron dos profesores de asignatura y un profesor con plaza de alto nivel.

Respecto al Desarrollo tecnológico e innovación, se continuo con los trabajos de protección ante el IMPI de los proyectos de investigación y el desarrollo tecnológico de los profesores del DIME en conjunto con otros investigadores de otros departamentos del CUCEI, dos productos fueron enviados al IMPI para su protección.

Con respecto a la certificación internacional de laboratorios, en este rubro se consolida el Laboratorio de Metrología Dimensional al mantener su certificación internacional bajo la norma ISO-17025 por sexto año consecutivo

Retos

Los retos que el DIME enfrenta para el año 2022 son los siguientes:

Concluir la instalación de los siguientes laboratorios:

- Análisis de esfuerzos mediante foto-elasticidad.
- Análisis de movimiento y biomecánica.
- Diseño mecánico y simulación por FEM.

Estos laboratorios servirán para docencia, investigación y vinculación.

- Continuar con la capacitación de profesores del DIME en áreas especializadas.
- Continuar los trabajos del posgrado de maestría profesionalizante en mecánica y en electricidad
- Incrementar el número de profesores del DIME ante Sistema Nacional de Investigadores
- Incrementar y mantener el número de cuerpos académicos del DIME

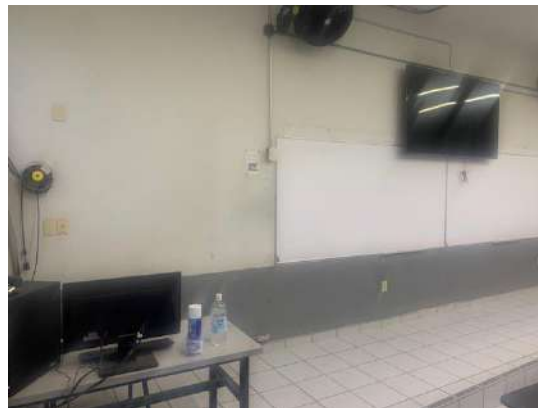
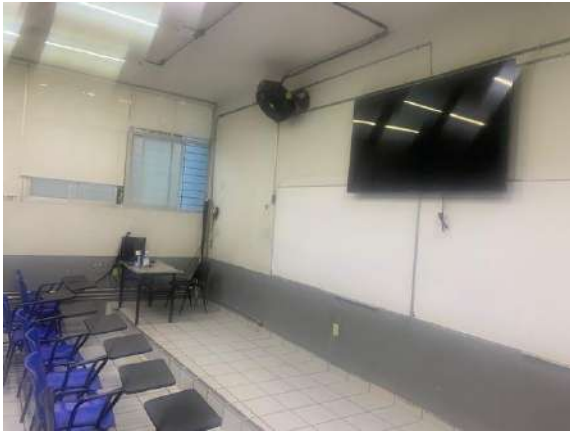


Imagen 1. Mejora en Aulas



Imagen 2. Acreditación

Departamento de Ingeniería de Proyectos

Mtro. Víctor Rangel Cobián
Jefe de Departamento



Durante 2021 se logró una mejor adaptación a las condiciones de la pandemia para realizar la mayoría de las actividades propias del Departamento de Ingeniería de Proyectos, excepto el caso de los diplomados que durante muchos años hemos ofrecido y que por su naturaleza práctica no consideramos adecuado ofrecerlos en modalidad virtual; las actividades de investigación y de docencia en la Maestría y Doctorado en Ciencia de Materiales se llevaron a cabo en condiciones muy parecidas a la normalidad, salvo por las limitaciones en movilidad tanto de profesores como de estudiantes; la prestación de servicios tecnológicos que brinda el Departamento se acercó al promedio de años anteriores, incluyendo aquellos correspondientes a la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica. Afortunadamente entre nuestra comunidad de académicos, estudiantes, administrativos, operativos y personal de las empresas incubadas, el número de casos de infección por SARS-CoV-2 fue muy reducido, sin casos graves y sin detectar ningún brote generado al interior de la Dependencia.

Principales logros en el periodo 2016-2021

El principal logro académico en este periodo es la consolidación de la plantilla de académicos del Departamento, tanto en número como en calidad: pasando de 19 a 21 profesores investigadores de tiempo completo, conservando a dos técnicos académicos e incrementado de tres a cinco profesores del programa Cátedras CONACYT, siendo el Departamento con mayor número de proyectos apoyados por este programa; en lo que respecta al número de miembros del SNI, el incremento fue de 12 a 17 investigadores y se pasó de un total de 17 profesores con doctorado a 21 en la actualidad (incluyendo en ambos números a los profesores del programa Cátedras CONACYT).

Indispensable para que los profesores investigadores cuenten con mejores condiciones para la realización de su trabajo y les permita acceder y conservar el reconocimiento de Perfil PRODEP y miembro del SNI , en el Departamento se equiparon y registraron 6 nuevos laboratorios: Laboratorio de Metalurgia Física, Laboratorio de Materiales Semiconductores y Nanoestructurados, Laboratorio de Materiales y Sistemas Fotosensibles, Laboratorio de Recubrimientos Multifuncionales y Espectroscopía de Plasmas, Laboratorio de Tribología y Corrosión y Laboratorio de Ingeniería de Superficies y Nanotecnología.

En las actividades de investigación, destaca la puesta en operación de la técnica HIPIMS (*High-power impulse magnetron sputtering*), con la que se obtienen recubrimientos duros de alta adhesión y en la cual la Universidad de Guadalajara es pionera en el país. La imagen No. 1 muestra el laboratorio de Recubrimientos Multifuncionales y Espectroscopía de Plasmas en el cual se desarrolla la técnica antes mencionada.



Imagen 1. Laboratorio de Recubrimientos Multifuncionales y Espectroscopía de Plasmas en el cual se desarrolla la técnica antes mencionada.

Durante el periodo señalado se canceló prácticamente la totalidad de los contratos a personal universitario o a externos con cargo a los ingresos autogenerados (solamente se han mantenido aquellos directamente relacionados con la impartición de diplomados y durante el año 2021 no se tuvo ningún contrato de este tipo) lo que permitió la adquisición de equipos de laboratorio, el mantenimiento y conservación de las instalaciones del Departamento, tales como renovación del techo de la nave industrial, sustitución de la cisterna, adecuación de espacios para seis laboratorios, así como la adquisición de dos automóviles para la renovación del parque vehicular y adquisición de mobiliario para sustituir la totalidad de los escritorios, mesas y sillas de aulas y espacios comunes, así como la dotación de mobiliario para cubículos de profesores.

Docencia e innovación académica:

El Departamento atendió dos programas de posgrado, la Maestría y el Doctorado en Ciencia de Materiales, los cuales tienen vigente su acreditación ante el Programa Nacional de Posgrados de Calidad y 24 de sus 26 profesores de tiempo completo participan también en programas de

licenciatura de otros Departamentos del Centro Universitario; la totalidad de los cursos de licenciatura fueron desarrollados en línea o modalidad híbrida sin recibir ninguna queja u observación negativa por parte de los estudiantes.

Investigación y transferencia tecnológica del conocimiento

La totalidad de los PTC del Departamento son profesores investigadores dedicados principalmente a la investigación, lo que se manifiesta con sus productos de calidad, durante el 2021 se publicaron 36 artículos en revistas JCR, tres artículos con arbitraje, un artículo sin arbitraje, 20 trabajos se presentaron en congresos, se publicaron dos trabajos en memorias en extenso, se elaboró un reporte técnico y se registró un modelo de utilidad o patente, para sumar un total de 64 productos que representan un incremento del 28% respecto a 2020 y 66% respecto a 2016. La producción por profesor investigador durante 2021 fue de 2.46 trabajos.

En este periodo el académico del Departamento, Dr. Óscar Ceballos Sánchez presentó el único proyecto aprobado a la Universidad de Guadalajara en el marco de la convocatoria del CONACYT Apoyos a la Ciencia de Frontera 2021, el proyecto “Fortalecimiento de la infraestructura del laboratorio de materiales semiconductores y nanoestructurados a través de la adquisición de un espectrómetro de fluorescencia para la caracterización óptica de materiales” fue financiado por un monto de \$1'620,000 pesos y se adecuó un nuevo espacio de laboratorio para dar cabida al equipo adquirido, tal como se muestra en la imagen No. 2.

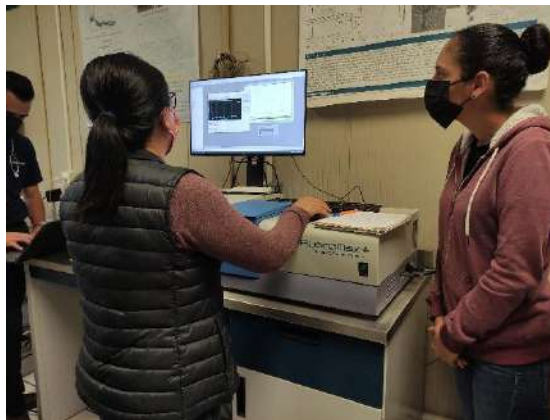


Imagen 2 Sesión de instalación y capacitación del espectrómetro de fluorescencia

Departamento de Ingeniería Industrial

Mtro. José Luis Díaz González
Jefe del Departamento



A continuación, se presentan el informe de la Departamento de Ingeniería Industrial.

Docencia y Aprendizaje

Los docentes de este departamento asistieron a diferentes cursos del Programa de Formación, Actualización y Capacitación Docente (PROFACAD) conscientes de la importancia que se tiene de promover la superación del profesorado, esto el fin de generar que el personal académico aprenda a diseñar de manera creativa e innovadora proyectos curriculares y generar estrategias didácticas con el uso de las nuevas tecnologías los cuales fueron:

- Proyectos Capstone
- Diseño Instruccional Híbrido
- Diplomado en Elementos para la Docencia
- Programa de Formación y Certificación Docente para el Desarrollo en habilidades blandas de los estudiantes (JALTEC)

Investigación y Posgrado

Se aceptó la evaluación del cuerpo académico denominado Calidad en la Logística, el cual fue aprobado con observaciones.

Vinculación

Este departamento cuenta con cuatro evaluadores que participan en el Consejo de Acreditación en la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (CACEI), en este año se participó en evaluación de los programas:

Instituto Tecnológico de Morelia	Ingeniería Electrónica
Instituto Politécnico Nacional	Ingeniería en Comunicaciones y Elect.
Universidad Tecnológica Mariano Escobedo	Ingeniería en Mantenimiento Ind.
Universidad Nacional Autónoma de México	Ing. En Sistemas Biomédicos
Universidad Tecnológica del Sur de Sonora	TSU en Mantenimiento Área Industrial
Universidad Tecnológica del Sur de Sonora	TSU en Manufactura Aeronáutica

El departamento y cuatro docentes están participando en el diseño de la carrera de Ingeniería en Diseño Industrial del CU Tlajomulco.

Extensión y Difusión

Docentes de este departamento participaron en el Congreso Internacional *Journals Academics* en Pachuca, Hidalgo, del 20 al 22 del mes de octubre, con la ponencia “Implementación de Logística de Producción a través de un sistema de Gestión de Inventarios en una Empresa del Sector ferretero”

Departamento de Madera, Celulosa y Papel, “Ing. Karl Augustin Grellmann”

Dr. José Antonio Silva Guzmán
Jefe del Departamento



A continuación, se presentan los logros más relevantes para el DMCyP en el periodo del 2016 al 2020:

Indicadores académicos e institucionales.

Gestión y asignación de recursos para incrementar y consolidar los indicadores institucionales en lo referente a actividades académicas, 22 de 32 PTC cuentan con grado académico de doctorado, incremento de PTC en el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (Inicial: 30 de 41 PTC (73 %), Final: 27 de 32 PTC (84 %)) y en el Sistema Nacional de Investigadores (Inicial: 15 de 41 PTC (37 %), Final: 23 de 32 PTC (87 %)), alto número de publicaciones en revistas indizadas y la realización de eventos internacionales de alto nivel. Se logró la acreditación del programa de maestría MCPF como posgrado consolidado en el PNPC evaluado en el año 2017 hasta el 2022. Asimismo, se ha establecido un buen ambiente de trabajo que promueve el desarrollo del trabajo conjunto con PTC y estudiantes con buenos resultados.

Se dio continuidad con el proceso de reestructuración del DMCYP que permitirá tener una institución renovada y vigente para afrontar los retos presentes y futuros. Incluye la modificación de todas las unidades académicas, cuerpos académicos y líneas de investigación, adaptándolas a

una nueva visión relacionada con los biomateriales sustentables. La propuesta de reestructuración del DMCyP fue aprobada por el Consejo de División de Ingenierías y se envió al Consejo de Centro del CUCEI para su evaluación.

En este periodo, se realizó el diseño e implementación del Programa de Doctorado en Ciencia de Biomateriales Sustentables. Asimismo, Se trabajó en la implementación de un nuevo programa de doctorado de nivel internacional denominado Doctorado en Ciencia de Biomateriales Sustentables. La propuesta del programa de doctorado fue aprobada por el Consejo de División de Ingenierías en sesión extraordinaria realizada con fecha del 17 de noviembre del 2020, y se envió al Consejo de Centro del CUCEI para su evaluación.

Internacionalización.

Desde el año 2015 se ha trabajado en forma conjunta en la internacionalización del DMCyP con el desarrollo de diversas actividades: Diseño de estrategia de internacionalización con Educluster Finland (ECF) de la Universidad de Jyväskylä de Finlandia, visitas, estancias y colaboraciones de profesores y alumnos con instituciones académicas de USA, Alemania, Rusia, Nueva Zelanda, Brasil, Canadá y España. Se organizaron y realizaron cuatro eventos exitosamente: a) International Academy of Wood Science (IAWS) 2018 Annual Meeting, b) 4º Simposio de Resonancia Magnética Nuclear, c) Curso-taller de Construcción con Madera y Tableros Americanos, y d) Escuela Complutense Latinoamericana.

Vinculación.

Se ha fortalecido la vinculación del DMCyP con los sectores académico, gubernamental, industrial y social nacionales e internacionales, lo cual ha favorecido el desarrollo de trabajos de consultoría, innovación y desarrollo tecnológico con instituciones y/o empresas. Se diseñaron e impartieron cursos de capacitación a comunidades y empresas de los estados de Jalisco, Michoacán, Puebla y Quintana Roo en el área de los Biomateriales Sustentables, se trabajó en la realización de proyectos de investigación del Programa de Estímulos a la Innovación PEI con las empresas (3 proyectos), así como la realización de otros proyectos y servicios con el sector privado, así como reuniones y mesas de trabajo con representantes de la Cámara de la Industria Mueblera del Estado de Jalisco (CIMEJAL), identificando las necesidades del sector y brindando soluciones con propuestas innovadoras y con fundamentos científicos y tecnológicos.

La propuesta para la reestructuración académica y administrativa, impulsada desde el año 2015, en este periodo fue aprobada por el Consejo de Centro del CUCEI en la sesión extraordinaria núm. 03/2020-2021 realizada con fecha del 01 de junio de 2021, para suprimir las ocho Unidades Académicas bajo las que el DMCyP ha operado y solicitar la creación de las siguientes cuatro Unidades Académicas:

- Centro de Investigación en Aprovechamiento Químico y Biotecnológico de Recursos Sustentables
- Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología de Biomateriales Lignocelulósicos Sustentables
- Centro de Investigación en Nanociencia de Biomateriales
- Centro de Investigación en Ciencia de Biopolímeros y Materiales Biodegradables

Actualmente, la propuesta de reestructuración se encuentra en proceso de validación en el H. Consejo General Universitario de la Universidad de Guadalajara (Dictamen CE-CN/001/2021).

Docencia e innovación académica

El DMCyP cuenta con 32 PTC adscritos al DMCyP, los cuales participan constantemente en cursos de actualización curricular registrados en 2021 (20 cursos), 27 PTC cuentan con reconocimiento del Programa para el Desarrollo Profesional Docente (84 %). Los PTC pertenecen a 5 cuerpos académicos.

Los PTC del DMCyP impartieron distintas asignaturas y tutorías en diversos programas de pregrado y posgrado de la Red Universitaria y de la Universidad del Estado de Morelos.

En 2021 se admitieron siete alumnos al Programa de Maestría en Ciencia de Productos Forestales (MCPF) (posgrado consolidado en el PNPC) los cuales son beneficiarios de becas de manutención otorgadas por el CONACyT. Se logró una eficiencia terminal del 64% y se mantuvo un plantel docente conformado por 10 profesores, los cuales, el 100 % cuentan con grado de doctorado y distinción del SNI.

Por otro lado, se continuó trabajando en el fortalecimiento de la biblioteca con la adquisición de nuevos libros y revistas en temas especializados, así como la incorporación de tesis de posgrado.

Se integró un grupo de trabajo que está elaborando un nuevo programa de pregrado en el área de Materiales Renovables para ser propuesto en fecha próxima a las instancias correspondientes.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Actualmente el DMCyP cuenta con 23 PTC con grado de doctor, de los cuales 20 (87 %) tienen el reconocimiento del Sistema Nacional de Investigadores. Por lo que respecta a la productividad académica se publicaron 50 artículos en revistas nacionales e internacionales arbitradas e indizadas y libros. Además, se tramita una solicitud de patente.

Muy importante es mencionar que la propuesta del nuevo programa de Doctorado en Ciencia de Biomateriales Sustentables fue aprobada por el Consejo de Centro del CUCEI en la sesión extraordinaria núm. 03/2020-2021, realizada con fecha del 01 de junio de 2021. Actualmente se encuentra en proceso de validación en el H. Consejo General Universitario de la Universidad de Guadalajara (Dictamen CE-CH/002/2021).

Se ha apoyado mediante la gestión de recursos el mejoramiento de la infraestructura y adquisición de materiales, equipos e insumos para el fortalecimiento de las actividades de investigación del DMCy P. Se desarrollaron proyectos de investigación con financiamiento interno y externo, participando en las convocatorias del Fondo de Desarrollo Científico de Jalisco (FODECIJAL) y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECYTJAL), las cuales atienden necesidades de actualidad. Así mismo, se contó con la participación de profesores en congresos y eventos nacionales e internacionales en modalidad virtual y presencial.

Extensión y responsabilidad social

Se desarrollaron programas de educación continua a participantes de Instituciones gubernamentales, del sector productivo y a la comunidad en general: a) Curso-taller "Elementos básicos para la identificación de maderas preciosas", impartido a Ministerios públicos de la Fiscalía General de la República, b) Curso teórico-práctico "Manejo de descortezadores en arbolado urbano en el municipio de Zapopan, Jalisco", c) Curso de capacitación teórico-práctico "Propiedades biológicas y tecnológicas de maderas: su relación e importancia en la elaboración de productos de madera", impartido a colaboradores de la empresa URREA, c) Curso de capacitación teórico-práctico "Secado de Madera Aserrada", impartido al sector maderero.

Se ha promovido intensamente la vinculación del DMCyP con los sectores académico, gubernamental, industrial y social nacionales e internacionales. Algunas de las actividades más relevantes en ese eje son:

- Reuniones con la Cámara Nacional de la Industria Maderera (CANAINMA), en donde los representantes y agremiados externaron las necesidades actuales del sector productivo de la industria maderera del estado de Jalisco, dentro de las cuales se destacaron la innovación y la capacitación.
- Actividades de Protección Forestal. Servicio de atención comunitaria con participación de profesores y alumnos del DMCyP para el control de insectos que ocasionan muerte al arbolado de la ZMG.
- Asesoramiento técnico especializado para la evaluación de los prototipos de pintarrones, mesas trapezoidales, mesas para maestros y sillas para maestros, por diversos proveedores para las aulas de los planteles de la Red Universitaria. Esta asesoría fue solicitada por la rectoría de la Universidad de Guadalajara.

- Reunión virtual de PTC del DMCyP con autoridades de e integrantes de PROBOSQUE (Estado de México) para establecer colaboraciones enfocadas al desarrollo de proyectos académicos y de investigación para el aprovechamiento de materiales sustentables derivados de la madera, formación de capital humano y alianzas estratégicas.
- Se atendieron necesidades del sector productivo mediante la realización de servicios con asesorías, análisis y determinaciones de laboratorio.

Difusión de la cultura

Durante el año 2021, el DMCyP en colaboración con el Observatorio Tecnológico y MIND México Innovación y Diseño, fue organizador de la 1er Exposición “Innovación y Desarrollo de Biomateriales Sustentables: Retos y Oportunidades para México”, un evento de gran impacto con una duración de una semana y que se realizó muy exitosamente con la impartición de conferencias por PTC del DMCyP en modalidad híbrida con participantes de México y otros países (ponencias virtuales / visita presencial al DMCyP).

Retos

- Consolidar las nuevas unidades académicas.
- Promover al Departamento de Madera Celulosa y Papel a nivel regional, nacional e internacional.
- Ampliar la oferta académica mediante establecimiento del Programa de Doctorado en Biomateriales Sustentables y el un programa de Licenciatura.
- Consolidar a los cuerpos académicos del DMCyP.
- Incrementar el número de estudiantes de la Maestría en Ciencia de Productos Forestales.
- Incrementar las alianzas estratégicas con los sectores académico, gubernamental, industrial y social nacionales e internacionales.
- Construcción de nuevo edificio para laboratorios y cubículos.
- Equipamiento del edificio de reactivos.
- Reemplazo de grandes equipos de laboratorio y plantas piloto.
- Contratación de nuevos PTC que vengan a reemplazar a los que se han jubilado.



Imagen 1.

Departamento de Electrónica

Mtro. José Vladimir Quiroga Rojas
Jefe de Departamento



El departamento de Electrónica (actualmente departamento de Ingeniería Electro-Fotónica) brinda apoyo a las actividades de docencia , investigación y difusión, el servicio que se brinda a programas de pregrado y posgrado y para ello cuenta con una planta académica de 68 maestros de tiempo completos, tres maestros de medio tiempo y cuatro técnicos académicos y 90 maestros de asignatura, cuenta con 22 laboratorios de docencia y siete de investigación para atender las áreas de electrónica analógica, electrónica digital, comunicaciones, Fotónica, biomédica, control, instrumentación, diseño electrónico y automatización

Análisis cualitativo

En lo que se refiere docencia y aprendizaje, los maestros del departamento han participado en los cursos que ha ofertado la coordinación de servicios académicos, así como también la propia división antes DIVEC y ahora DIVTIC, preparándose exitosamente en el uso y manejo de las herramientas pedagógicas, para la enseñanza, aprendizaje y evaluación a distancia, por la contingencia de la pandemia covid-19, en línea teniendo una gran participación en los cursos de formación docente y disciplinar, sobre todo logrando las competencias de los docentes en materia de TIC, mismos que ha propiciado realizar una actualización y adecuación de las

unidades de aprendizaje de los programas educativos de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, Ingeniería Biomédica e Ingeniería Fotónica, así como también en las unidades que se da servicio a la carrera de ingeniería industrial y la carrera de ingeniería mecánica eléctrica, se ha trabajado en la actualización del programas educativos de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica.

Logros

En lo que a investigación se refiere, cabe mencionar que maestros de asignatura han logrado su incorporación como doctores, mismos que fortalecen los cuerpos académicos y líneas de investigación correspondientes.

- Se ha desarrollado una muy nutrida producción académica a nivel internación, nacional, publicaciones en revista JCR, artículos con arbitraje.
- Se participó En el evento DIVEC INNOVACION, con cursos, proyectos y retos modulares que fortalece la formación de nuestros estudiantes en el diseño de sistemas.
- Se implementaron 2 nuevos laboratorios.
 - 1.- el Laboratorio de Fibras Ópticas y Láseres.
 - 2.- laboratorio de Conversión de Energía.

Los cuales cuentan con equipos y materiales especializados en el área de fibras ópticas, láseres y conversión de energías, para dar servicio a los estudiantes en distintas materias de los diversos programas educacionales. Específicamente la carrera de ingeniería fotónica se fortalece con el equipo para dar entrenamiento en el uso y manejo de las fibras ópticas, además de realizar experimentos demostrativos de fenómenos físicos originados mediante los láseres. Lo anterior fortalece las unidades de aprendizaje de la misma ingeniería en fotónica como son las fibras ópticas, láseres, comunicaciones ópticas 1, comunicaciones ópticas 2, óptica no lineal, y óptica electromagnética, sistemas de iluminación, sistemas de conversión de energías, instrumentación para sistemas fotonicos, radiometría, fotometría y electrónica de potencias

- Se implementó el laboratorio de inventores, es un laboratorio de innovación tecnológica de la red UDG el cual vincula, a los estudiantes, con tecnologías de vanguardia en proyectos enfocados a impresión 3D, sistemas interactivos, realidad virtual, videojuegos ente otros. Los servicios que se ofrecen son.
- Impresión de modelos 3D, Capacitación de uso de impresoras 3D, Creación de modelos digitales 3D, Creación de prototipos, Creación de sistemas web. Capacitación de modelado 3D. Capacitación de app de realidad virtual
- Se cuenta con el laboratorio de electrohilado, para docencia e investigación que fortalece el área de biomédica, así como también el laboratorio de docencia de Ingeniería Clínica

- 16 salones del módulo T, cuentan con pantallas y cámaras, para impartir las clases tanto a distancia como presenciales

Retos

Incrementar la oferta para atender a más estudiantes con uso de las tecnologías de información y la comunicación, con lo que atenderemos a estudiantes a distancia, nacional e internacional y a quienes se vean imposibilitados por asistir de manera presencial

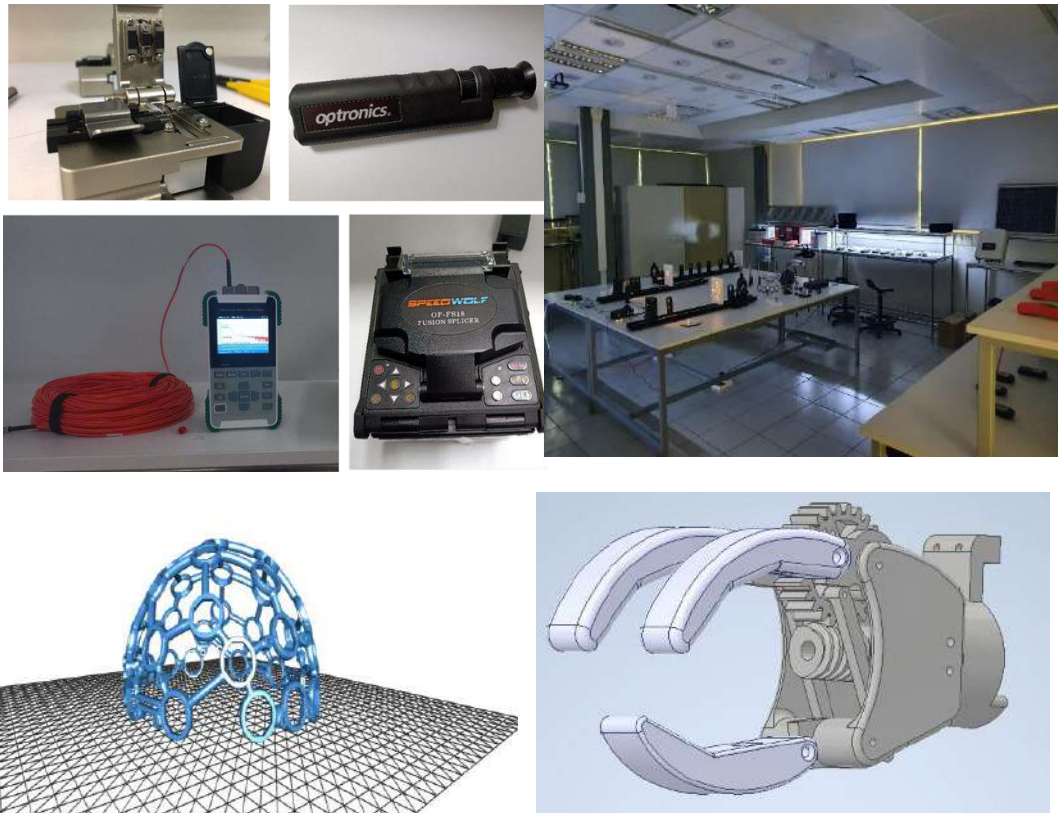


Imagen 1.

Departamento de Ciencias Computacionales

Dr. Arturo Valdivia González
Jefe de Departamento



La presente pandemia a puesto a prueba la capacidad adaptación de la planta académica del DCC así como nuevos retos en el ejercicio de nuestra noble labor. Pruebas y retos que gracias a la tecnología se han podido sobre llevar de una manera positiva y constructiva para ambas partes en el proceso educativo.

Principales Logros durante el Periodo 2016-2020

- Nuevo Programa de Ingeniería en Computación. En este último año para el DCC lo constituyó la aprobación del nuevo plan de estudios para la licenciatura de Ingeniería en Computación, programa impartido entre cinco centros universitarios y que ya incorpora una arquitectura basada en competencias con un esquema modular mixto.

- Modificación de Ingeniería Informática. El nuevo plan de estudios de la carrera de Ingeniería Informática concluyó su reestructuración y se encuentra actualmente en análisis por parte de la comisión de Educación del H. Consejo General Universitario.
- Evaluación ante el PNPC del Doctorado en Ciencias en Electrónica y Computación. Como parte de la evaluación del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) para la renovación de la distinción como un programa de calidad (PNPC) se presentó una eficiencia terminal del 69% a la fecha de cierre del expediente. Sin embargo, cabe señalar que considerando el avance de los estudiantes se espera que la eficiencia terminal en tiempo y forma suba al 80%, dicho porcentaje se espera que se mantenga estable durante las siguientes generaciones debido al correcto seguimiento de los estudiantes.
- De igual manera se reportó una producción en conjunto con los estudiantes de 514 productos validos en los últimos cinco años, destacando los artículos científicos JCR, congresos, patentes, capítulos de libros, libros publicados en editoriales de prestigio entre otros.
- Diseño de la propuesta del plan de estudios del Doctorado en Inteligencia Computacional. Los investigadores que trabajan en el área de inteligencia artificial son pieza fundamental de la propuesta y próximamente de la puesta en marcha del Doctorado en Inteligencia Computacional que se encuentra desde principios de este 2021 en las comisiones del H. Consejo General Universitario. Esta propuesta contiene tres líneas de investigación como son: Sistemas Inteligentes, Cómputo Evolutivo y Aprendizaje Máquina.
- Nuevo Laboratorio CISCO. Es uno de los espacios de enseñanza más esperados para los maestros del DCC cuya instalación acaba de concluirse y que permitirá consolidar el currículo de certificación en estas tecnologías para toda nuestra población estudiantil además de otros profesores con certificaciones pendientes.
- Apertura del Laboratorio de Inventores. Este espacio ubicado en el Módulo N, alberga distintos equipos de creación de prototipos entre los que destacan un digitalizador 3D y 20 impresoras 3D de uso académico.
- Acreditación del programa de estudio de Ingeniería Robótica. Durante este 2021 se recabo y preparó el Expediente de para la acreditación del programa de estudios de ingeniería robótica en colaboración con profesores y el jefe del departamento de ingeniería electrofónica.
- Respuesta a las observaciones CONAIC para los PE de Ingeniería en Computación e Ingeniería Informática.
- Este año también se concretó la respuesta a las observaciones de acreditación de dos organismos acreditadores. En el caso de los programas de Ingeniería en Computación e Ingeniería Informática se completaron las observaciones delineadas por CONAIC con el

objetivo de preparar los programas para sus procesos de re-acreditación en el año 2022, en fecha por definir.

- Curso en Modalidad Mixta (Sincrónico y Autogestivo) de Capacitación de Profesores para la Docencia del nuevo Programa de Ingeniería en Computación
- Se colaboró y participó en el diseño instruccional para capacitar a los profesores tanto con herramientas tecnológicas de apoyo para la impartición de cursos virtuales, como para la planificación de su curso en una modalidad virtual que pudieran desplegar en los ciclos escolares que debe trabajarse desde casa por la emergencia sanitaria. En una segunda fase, los profesores trabajaron con herramientas disruptivas de cara a los diferentes ambientes de aprendizaje: virtual, presencial, híbrido, con el objetivo de preparar al profesor en la construcción de diseño de cursos. Se inscribieron a la plataforma 202 profesores y participaron 168 profesores, completando el curso 154 profesores. El curso inicio en el mes de mayo 2020 con la entrega del proyecto el día 8 de junio de 2020. Se realizaron dos ediciones del curso. La primera edición empezó el 08 de junio, concluyendo el 29 de junio. La segunda edición dio inicio el 01 de julio y terminó el 25 de julio. La modalidad del curso fue virtual con el respaldo de material en un curso autogestivo, con una sesión sincronía a la semana y cada sesión con tres horarios distintos.
- Diseño del programa de Técnico Superior Universitario en Sistemas Informáticos. Este año, la planta académica del DCC apoyó el diseño de un nuevo programa de TSU en Sistemas Informáticos para apoyar la participación del Politécnico Guadalajara en un acuerdo de colaboración junto con la empresa IBM.
- Diseño de la propuesta del plan de estudios de Maestría en Robótica y Sistemas Inteligentes. Se ha propuesto el programa de Maestría en Ciencias en Robótica e Inteligencia Artificial enfocado a la investigación y que desarrollará las siguientes orientaciones de investigación:
 - Aprendizaje de Máquina.
 - Sistemas Ciber-Físicos.
 - Percepción y Acción Robótica.
- Diseño de la propuesta del plan de estudios de Maestría en Ingeniería y Ciencia de Datos. Se presenta un esfuerzo conjunto entre la División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana y la División de Ciencias Básicas de nuestro centro, dos claustros de investigadores jóvenes pero consolidados en sus capacidades para generar conocimiento y formar recursos humanos calificados, han construido y puesto a consideración de nuestro H. Consejo de Centro el programa de Maestría en Ingeniería y Ciencia de Datos.

- Organización de Exposiciones de Proyectos Modulares (Etapa Virtual y Etapa Presencial). Este año vivió sin duda uno de los retos más importantes para la organización de las presentaciones de proyectos modulares, dada la emergencia sanitaria que nos tocó vivir. Se realizaron dos exposiciones de proyectos, una en modalidad completamente virtual y otra de forma presencial, terminando con más de 16 meses de no actividades presenciales en la DIVTIC. Se realizaron de forma exitosa dos exposiciones de proyectos modulares, la primera de ellas en el ciclo 2021A de forma virtual con el apoyo de las plataformas digitales donde se expusieron y evaluaron más de 100 proyectos modulares a través de videos realizados por parte del alumnado del DCC.

Extensión y Responsabilidad Social

- Diplomado en programación de Linux embebido

En colaboración con la empresa CONTINENTAL, en particular con su Centro de Investigación y Desarrollo en Guadalajara. Este programa tiene por objetivo desarrollar profesionales que puedan trabajar en la industria con sistemas embebidos que operen bajo ambientes Linux, reuniendo los conocimientos básicos de este software para el desarrollo sobre plataformas embebidas.

- Diseño y dictaminación del Diplomado en Aplicaciones Nube & Devops

Se colaboró este año se diseñó el programa del DIPLOMADO EN APLICACIONES NUBE & DEVOPS en colaboración con la empresa ORACLE.

Transformación de la DIVEC a DIVTIC

La nueva organización administrativa de la División de Electrónica y Computación para convertirse en la División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana. Organización que ha impactado de manera positiva los procesos del DCC.

Retos

Uno de los principales retos será sobre llevar diferentes efectos de la pandemia en el departamento de ciencias computacionales, la planta académica y el alumnado. Abordaremos estos retos con una visión constructiva y usando todos los datos y experiencias que nos han dejado estos años pandemia.



Institutos

Instituto de Astronomía y Meteorología

Dr. Héctor Ulloa Godínez
Director



Las dificultades que se presentaron a lo largo del año 2021 por los temas de salud de todos conocidos, nos ha permitido fijar una serie de retos, buscar oportunidades y con ello lograr los objetivos. En el presente informe se describen las actividades, trabajos y los productos obtenidos con la participación tanto del personal académico como el personal administrativo adscrito al Instituto de Astronomía y Meteorología. En este sentido, es de destacar los apoyos obtenidos por las autoridades del Centro Universitario, desde la rectoría dirigida por la Dra. Ruth Padilla Muñoz, las secretarías académica y administrativa, la división de ciencias básicas y el departamento de física; sin ello, no hubiera sido posible.

A pesar de las dificultades y obstáculos que se presentaron, los resultados obtenidos son superiores a lo reportado en los años anteriores, demostrando que con iniciativa y creatividad podemos salir adelante ante cualquier circunstancia adversa.

Principales logros durante el período 2016-2021

- Es de resaltar que, durante este período en el área del pronóstico diario, se cubrieron los 365 días del año, atendiendo a la población del Estado de Jalisco.

- Reactivación de la impartición de cursos para el año 2022 sobre energías renovables, celdas fotovoltaicas, calentadores solares, astronomía elemental, meteorología básica, entre otros.
- Se ha mantenido la participación activa en proyectos de colaboración con los siguientes organismos gubernamentales federales y estatales:
 - Servicio Meteorológico Nacional (SMN).
 - Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
 - Secretaria de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SEMADET).
 - Protección Civil del Estado de Jalisco.
 - Protección Civil de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá y Tlajomulco.
 - Instituto Metropolitano de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara (IMEPLAN).
 - Instituto de las Ciudades (In-ciudades).
 - Colaboración en Red con distintos Cuerpos Académicos tanto nacionales como internacionales.
- Se continuó la colaboración del personal académico adscrito al IAM con los posgrados de la Maestría en Hidrometeorología, la Maestría en Ciencias en Física y el Doctorado en Ciencias en Física.
- Implementación de un grupo en redes sociales denominado “Noticias meteorología” con más de 100 participantes (tomadores de decisiones, reporteros, meteorólogos) cuyo objetivo es hacer saber y alertar a la población sobre eventos meteorológicos extremos, inundaciones o lluvias intensas.
- La página web (iam.cucei.udg.mx) presenta nuevas secciones, entre ellas la denominada "¿sabías qué?", “Fases lunares”, entre otros.
- Se retomó la publicación de la revista electrónica de divulgación astronómica SIDUS.
- Los números que reportan nuestras redes sociales son las siguientes:
 - Del IAM, en Facebook contamos con más de 18,951 seguidores y 18,000 me gusta (likes), además de contar con un alcance de 340,626 usuarios y en Twitter 7,281 seguidores.
 - Del Radar meteorológico, en facebook, tenemos 12,504 me gusta (likes) y 11,751 seguidores. Twitter 49,000 seguidores al mes de diciembre.
- Diseño y creación de un canal del IAM en la plataforma de YouTube.
- La participación como organizadores y sede del evento académico especializado denominado Congreso Mexicano e Internacional de Meteorología (2018).
- Organizadores del Coloquio Internacional de Astronomía organizado en el marco de la FIL (6 ediciones), el día mundial de la Meteorología (5 ediciones) y la Semana Mundial del Espacio (2021) en los cuales se tuvo una participación mayor a 300 participantes cada uno.
- En materia administrativa, se destaca el ordenamiento y actualización del inventario físico del IAM.

- Remodelación y equipamiento del aula de usos múltiples (Internet, TV multimedia y aire acondicionado) con el apoyo de la División de Ciencias Básicas y el departamento de física.

Análisis cualitativo 2021

Docencia e innovación académica

- El IAM cuenta con 12 Profesores con perfil docente e investigador, siete Técnicos académicos y tres trabajadores de confianza con actividades académico-operativas.
- El personal académico del IAM cubre más de 70 horas semanales en clases de licenciatura y 15 de posgrado entre maestrías y doctorados.
- Alrededor del 50% de los profesores académicos fungen como presidentes de academia, son miembros de colegio departamental y forman parte del consejo de centro.
- Cabe destacar que más del 50% de los profesores e investigadores pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y el 100% cuenta con el perfil PRODEP vigente.
- En el año 2021, debido a la contingencia de salud se reporta poca o nula participación en congresos, simposios; sin embargo, se conservó la relación de trabajo con institutos, universidades, organizaciones sociales tanto nacionales como extranjeras de forma virtual.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento.

La producción de investigaciones que realiza el personal académico del Instituto permite destacar 24 artículos científicos, cinco en memorias en congresos, un libro y cinco capítulos de libro.

Participación en el proyecto estatal “Modelación y Sistema Predictivo de la Calidad del Aire” en su primera etapa.

Se cuenta con 2 proyectos vigentes, cuyo financiamiento es aproximado a los \$ 659,500.00.

Extensión y responsabilidad social

El Instituto de Astronomía y Meteorología (IAM), ofrece asesoría técnica, charlas de divulgación al público en general con temas relevantes en Ciencia y Tecnología, además de lo siguiente:

- Informar a la población del Estado de Jalisco a través de distintos medios de comunicación (radio, televisión y prensa) sobre eventos naturales.
- El Instituto de Astronomía y Meteorología a través de sus redes sociales (página web, Facebook, WhatsApp y Twitter), promueve el cuidado al medio ambiente manteniendo informado sobre cualquier evento relacionado a la Astronomía y Meteorología.
- El Radar meteorológico y su información diaria, trabajando las 24 horas durante el temporal de lluvias.

- Coordinación diaria con Protección Civil del Estado de Jalisco para la toma de decisiones.
- El Personal académico del IAM participa dentro del comité científico nacional y local como asesor ante la presencia de fenómenos hidrometeorológicos de la Unidad de protección Civil.
- Miembros del comité científico del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).
- Asesores del grupo del Aeropuerto del Suroeste (ASUR), quien forma parte del Centro Internacional para la Formación de Autoridades y Líderes (CIFAL).
- Asesores de Overseas Security Advisory Council (OSAC) capítulo Cancún, perteneciente al departamento de Estado de la unión americana.

Difusión de la cultura

- Se impartieron 41 conferencias en el año dentro del programa institucional denominado “Viernes de Ciencia”, por pandemia fueron de manera virtual, obteniendo un número de asistentes de 37,627 personas. Participaron en ellas 40 académicos entre personal del IAM, CUCEI e invitados nacionales y del extranjero.
- Se tomaron evidencias de eventos meteorológicos, astronómicos y medio ambientales en fotografías tomadas por el personal del IAM, mismas que se publicaron en redes sociales.
- El personal académico del IAM participó en la Feria Internacional del Libro, con el Coloquio de Astronomía; así mismo, se participó con un taller en Papirolas; ambas actividades en modo virtual.
- Diariamente se comparte el pronóstico del tiempo a las siguientes radiodifusoras: NTR Radio, Radio Metrópolis, Radio Costa (Autlán de Navarro), Radio Universitaria (Autlán), Radio Ocotlán, Arriba Corazones; y de manera intermitente a Radio Lagos de Moreno, Radio de la U. de G. Ciudad Guzmán, XEW y Radio de Ameca.
- La información diaria del estado del tiempo se comparte en un grupo cerrado de WhatsApp al que pertenecen 10 especialistas del IAM y 90 participantes, entre técnicos, tomadores de decisiones y periodistas.

Logros

Además de los señalados anteriormente, tenemos los siguientes:

- Ofertar cursos al público en general sobre Astronomía, Meteorología y medio ambiente.
- Remodelación del aula de usos múltiples con el objetivo de recibir alumnos de posgrado, juntas de trabajo, entre otros.

- Colaboración conjunta con organismos de gobierno y ONGs.
- Mayor presencia en las redes sociales tales como Facebook, Twitter, tanto para el IAM como para el radar meteorológico quien llevo a 49,000 seguidores.
- Las circunstancias de pandemia nos permitieron realizar eventos virtuales que tuvieron un impacto importante, por citar un ejemplo, el Coloquio Internacional de Astronomía tuvo un alcance en la virtualidad de 5,850 participantes en 2 días.
- Capacitación constante del personal operativo en el área de pronóstico del tiempo, buscando que el cambio generacional no tenga impacto en los servicios que presta la institución y por el contrario se mejoren continuamente.
- Entre otros.

Retos

- Creación de un doctorado en Ciencias de la Tierra y el espacio que cubra las necesidades de generación de recursos humanos especializados en las áreas de la Astronomía, la Oceanografía, la Meteorología y las Energías Renovables (proyecto impulsado por el IAM).
- Iniciar con el programa de estudios de la carrera de Técnico Superior Universitario en Meteorología.
- Fortalecimiento del área de meteorología con personal académico de alto nivel.
- Mantener la colaboración mutua con organizaciones gubernamentales tales como:
 - Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET).
 - Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).
 - Aeropuerto del Suroeste (ASUR), quien forma parte del Centro Internacional para la Formación de Autoridades y Líderes.
 - Overseas Security Advisory Council (OSAC), perteneciente al departamento de Estado de la unión americana.
- Fortalecimiento de la infraestructura administrativa y del área operativa.
- Desarrollar y ofertar el primer diplomado en meteorología básica.
- Implementar una App digital desde el IAM para mantener a la población enterada sobre noticias relevantes y de las distintas actividades que realizan.
- Creación de la red de estaciones meteorológicas dentro del AMG.
- Continuar con la producción académica actual en cuanto a investigación y divulgación de la ciencia.
- Retomar la revista de divulgación científica Clima y Cosmos ahora de manera digital.



Imagen 1.



Imagen 2.



Imagen 3.



Imagen 4.

Instituto Transdisciplinar de Investigación

Dr. Guillermo Toriz González

Director



El Instituto Transdisciplinar de Investigación y Servicios (ITRANS) es el primer instituto de la Red de la Universidad de Guadalajara. El ITRANS se proyecta como la ventana universitaria de servicios de investigación aplicada; su misión consiste en articular las capacidades científicas y tecnológicas de la Red-UdeG con el sector público y, preponderantemente, con el sector industrial a través de la vinculación Academia-Industria.

A pesar del impacto por la epidemia causada por la COVID-19, en la que el ITRANS ha participado en el diagnóstico de SARS-CoV2 como un servicio más para la industria, el instituto ha seguido prestando servicios de Ciencia Aplicada para resolver problemas de las industrias farmacéutica, de alimentos, metal-mecánica, automotriz y del tequila, principalmente a través de las áreas de Microscopía y Espectroscopía, además de servicios analíticos a los académicos de la Universidad de Guadalajara y otras instituciones.

Las principales actividades realizadas en el ITRANS durante el año 2021 se describen en este documento.

Principales logros a partir de la inauguración del ITRANS en 2018

En 2018 el edificio del ITRANS presentaba fallas básicas en su funcionamiento, desde filtraciones de agua, pisos sueltos, no funcionaba la planta de energía, ni los sistemas de extracción de vapores químicos; estas condiciones impedían la operación de los laboratorios y suponía un peligro para las personas y los equipos.

En 2019, a través de las gestiones de la Dra. Ruth Padilla Muñoz, Rectora del CUCEI, se solventaron estos problemas, de tal forma que actualmente se cuenta con un edificio funcional y seguro.

Del 2017 al 2020 se adquirieron algunos equipos importantes en el ITRANS como el espectrómetro de masas, un microscopio de fluorescencia y un termociclador, además de equipo complementario (UV-vis; ATR-FTIR) para la operación del instituto. Sin embargo, los equipos de alta tecnología como el espectrómetro de masas, el equipo de Resonancia Magnética Nuclear y el microscopio electrónico de barrido funcionaban parcialmente y no se les había realizado mantenimiento desde su instalación. Se reemplazaron partes internas, se completó la instalación de algunos, se adquirió equipo periférico y se aseguró el mantenimiento de los equipos de mayor costo a través de fondos del programa de fortalecimiento a la Investigación y el Posgrado desde 2019. Actualmente, la planta de energía de emergencia funciona correctamente. Estos logros se alcanzaron gracias al incremento en los apoyos económicos anuales al instituto por diferentes instancias (Rectoría General, Apoyo a la Investigación, CUCS, Secretaría Académica) gestionados por nuestra Rectora.

La operación óptima del edificio y habilitar los equipos insignia nos han permitido ofrecer servicios eficientes y seguros para la industria que aunado a la acreditación ISO/IEC 17025-2017 (buenas prácticas de laboratorio) -que hemos alcanzado por tercer año consecutivo- ha permitido incrementar el número de servicios tanto a la industria como a la comunidad académica. Además, la gestión con diferentes laboratorios del CUCEI nos ha permitido ampliar la cobertura de servicios de investigación de ciencia aplicada para la industria. Además, se implementó la participación de ITRANS en los proyectos de COECyTJAL como entidad de Vinculación y es notable que el número de clientes y la importancia de los mismos se ha ampliado (Zoltek, PISA, Saint-Gobain, QSAR, Metales Yonadab, LiferPal, Lapycal, América Alimentos).

A partir de un estudio de mercado, se actualizaron los precios de los servicios y con base en la acreditación obtenida se estableció una línea de seguimiento de servicio al cliente, se modificaron los formatos de cotización, reporte, además de modificaciones a la página web del instituto. La organización administrativa ha mejorado mediante el seguimiento organizacional.

Los ingresos anuales por servicios han ido en aumento. En 2019 los ingresos por servicios fueron de 382,395 pesos, mientras que 2021 fueron cercanos a 1'000,000 de pesos, sin tomar en

cuenta los ingresos generados por el diagnóstico del SARS-CoV-2. El pago de servicios analíticos al ITRANS en especie ahora está dirigida a las necesidades del instituto.

Con el propósito de realizar pruebas para diagnóstico de SARS-CoV-2, se instaló un laboratorio de bioseguridad nivel dos (BSLII), -también bajo el liderazgo de nuestra Rectora- apto para el diagnóstico de microorganismos patógenos que fue posible gracias al apoyo de la Rectoría General y la Rectoría de CUCEI.

Análisis Cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Las áreas de Microscopía y Espectroscopía han realizado más de 50 servicios de análisis especializados a empresas farmacéuticas, de alimentos, metal-mecánica, automotriz y del tequila entre las que se encuentran: QSAR, Saint-Gobain, Zoltek, LiferPal, Metales Yonadab, Lapycal, América Alimentos, además de realizar servicios analíticos a los académicos del CUCEI, CUT, CUCBA y CUSH, el CIATEJ así como a particulares. Cabe resaltar que los servicios efectuados por el ITRANS han contado con el soporte del CUCEI a través de diferentes laboratorios: Análisis Físicoquímicos (Dep. Química), Centro de Estudios y Proyectos Ambientales e Ing. de Superficies y Nanomateriales (Dep. Ingeniería de Proyectos), los Centros de Investigación en Biomateriales y en Propiedades del Papel (Dep. Madera, Celulosa y Papel), Procesos Biotecnológicos (Dep. Ingeniería Química) y los laboratorios de caracterización de materiales (Dep. Física). La prestación de estos servicios contribuye a la vinculación Academia-Industria, como parte de la misión del ITRANS de resolver problemas científicos y tecnológicos que propician la vinculación entre redes de intersectoriales y ser la ventana universitaria de servicios de investigación altamente especializados a través del apoyo invaluable de la infraestructura que existe en CUCEI. En este sentido, la participación del ITRANS en convocatorias del COECyTJAL 2021 como entidad de Vinculación con los proyectos “Escalamiento a producción industrial de diesel obtenido a partir de un proceso de digestión de plásticos de reciclado” y “Fabricación de un apósito basado en quitosano para el tratamiento de heridas” es la punta de lanza para que el instituto se convierta en uno de los aliados más importantes de la industria innovadora de Jalisco.

Se llevaron a cabo servicios de investigación aplicada para solución de problemas tecnológicos de la industria (farmacéutica, metalúrgica, alimentaria, de tequila, etc.) e institutos de investigación (CIBO, CIATEJ, CUCEI, etc.). Es importante recalcar que se ha hecho un uso más intenso de los equipos de alta tecnología del ITRANS como el espectrómetro de masas y el RMN, que en años anteriores no estaban en condiciones de ser operados (Masas) o solo parcialmente utilizados (RMN). Este hecho ha resultado en un incremento en los servicios que ofrece el instituto.

Se concretaron dos contratos de confidencialidad para la realización de servicios de asesorías, análisis, investigación, pruebas para el desarrollo de métodos y otros, con México Innovación y Diseño (MIND) y con la empresa Zoltek de México, S.A. de C.V. para realizar cotizaciones y/o en caso de así acordarse, contratos de renta de equipos, análisis químicos, entre otros.

Extensión y responsabilidad Social

En el contexto regional, nacional y mundial enmarcado por la pandemia por Covid19, el inicio de 2021 no era muy alentador. La segunda ola de contagios -la más crítica y devastadora en México hasta ahora- se presentó durante diciembre 2020 a febrero 2021. Como parte de la responsabilidad social de la universidad, el ITRANS realizó cerca de 3000 pruebas de diagnóstico de SARS-CoV-2 para la industria (grupo Index, Universidad Autónoma de Guadalajara, Silcard, Servicio Pan Americano de Protección, Ledezlab, Hospital Country 2000) a bajo costo.

Difusión de la cultura

Se han reanudado las visitas guiadas al Centro Cultural Universitario en el que se incluye al ITRANS, se recorren los laboratorios, se explica su utilidad y significado para resolver problemas tecnológicos de la academia y la industria.

Retos

- Incrementar los ingresos por servicios a la industria.
- Poner en marcha la estrategia desarrollada para ampliar el número de clientes y servicios analíticos del ITRANS (visita a empresas nicho, desarrollar servicios para empresas nicho, hacer difusión de esos servicios, concretar convenio o contratos, etc.).
- Contar con acreditación de terceros autorizados para servicios a la industria farmacéutica.
- Consolidar los vínculos con asociaciones industriales.
- Incrementar la infraestructura del ITRANS con más equipo (Raman Confocal, Difracción de Rayos X, Caracterización Térmica de Materiales)
- Aumentar el número de laboratorios de apoyo del ITRANS para servicios a la industria a través de la colaboración con laboratorio del CUCEI y otros centros universitarios.
- Institucionalizar servicios analíticos del ITRANS a los académicos a cambio de servicios prestados a la industria.
- Consolidar el recurso humano que está a cargo de las áreas de servicios de ciencia aplicada.

Ingresos ITrans 2018 - 2021





Coordinaciones de Carrera

Coordinación de la Licenciatura en Química

Mtro. Bernardo Gudiño Guzmán
Coordinador



El presente informe, se describen las actividades realizadas por parte de la Coordinación de la licenciatura en Química, en conjunto con el Departamento de Química, durante el año 2021 mismos que se describen a continuación:

Docencia e innovación académica

Durante el 2021, a fin de contribuir actualización e innovación de la Licenciatura en Química, se desarrollaron las plataformas digitales:

- Canal de YouTube: [Licenciatura en Química - CUCEI-UdeG - YouTube](#)
- Plataforma para Proyectos Modulares: [Proyectos Modulares - LQUI \(google.com\)](#)
- Plataforma para Materias Formativas: [Materias formativas - LQUI \(google.com\)](#)

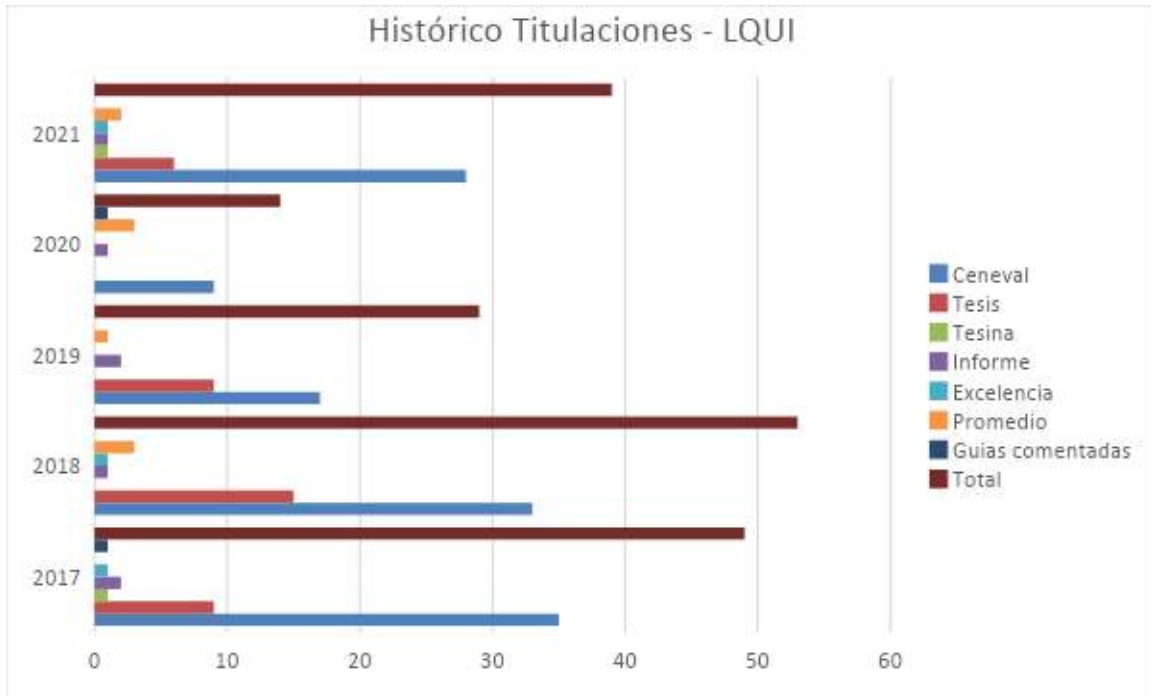
Esto nos ha permitido una comunicación más efectiva con el alumnado, facilitando su tránsito académico.

Atendiendo las circunstancias que actualmente se viven por la pandemia originada por el COVID-19, se ha establecido un proceso de atención virtual híbrida para los alumnos de la licenciatura en química, así como demás procesos administrativos que involucran la coordinación de carrera como lo son: el seguimiento de titulación, evaluación de proyectos modulares, atención a estudiantes, entre otros. Se informa que en este ciclo se tuvieron un total de 55 egresados:

Egresados	
Ciclos	
2021 A	24
2021 B	31

Además, se gestionaron: 39 ceremonias de titulación de los ciclos 21A y 21B. la distribución de las modalidades es:

Titulados	
Tesis	6
Tesina	1
Informe de Practica Profesionales	1
Excelencia Académica	1
Titulación por Promedio	2
Examen General de Certificación Profesional	2
	8



Durante este periodo se organizó en dos sesiones de presentaciones de Proyectos Modulares en modalidad oral, por equivalencia a titulación y por asistencia a congresos. Se llevaron a cabo un total de 149 registros en los siguientes ciclos:

Sesiones Orales – Proyectos Modulares	
Ciclo	
2021 A	2021 B
26 alumnos	29 alumnos

Además, ocho estudiantes presentaron su proyecto modular en diversos congresos nacionales:

Presentación en Congresos - Proyecto Modular	
Ciclo	
2021 A	2021 B
4 alumnos	2 alumnos

Finalmente, se registraron:

Presentación de Proyectos Modulares por Equivalencia de Titulación (Tesis, Tesina y Producción de Material Didáctico)	
Ciclo	
2021 A	2021 B
30 alumnos	58 alumnos

En el presente periodo, se continúa como modalidad de Proyecto Modular la elaboración de tesinas y materiales educativos, como una medida emergente por la ausencia de trabajo experimental y su reciente recuperación, ocasionado por la pandemia producida por COVID-19, y además abonar en el incremento de titulación.

Con el objetivo de elevar el nivel en el Padrón de Alto Rendimiento del EGEL-Química, se impulsó la preparación de los candidatos a aplicar el examen del ciclo 2021-B, coordinando asesorías instruidas por profesores y egresados con experiencia en el EGEL-Química.

Por otro lado, con apoyo del Comité Curricular se ha estado trabajando en la adecuación y contextualización del plan de estudios para completar el proceso de actualización curricular, así como su adaptación al modelo virtual. Mientras que el Comité de Titulación, se ha actualizado las guías de las modalidades de titulación por tesis, tesina y material educativos para optimizar el tránsito del estudiante hasta la titulación.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Dado el distanciamiento social que actualmente estamos viviendo, el programa Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico tomó un formato virtual, por lo que la Coordinación de carrera logro motivar la participación de un grupo de estudiantes.

Dentro del marco del XLI Evento Científico-Cultural del Químico, celebrado del 16 al 19 de noviembre, de forma híbrida, se presentaron ponentes nacionales e internacionales en conferencias enfocadas en la investigación y difusión de los hallazgos de colegas químicos. El énfasis puesto en esta edición estuvo centrado en el cuidado del medio ambiente, la sustentabilidad y sostenibilidad. El alcance de las actividades académicas presentadas en los ciclos de conferencias, han contribuido a la expansión comprensiva de alumnos y profesores.

Extensión y responsabilidad social

En lo que respecta a extensión, este año se ha contado con la participación de alumnos de la licenciatura en química, los cuales han realizado sus prácticas profesionales en distintas empresas

con diversos giros como el alimentario, farmacéutico, polímeros, así como dependencias gubernamentales y docencia e investigación en CUCEI.

Prácticas Profesionales	
Ciclo	
2021 A	2021 B
50 alumnos	46 alumnos

Difusión de la cultura

En este ciclo un total de 100 alumnos acreditaron 200 horas de formación integral, en diversas actividades como desarrollo deportivo, cultural, artísticas y responsabilidad social.

Información Integral	
Ciclo	
2021 A	2021 B
45 alumnos	55 alumnos

El XLI Evento Científico-Cultural del Químico contó con un registro de asistencia total de 1164 visualizaciones:

Visitantes (Por Facebook Live y Youtube Live)		
Día	En vivo	Vistas
16/nov/21	182	234
17/nov/21	157	110
18/nov/21	152	85
19/nov/21	122	122
Total	613	551

El 41 aniversario ininterrumpido del Evento del Químico se llevó a cabo con la realización de distintas actividades: 20 ponencias de catedráticos, investigadores y egresados de la carrera que trabajan en el sector industrial de las cuales fueron:

- 10 conferencias Magistrales virtuales y una presencial, con la participaron de los países México, Estados Unidos, India y Colombia.

- 10 conferencias impartidas por Egresados de la Licenciatura en Química.

En la parte cultural, durante el XLI Evento Científico-Cultural del Químico se efectuaron:

Dos talleres virtuales, y tres presenciales, buscando la participación de los estudiantes. Éstos fueron:

- Identificación de minerales en el estado de Jalisco
- Química Verde
- Saponificación
- Ecomposta
- Sustentabilidad y Reciclado
- Elaboración de piñatas
- Elaboración de pasteles

Logros

- Se ha incrementado el número de titulados con respecto a los dos ciclos previos.
- Adecuación digital de los procesos administrativos de la Coordinación para atención de alumnos y egresados a distancia.
- Construcción de 3 sitios web: Proyectos Modulares, Materias Formativas y XLI Evento Científico-Cultural del Químico
- Se registraron y evaluaron 149 proyectos de modulares en los ciclos 2021A y 2021B en las distintas modalidades, lo cual favoreció el tránsito del alumno hasta el egreso.
- Se gestionó asesorías impartidas por profesores y egresados con experiencia en el EGEL-Química para la preparación de los candidatos a aplicar el examen del ciclo 2022-A
- Se han digitalizado las guías y las rúbricas de evaluación de las modalidades de titulación por tesis, tesina y material educativos.
- Se organizó el XLI Evento Científico Cultural del Químico

Retos

- Continuar con la digitalización y la virtualidad de trámites administrativos, para mejor atención.
- Subir de nivel en el Padrón de Alto Rendimiento del EGEL
- Optimizar el seguimiento de egresados e incrementar el índice de titulación.
- Reducir el rezago de los alumnos de la carrera en Químico, a través de la apertura de nuevas modalidades de proyectos de aplicación, así como la modificación de los contenidos de unidades de aprendizaje que con lleva el seguimiento.

De manera general estos son los logros que se han alcanzado en la coordinación de la Licenciatura en Química en el periodo que se informa.

HO

CONFERENCIAS DE EGRESADOS CUCEI **Evento Científico-Cultural del Químico**

Q. Juan José Sánchez García.
Maestría en Ciencias en Química-CUCEI.
Biotecnología.
16. Nov. 11:30-12:00 hrs (virtual)

Q. Marco Antonio Estrada Navarro.
Maestría en Ciencias en Química-CUCEI.
Polímeros.
16. Nov. 13:00-13:30 hrs (virtual)

Q. Fernando Pineda Vega.
Egresado LQUI.
Química Ambiental.
16. Nov. 13:30-14:00 hrs (virtual)

Q. Cristina Gabriela Bernal Candelario.
Maestría en Ciencias en Química-CUCEI.
Química Teórica.
17. Nov. 11:30-12:00 hrs (virtual)

Elizabeth Ramírez Cabrera.
Maestría en Ciencias en Química-CUCEI.
Polímeros.
17. Nov. 12:00-12:30 hrs (virtual)

Alfredo Hernández De la Rosa.
Egresado LQUI.
Química Analítica.
17. Nov. 12:30-13:00 hrs (virtual)

Q. Silvia Soledad Rosales Murillo.
Egresada LQUI.
Instrumentación Analítica.
18. Nov. 13:00-14:00 hrs (virtual)

Q. Carolina Rivera Lera.
Maestría en Ciencias en Química-CUCEI.
Comunicación de la Ciencia.
19. Nov. 10:00-10:30 hrs (virtual)

M. en C. Judith Cornejo Becerra.
ISO 14001, CISI Consultores, Egresada LQUI y MCO.
Gestión Ambiental.
19. Nov. 10:30-11:00 hrs (virtual)

M. en C. Miguel Ángel Cabrera Briseño.
Egresado LQUI y MCO.
Organometálica.
19. Nov. 11:30-12:00 hrs (virtual)




Facebook LIVE **YouTube Live** **Licenciatura en Química - CUCEI-UdeG**

Imagen 1.

HO

CONFERENCIAS MAGISTRALES CUCEI **Evento Científico-Cultural del Químico**

Dr. José Antonio Chamizo.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Comunicación de la Ciencia.
16. Nov. 10:00-11:00 hrs (virtual)

Dra. Hasbleidy Palacios Hineastroza.
Centro de Investigación en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. "CIATEJ"-Ciencias de Agua.
16. Nov. 12:00-13:00 hrs (virtual)

Dr. Gururaj Kudur Jayaprakash.
Shoolini University, Himachal Pradesh, India.
Electroquímica Ambiental.
16. Nov. 10:00-11:00 hrs (virtual)

Dr. Miguel Ángel Muñoz Hernández.
Mississippi State University.
Organometálica.
17. Nov. 10:00-11:00 hrs (virtual)

Dr. Juan Armando Flores de la Torre.
Universidad Autónoma de Zacatecas.
Ingeniería Ambiental.
17. Nov. 13:00-14:00 hrs (virtual)

Dr. Carlos Alberto Tolosa Tolosa.
Universidad de la Costa, Colombia.
Química Analítica Ambiental.
18. Nov. 9:00-10:00 hrs (virtual)

Dr. Youness Abdellaoui.
Universidad Autónoma de Yucatán, Química Inorgánica Ambiental.
18. Nov. 10:00-11:00 hrs (virtual)

Dr. Carlos Javier Escudero Santiago.
Universidad Autónoma de Guadalajara.
Tratamiento de Aguas.
18. Nov. 11:30-12:30 hrs (virtual)

Mtro. Gabriel Palacios Huerta.
Departamento de Química - CUCEI.
Toxicología Ambiental.
18. Nov. 12:30-13:30 hrs (virtual)

Dr. Luis Felipe Cházaro Ruiz.
Instituto Potosino de Investigación, Ciencia y Tecnología.
Electroquímica Ambiental.
19. Nov. 12:00-13:00 hrs (virtual)

Dr. Sócrates Muñoz.
Kansas State University.
Organometálica.
19. Nov. 09:00-10:00 hrs (Auditorio Antonio Rodríguez), Conferencia presencial




Facebook LIVE **YouTube Live** **Licenciatura en Química - CUCEI-UdeG**

Imagen 2.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA | CUCEI | Licenciatura en Química | COCUI

2021
Noviembre

XLII Evento Científico-Cultural del Químico

Conferencias

- El conferencista invitado virtual y presencial
- El conferencista de agremiación I.Q. del Participante Estudiante Colombiano de México

TALLERES

- Taller de Química Verde (presencial)
- Taller de sustentabilidad y reciclaje (Virtual)
- Identificación de minerales (Virtual)
- Taller cultural de saponificación (presencial)
- Taller cultural de Ecoconstrucción (presencial)

CONCURSOS

- Estadísticas ambientales al medio ambiente (Entorno ambiental)
- Química en redes sociales (Bases en redes sociales)
- Química al rescate del agua (El medio ambiente con sabor)
- Concurso de afiches
- Concurso de dibujos
- Concurso de fotografías

"El Planeta en búsqueda de su Equilibrio Químico"

EL SECTOR FINANCIERO DE CUCEI COLABORA E INVIERTA EN LA DIVISIÓN DE QUÍMICA BÁSICA, EL GOBIERNO DEL ESTADO DE GUADALAJARA Y LA ASOCIACIÓN DE LA LICENCIATURA EN QUÍMICA, TE INVITA A PARTICIPAR EN: "EL XLII EVENTO CIENTÍFICO-CULTURAL DEL QUÍMICO"

CUCEI

XLII Evento Científico-Cultural del Químico

"El Planeta en búsqueda de su Equilibrio Químico"

Del 16 al 19 de noviembre 2021

QR code

YouTube LIVE | Licenciatura en Química - CUCEI UdeG

LIVE | LOQUICUCEIUDG

Imagen 3.

TALLERES

CUCEI | Evento Científico-Cultural del Químico

Taller de sustentabilidad y reciclaje

Curso taller virtual.
Fecha 17 noviembre
Duración: 2 horas
Sesión en Google Meet
Cupo máximo: 50 participantes

Taller cultural de Ecoconstrucción

Modalidad presencial
Fecha del taller: Jueves 18 de noviembre del 2021
Hora del taller: 16:00 a 17:00 pm
Ubicación del taller (presencial): Laboratorio de inmunohistoquímica ubicado en el pasillo estudiantil, módulo E-Mobilidad Híbrida.

Taller de Química Verde

Modalidad presencial.
Fechas del 16-18 de noviembre
Horario: 18:00 a 19:00hrs con
Cupo por 20 personas.
Requisito taller cursado Temis de Química Orgánica II
Registro presencial en Laboratorio de Síntesis Orgánica

Taller cultural de saponificación

Martes 16 de noviembre del 2021
Primer grupo de 16:45 a 18:45
segundo grupo de 18:45 a 19:30 pm
Módulo Y 3er piso:
Laboratorio de Bioquímica Estructural
Modalidad del taller: Presencial con capacidad para 14 estudiantes (por grupos de 8 cada uno)

Identificación de minerales

Miércoles 17 de noviembre: 15:30 - 17:00 hrs.
Curso taller virtual.

QR code

Licenciatura en Química - CUCEI UdeG

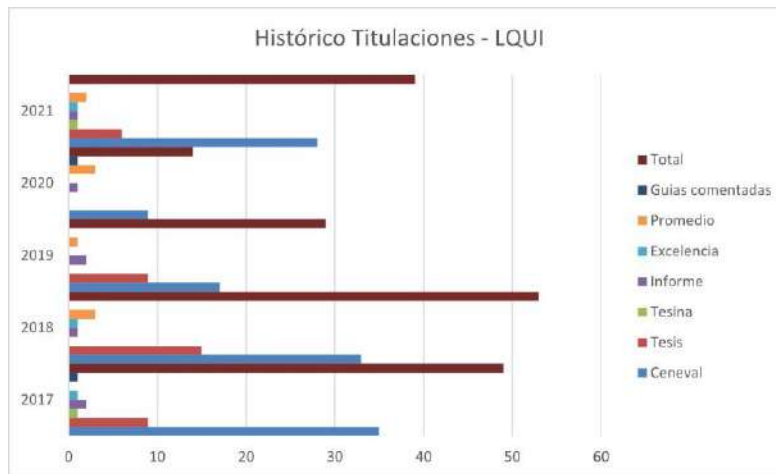


Imagen 4.

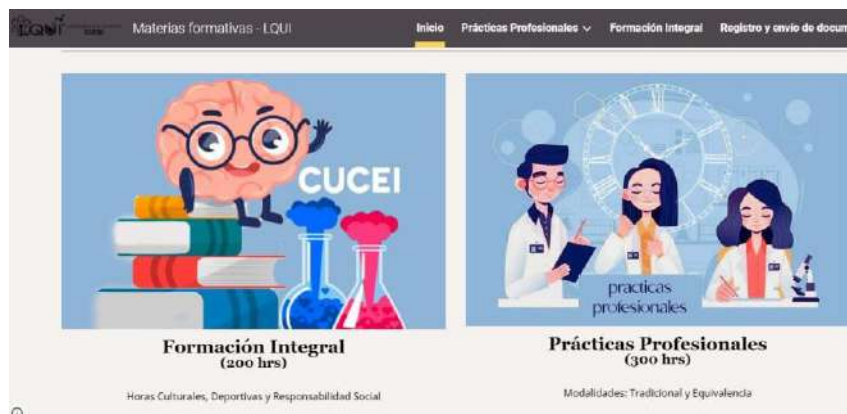




Imagen 5.

CONCURSOS

Estudiantes protegiendo el medio ambiente

Los ganadores serán anunciados, del 16 al 19 de noviembre de 2021.
(Concurso virtual)

Químicos al rescate del agua

Los ganadores serán anunciados durante la clausura del Evento 19 de noviembre de 2021.
(Concurso virtual)

El medio ambiente con sabor

Concurso presencial
Jueves 16 noviembre, 14:30 hrs
Jardín de los Químicos

Concurso de disfraces

Concurso virtual- 17 noviembre

Concurso de fotografía

Pueden participar estudiantes de las carreras (LG, IG, QFB) de manera individual o si es en equipo (3 personas) al menos un estudiante de Licenciatura en química. (Concurso virtual)
Fecha límite: Miércoles 17 de noviembre

**Environmental Chemistry Grammys
(Elabora un videoclip)**

Concurso virtual
Duración máxima de 3 minutos
Formato: mp4 o 1080p o 720p
Fecha: 17 noviembre

**Reutilizando para la diversión
(Concurso de piñatas)**

Concurso presencial
Miércoles 17 noviembre, 15:00 hrs




Rubrica E2

Estimado Profesor Evaluador:

Este formulario tiene como finalidad evaluar las competencias de los Proyectos Modulares 3 y 4 (PM1 y PM2) en todas sus variantes. De antemano, muchas gracias por su apoyo.

Atentamente,
M. en Ing. Bernardo Guadalupe Guzmán
Coordinador de la Licenciatura en Química
CUCEI - UdeG

Datos del(a) Evaluador(a)

Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre(s)
<input type="text" value="Apellido Paterno"/>	<input type="text" value="Apellido Materno"/>	<input type="text" value="Nombre(s)"/>
Correo:		
<input type="text" value="Ingresar el correo del evaluador"/>		

¿Es usted Profesor de la Universidad de Guadalajara?
 Sí No

Imagen 6.

Coordinación de la Licenciatura en Física

Dr. Federico Ángel Velázquez Muñoz
Coordinador



La Carrera de Física es un programa acreditado ante CAPEF desde el 2015, con una creciente demanda de aspirantes. Al 2020 la Carrera de Física cuenta con 432 estudiantes, 111 mujeres y 321 hombres.

La mayoría de las egresadas y los egresados de la Carrera de Física logran su ingreso a instituciones educativas y de investigación científica naciones e internacionales para estudiar posgrados de alto nivel.

Principales logros 2016 – 2020

- Se logró la reacreditación del programa de Física ante el Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física (CAPEF) en noviembre del 2019 por un periodo de 5 años.
- Se incrementó la matrícula de estudiantes a la Carrera de Física a 90 estudiantes por ciclo, con lo que se busca aumentar a 30% el número de alumnos de primer ingreso respecto al número de solicitudes recibidas.
- Durante el periodo de 2016 a 2020 egresaron 129 estudiantes de la Carrera de Física, de los cuales 90 se titularon, lo que corresponde a un 70% de titulados.
- De 2016 a 2020 ingresaron 524 Alumnas y Alumnos a la Carrera de Física con un promedio de 300
- En este mismo periodo, la cantidad de Alumnas y Alumnos que egresaron fue de 129, de los cuales 90 lograron la titulación principalmente por la modalidad de Tesis, Tesina e Informe.
- Del 2019 al 2021 se realizaron 14 reuniones del Comité de Titulación para atender solicitudes de Modalidad de titulación.
- El comité de Tutorías de la Carrera realizó una revisión y actualización de la base de datos de alumnas y alumnos de la carrera para asignar tutores, en donde participan 53 profesoras y profesores del Departamento de Física.

Docencia e innovación académica

A través del Comité Técnico Curricular de la Carrera de Física se trabaja en la actualización del plan de estudios de la Carrera y se tienen un avance del 80%.

En conjunto con Alumnos de Servicio Social se realiza un trabajo contante para la actualización de las bases de datos de alumnos de primer ingreso, activos y egresados, con el fin de mantener una buena relación de comunicación y poder analizar los datos estadísticos de la comunidad de estudiantes en física.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

A lo largo de cada semestre se realiza una ardua labor para la organización de la evaluación y acreditación de proyectos modulares, los cuales tienen como función que las y los estudiantes demuestren que adquirieron los conocimientos y habilidades propios de cada módulo de su plan de estudios. En este sentido, se reciben un promedio de 40 proyectos por cada ciclo escolar, en donde participan un número similar de profesores asesores y otro tanto de profesores evaluadores. Cabe destacar que la creciente demanda de líneas de investigación provoca que los estudiantes busquen opciones de proyectos en otras instituciones, como la Universidad Autónoma de México (UNAM), el Centro de Investigaciones en Matemáticas (CIMAT), la Universidad de Colima, entre otras, e incluso contamos con participación de profesores asesores de Estados Unidos.

Extensión y responsabilidad social

Derivado de la situación actual por la pandemia de COVID19, se implementaron protocolos de seguridad para la atención de estudiantes siguiendo las normas establecidas por las autoridades Universitarias.

En este sentido, se implementaron en el sitio web oficial de la Coordinación una serie de formularios para envío de documentos para trámites administrativos relativos a Acreditación de Actividades de Formación Integral, Solicitud de Modalidad de Titulación y Tramite de inicio y conclusión de Prácticas Profesionales.

A inicios de cada ciclo escolar se realizan diversas actividades para atender a las y los estudiantes de primer ingreso, destacando la Platica de Inducción a la Universidad.

Como parte de las actividades necesarias para atender la situación por la pandemia de COVID, se participó en las campañas de vacunación en CUCEI apoyando con la organización.

Difusión de la cultura

En colaboración con profesores del Departamento de Física se organizó una serie de seminarios para celebrar el 40 Aniversario de las carreras de Física y Matemáticas en 2020. En esta serie de seminarios se invitó principalmente a Egresadas y Egresados de ambas carreras.

Como cada año, en conjunto con los Estudiantes de las Carreras de Física y Matemáticas se realiza la Semana de Ciencias, donde se ofrece a los estudiantes conferencias y actividades culturales.

Retos

- Mejorar y hacer más eficiente la atención a los estudiantes de la Carrera de Física.
- Mejorar la comunicación con los egresados de la Carrera de Física.
- Mantener los estándares de calidad que nos permitan seguir siendo un programa acreditados por el Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física (CAPEF).
- Mejorar la eficiencia terminar de los estudiantes e incrementar el número de egresados titulados.

Coordinación de la Licenciatura en Matemáticas

Dr. Alfonso Manuel Hernández Magdaleno

Coordinador



El objetivo de la Coordinación de la Carrera de Matemáticas tiene como principal objetivo articular los procesos educativos que se producen a lo largo de la trayectoria escolar del próximo profesional de la matemática, de una forma armónica y equilibrada. Apoya en la logística para la presentación de proyectos modulares, estos estimulan al estudiante para que desarrolle la capacidad de ver cuáles son los aspectos más importantes de un problema, abstraer la esencia de este, trabajar con la intuición y el rigor matemático y que cultive la capacidad de abstracción. Formar profesionistas capaces de crear nuevas estructuras y conceptos y de profundizar en los ya existentes, como determinar sus relaciones entre sí y con otras ciencias. Formar profesionistas capaces de interactuar y dar soluciones a problemas de una manera analítica o numérica dependiendo de la naturaleza del problema. Formar recursos humanos con la capacidad de continuar estudios de posgrado o se integren a la docencia o a la empresa pública privada aplicando las técnicas y métodos matemáticos a la solución de problemas.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

La Licenciatura en Matemáticas obtuvo el NIVEL 1 de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) con vigencia de agosto de 2016 a septiembre de 2019.

Con el objetivo de asegurar la calidad del programa educativo se tuvo la visita del 4 al 7 de noviembre de 2019 del organismo acreditador Consejo de Acreditación de Programas de Enseñanza en Matemáticas, A.C. (CAPEM). Con fecha de 30 de marzo del 2020 se recibió el resolutivo a favor acreditando al programa educativo con periodo del día 30 de marzo de 2020 al día 29 de marzo de 2025.

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Docencia e innovación académica

- La primera acreditación por parte de Consejo de Acreditación de Programas de Enseñanza en Matemáticas, A.C. (CAPEM) se obtuvo el 29 de marzo del 2021 con un periodo de cinco años.
- Se activó el comité de actualización curricular para el rediseño de la malla curricular y facilitar la trayectoria escolar para garantizar el egreso en nueve ciclos.
- El índice de eficiencia terminal con cierre en diciembre de 2021 es del 43%, un aumento del 3% con respecto al 2020.
- El programa de tutorías de la carrera de matemáticas es la directriz que marca tanto la elección de las materias y por lo tanto su trayectoria escolar, así como el tiempo y forma de los proyectos modulares. Por lo que no hemos dado a la tarea de que el 100% de la matrícula cuente con un tutor.
- La carrera de matemáticas recibe 60 aspirante, el puntaje mínimo de ingreso es de 140 puntos en la Prueba de Aptitud Académica (*College Board*). Para el ciclo 2021A se tuvieron 66 aspirantes con calificación mínima de 77 y máxima de 96.5, la admisión fue por promedio debido a las medidas tomadas por COVID-19. Para el ciclo 2021B se tuvieron 92 aspirantes, con puntaje mínimo de 145.8 y máximo de 185.2.
- Los cuerpos académicos con profesores que dan servicio a la carrera son siete:

Nombre	Líneas de investigación	Clave	Nivel
Algebra y geometría	Geometría algebraica Topología	UDG-CA-935	En consolidación
Didáctica de las matemáticas	Desarrollo y aplicación de modelos didácticos para las matemáticas	UDG-CA-992	En consolidación
Ecuaciones diferenciales	Aplicación y enseñanza de las ecuaciones diferenciales	UDG-CA-994	En consolidación
Estadística	Aplicación de la Estadística	UDG-CA-168	Consolidado
Matemática educativa avanzada	Procesos de Sistematización, Evaluación y Diseño Curricular. Desarrollo y Aplicación de Tecnologías Educativas para el Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas. Formación de Profesores de Matemáticas y Problemas de Aprendizaje.	UDG-CA-187	Consolidado
Matemáticas aplicadas	Modelado Geofísico y Aplicaciones. Computo Científico y Aplicaciones.	UDG-CA-999	En consolidación
Modelación en la física matemática	Análisis Geometrodinámico y Numérico en Gravitación y Física-Matemática. Modelación Matemática y Numérica con Aplicaciones en las Ciencias Exactas.	UDG-CA-936	En consolidación

- Al programa académico le dan servicio 50 profesores, 41 de tiempo completo y 9 de tiempo parcial, de los cuales 18 cuentan con reconocimiento del Sistema Nacional de Investigadores y 25 con reconocimiento PRODEP. Con respecto al nivel de estudio 31 cuentan con doctorado y 19 con maestría.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Los egresados de la Licenciatura en Matemáticas ya cuentan con la opción de ingresar a un posgrado de matemáticas ofertado por CUCEI. La Matemáticas en Ciencias en Matemáticas ofertada desde el 2018A e inscrita en el PNPC_CONACYT. El Doctorado en Ciencias en Matemáticas que actualmente está tramitando ser aceptado en el PNPC de CONACYT.

Todo estudiante debe desarrollar dos proyectos integradores, uno de matemática básica y otra de matemática aplicada, donde se evalúa la creatividad, la capacidad de comunicación oral y escrita, así como el nivel que el estudiante ha alcanzado en sus capacidades de investigación temprana. Durante el año 2021 se han presentado y evaluado 28 proyectos integradores de matemáticas básicas y 30 proyectos de matemática aplicada.

Extensión y responsabilidad social

Con el propósito de nuestros candidatos interesados en la labor docente de alto nivel se abrió a través del Departamento de Matemáticas el programa denominado Ayudantías a Profesores Investigadores del Departamento de Matemáticas, el objetivo de este programa es formar para el desempeño docente y consolidar la preparación profesional.

Difusión de la cultura

Del 8 al 12 de noviembre, se celebró la XIV Semana de las Ciencias Físico-Matemáticas, consto de 19 pláticas, 13 con investigadores de la U de G, cinco de investigadores del CIMAT y uno de la BUAP, así como un taller presencial de origami.

Retos

Solventar las observaciones del Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Matemáticas (CAPEM):

- Elaboración del informe de medio término para el CAPEM.
- Continuar con la reducción de la deserción en al menos 10%.
- Incrementar los índices de titulación un 5% más a los obtenidos en 2021A y 2021B.

Coordinación de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo

M. en E. Susana Olivia Guerra Martínez
Coordinadora



La situación académica y administrativa, continuó desarrollándose durante el periodo comprendido de enero a diciembre del año 2021, a pesar de la pandemia de COVID-19, si bien no con la normalidad de siempre, procurando en todo momento, no interrumpir las actividades.

Es importante señalar que además de las actividades generales de la coordinación, también surgieron las brigadas de vacunación, y la visita de seguimiento para la acreditación de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

- Se logró la acreditación de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo a través del organismo acreditador COMAEF. (fecha de acreditación)
- Se llevó a cabo con éxito el proceso de la visita de seguimiento para la acreditación de la Licenciatura, por parte del organismo acreditador COMAEF (octubre 2021).

- Se llevaron a cabo 5 eventos Científicos Culturales del QFB (Semana del QFB). Uno de estos eventos, el del 2020, debido a la pandemia, se llevó a cabo de manera virtual. Se tuvieron las siguientes ponencias, actividades y talleres, así como visitas industriales.
- Uno de los eventos más tradicionales y que promueven la identidad estudiantil de los alumnos y ex alumnos de la licenciatura en QFB, es el Aquelarre. Durante cada año, se continuó con una modalidad virtual, en donde hubo concursos de disfraces, evento de “Recordando el Aquelarre” y la tradicional quema de batas con cupo limitado, que se llevó a cabo en el Centro Universitario, en el jardín de los químicos.
- Participación y organización de talleres para Papirolas 2019.
- Se logró mantener el reconocimiento de EGEL-QFB del PE en el nivel 1 del Padrón EGEL de Programas de Alto Rendimiento.
- Ingreso y adecuada trayectoria del estudiante más joven de la Red Universitaria. (Llevarlo a quinto semestre de la Licenciatura en QFB)

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo.

Docencia e Innovación Académica.

En conjunto con la Coordinación de Servicios Académicos, se ha trabajado en el programa de apoyo a candidatos a egresar para la aplicación del Examen General de Egreso de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo con el examen EGEL-QFB, para mantener el reconocimiento del nivel 1 del Padrón de Alto Rendimiento del Programa Educativo.

Se promovió la participación de estudiantes en las actividades que abonan a los requisitos de egreso, como es el programa de inglés JOBS (1028 alumnos registrados en el 2021), talleres culturales y webinars.

Se apoyó en la comisión del programa para préstamo de equipo de cómputo “Desde casa”.

También se hizo promoción para la aplicación del examen de inglés para cumplir el requisito de nivel A2 de lecto comprensión como requisito de titulación, examen aplicado por la Coordinación de Servicios Académicos (93 alumnos registrados en el 2021).

Se llevaron a cabo los cursos de inducción para alumnos de nuevo ingreso para el ciclo 2021A y 2021B, a través de la plataforma YouTube, dando información para su ingreso, y primeros pasos en el Plan de Estudios.

Se mejoraron trámites de manera virtual, que facilitó el seguimiento tanto para la coordinación como para los alumnos:

- Proceso de titulación (Desde el registro hasta la ceremonia de titulación).

- Acreditación de prácticas profesionales.
- Solicitudes de ajuste de unidades de aprendizaje en horarios.
- Proceso de acreditación de proyectos modulares (Desde el registro hasta la acreditación).
- Solicitudes de permuta de horarios para alumnos de primer ingreso.
- Atención en general de estudiantes.
- Emisión de justificantes y oficios.

Investigación y transferencia tecnológica del conocimiento.

A pesar de las condiciones, se dio continuidad sin detenerse al proceso de acreditación de proyectos modulares, estimulando a los estudiantes a seguir y buscar las mejores opciones de modalidades. Gracias a esto, se tuvieron 374 proyectos en el año 2021, proyectos presentados a través de sesiones virtuales con el Comité de Proyectos Modulares, pero además en diversos eventos como Congresos de Hospitales Civiles, Verano Delfin, Congresos de la Mujer en la Ciencia.

Extensión y responsabilidad social.

Se cuenta con estudiantes que participan activamente en las actividades de Movimiento POP de CUCEI, mediante la impartición y promoción de actividades y ponencias con temática ambiental.

Se brindó apoyo en las jornadas de vacunación, siendo la encargada en la dirección y organización de los brigadistas durante el proceso de aplicación de vacunas en el Módulo de vacunación del CUCEI.

También se apoyó en el reclutamiento de estudiantes para su servicio social en los filtros sanitarios de CUCEI cuando iniciaron las actividades presenciales en el Centro Universitario.

Difusión de la cultura.

Se continuó con la difusión y promoción de actividades culturales mediante los talleres impartidos por la Unidad de Extensión.

Mediante la Semana Científico Cultural del QFB (2DA Semana Virtual del QFB) se promovieron no solo webinars y ponencias disciplinares, sino también culturales e integrales (Ponencia: Estrés, inteligencia y perseverancia: la fórmula perfecta), así como talleres deportivos (Taller de pilates).

Principales logros:

- Se lograron resultados favorables para CENEVAL, para el Padrón de Alto Rendimiento, obteniendo un Nivel 1 para el EGEL-QFB.
- Se han realizado ceremonias de titulación tanto para alumnos que se titularon por Tesis, Tesinas, EGEL, promedio y excelencia académica en ceremonias virtuales, titulando a un

total de 276 titulaciones por excelencia, promedio y EGCP y 76 titulados por Tesis o Tesina,

- Se dio continuidad, apoyo y atención a los trámites y requisitos del egreso de dos generaciones, en donde concluyeron cerca de 300 alumnos de la licenciatura en QFB, aumentando la eficiencia terminal.
- Se llevó a cabo la Segunda Semana Virtual del QFB, con participación de los alumnos, exalumnos y profesores de la licenciatura en QFB, en donde se obtuvieron 650 registros a los 15 webinars y 7 talleres, teniendo ponencias con alcance de hasta 2000 personas en redes sociales.
- Se llevó a cabo el segundo Aquelarre Virtual, en donde participaron mas de 6000 alumnos, egresados y profesores, a través de las redes sociales.
- Se llevó a cabo con éxito la evaluación y presentación de 374 proyectos modulares, en diferentes modalidades, a través de evidencia escrita y presentaciones por la plataforma MEET de cuentas de Google institucional.
- Ingreso y adecuada trayectoria del estudiante más joven de la Red Universitaria. (Llevarlo a quinto semestre de la Licenciatura en QFB).
- Apoyo en las jornadas de vacunación, como encargada en la dirección y organización de los brigadistas durante el proceso de aplicación de vacunas en el Módulo de vacunación del CUCEI.

Retos

Continuar con eficiencia la atención a estudiantes, principalmente de manera virtual para agilizar y utilizar recursos que apoyan el desarrollo de tecnología.

Mejorar la atención de acreditación de proyectos modulares y prácticas profesionales, así como procesos de titulación y egreso.

Continuar con la actualización del Plan de Estudios y la malla curricular para la adecuación y mejora del Programa Educativo.



**Comenzamos con
nuestro Pabellon
en @papirolasgdl**

Imagen 1. PAPIROLAS 2019



Imagen 2. PAPIROLAS 2019



Imagen 3. Inducción 2021A



Imagen 4. Brigadas de vacunación



Imagen 5. Brigadas de vacunación



Imagen 6. AQUELARRE 2021



Imagen 7. Taller pilates semana del QFB



Imagen 8. Quema de batas 2021

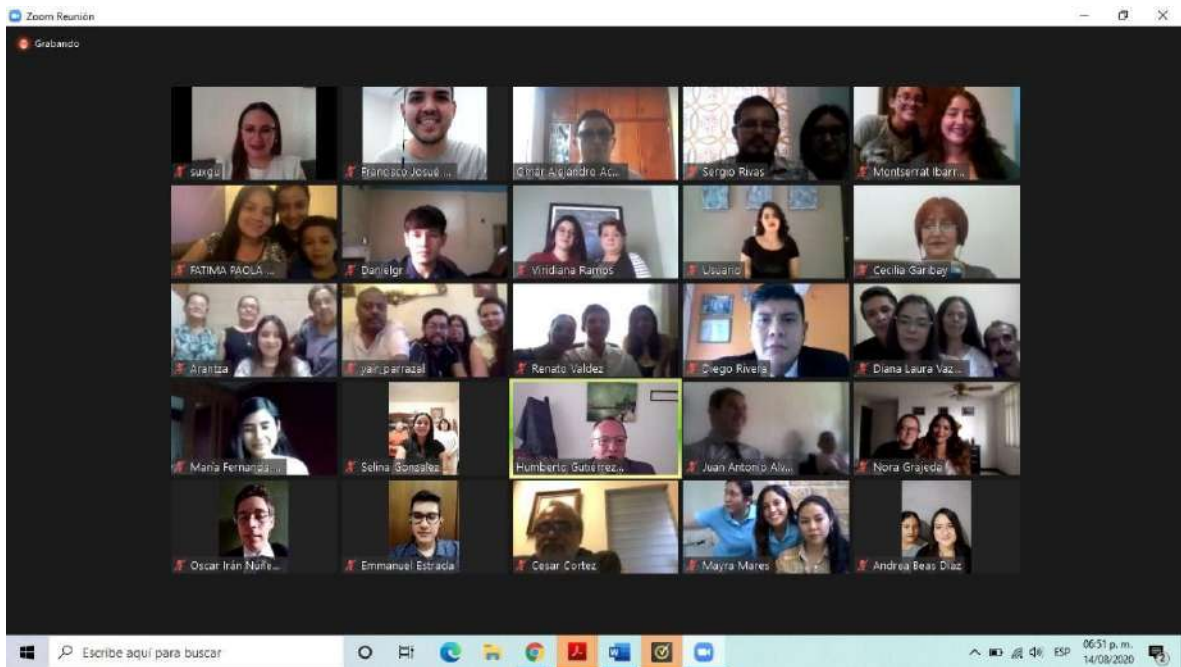


Imagen 9. Ceremonias de titulación



Imagen 10. Actos académicos



Imagen 11. Actos académicos



Semana del QFB 2021



Imagen 12. Semana del QFB 2021

Coordinación de Ingeniería Civil

Mtro. Edgardo Vázquez Silva
Coordinador



La coordinación de ingeniería civil, tiene a su cargo las actividades de la licenciatura en ingeniería civil, a las cuales le dan servicio 6 departamentos del CUCEI, la mayor cantidad de materias las proporciona el Departamento de Ingeniería Civil y Topografía.

Una de las mejoras que ha tenido la Licenciatura en Ingeniería Civil, se ha incrementado la cantidad de alumnos que solicitan su ingreso, por consiguiente, el puntaje mínimo para ingresar a la licenciatura ha aumentado, en los últimos ciclos escolares.

CICLO ESCOLAR	ASPIRANTES REGISTRADOS	NO ADMITIDOS	ADMITIDOS	% ADMISIÓN	PUNTAJE MÍNIMO
2021-B	850	710	140	16.47%	163.78
2021-A	516	375	141	27.32%	91.54
2020-B	903	749	154	17.05%	159.25
2020-A	534	394	140	26.21%	159.0667
2019-B	1145	1005	140	12.22%	165.5033
2019-A	641	501	140	21.84%	154.25
2018-B	804	664	140	17.61	162.9333
2018-A	561	427	134	23.88%	159.222

Análisis cualitativo

- Se realizó la solicitud, para ingresar al Padrón de Alto Rendimiento 2019 – 2021 en noviembre de 2021.
- Durante 2021, la carrera de Ingeniería Civil debido a la pandemia no hubo solicitudes de demanda de los alumnos de intercambio.

Logros

- En el mes de abril, se recibió el dictamen de acreditación de la Carrera de Ingeniería Civil por cinco años, por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. (CACEI).
- Mantener el nivel 1 de la Licenciatura en Ingeniería Civil, en el Padrón de Alto Rendimiento del EGEL- CENEVAL para el año 2019-2021, mismo que ha obtenido en los últimos años.
- Se continúa con un índice de Titulación en la modalidad del Examen EGEL, con un promedio del 75.35% en los últimos 5 años.
- Los Alumnos de Ingeniería Civil han obtenido el Premio CENEVAL al Desempeño de Excelencia-EGEL durante los años 2016-2019
- Durante los años 2016 a 2020, el Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Jalisco, ha reconocido a los mejores promedios de las Generaciones de egresados de Ingeniería C, debido a la pandemia, en 2020 se realizó una ceremonia solo con los alumnos, y Directivos del Colegio de Ingenieros Civiles



El Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C.

Organismo reconocido por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior A.C.

ACREDITA

al programa de

Licenciatura en Ingeniería Civil

de la

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería

del día 29 de abril del 2021 hasta el 28 de abril del 2026, por cumplir los estándares internacionales de calidad educativa establecidos por el CACEI.



M. Elena Barrera
Ing. María Elena Barrera Bustillos
Directora General del CACEI, A.C.



Imagen 1.



Imagen 2.



Imagen 3.



Imagen 4.



Imagen 5.



Imagen 6.

Retos

- Incrementar la participación de Alumnos en otras modalidades de Titulación, como Tesis o Tesina, ya que en 2021 se elevó el porcentaje de Tesis en un 84 % comparado con 2020.
- Revisión del Plan de Estudios, incorporando las sugerencias emitidas por los Grupos de Interés y el Comité Curricular de la Carrera, para presentar ante el Colegio Departamental de Ingeniería Civil la propuesta de Modificación.
- Incorporar el plan piloto de tutorías, que Control Escolar tiene previsto, para que la tutoría se lleve en sus tres fases, inicial, intermedio y final, y ayudar a los Alumnos que su trayectoria escolar sea la adecuada y culminen su carrera en el tiempo establecido por el dictamen.
- Continuar con el Plan de Mejora de la carrera, presentado ante CACEI, e iniciar con el desarrollo del mismo para el informe de medio término, que se presentará a principios de 2023.
- Reorganizar los horarios de asesoría para que el programa de asesorías actual, sea más trascendente y sean beneficiados una mayor cantidad de alumnos del programa.

Coordinación de Ingeniería Topografía Geomática

Mtro. Eduardo Corona López
Coordinador



La Coordinación de Ingeniería en Topografía Geomática, tiene a su cargo las actividades de la Licenciatura en Ingeniería en Topografía en Geomática e Ingeniería Topográfica, a las cuales le dan servicio 6 departamentos del CUCEI, la mayor cantidad de materias las proporciona el Departamento de Ingeniería Civil y Topografía.

Una de las mejoras que ha tenido la licenciatura en Ingeniería en Topografía en Geomática, ha sido en apoyar a través del programa de tutorías virtuales del programa de estudios y la difusión de los diversos programas de tutorías del departamento de Matemáticas y Física, el incentivar para poder aumentar el rendimiento académico logrando aumentarlo a un promedio mayor de 90.

CICLO ESCOLAR	ALUMNOS CON PROMEDIO MAYOR A 90	ALUMNOS ACTIVO	NO REGISTRADOS	MEDIA PROMEDIO
2021-B	58	303	15	92.49
2021- A	28	276	0	86.10

(Tabla corresponde al calendario 2021 A y B, excluyendo a los alumnos de primer ingreso)

En el calendario 2020 B, tuvimos un egresado únicamente del programa de estudios de Ingeniería en Topografía en Geomática, para el calendario 2021 A egresaron cuatro estudiantes y en el presente 2021 B son seis estudiantes por egresar los cuales a excepción de un egresado continúan laborando en la empresa donde liberaron sus prácticas profesionales. Cabe destacar que nuestros egresados tienen una enorme demanda.

Análisis cualitativo

En el presente año 2021, debido a razones de salud por la pandemia a causa del COVID-19, no fue posible realizar actividades presenciales, sin embargo, se aprovecharon las herramientas otorgadas por la Universidad de Guadalajara, así como la capacitación otorgada en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías como cursos de capacitación a los maestros otorgados por el Departamento de Ingeniería Civil y Topografía, estos tuvieron un buen impacto y mejoría para la impartición de las clases.

A esto, la coordinación de carrera se sumó para la realización de actividades virtuales y semi presenciales, tanto de actualización académica, capacitación y vinculación, como las siguientes:

La vinculación con los empleadores y profesionales dentro de la profesión es importante para la formación de nuestros estudiantes, por este motivo, el Colegio de Ingenieros Topógrafos Geodestas del Estado de Jalisco A.C (CITGEJ), motiva a la participación temprana gremial a través de la toma de protesta del Capítulo Estudiantil, mismo que rindió protesta el día 16 de noviembre del presente año en el Auditorio Nikolai Mietzkievich.



Imagen 1.



Imagen 2. Fotografías tomadas por las autoridades del CUCEI y publicadas en la página de Facebook del propio Centro Universitario

Se implementó el modelo de tutorías virtual, con el fin de apoyar a los alumnos que de manera virtual necesitaban su asesoría con profesores. Mismo arranco como programa piloto en el calendario 2021 A, donde se mostró interés por parte del estudiantado.

Se utilizó un aula de Google Classroom, donde se publican avisos generales, formularios e información de interés para los estudiantes, así también se podrían programar tutorías grupales o individuales.

A continuación, se presenta el formato de operación:

**PROGRAMA DE TUTORÍAS VIRTUAL
(ALUMNOS)**

OBJETIVOS:
Desarrollar un sistema virtual que permita el registro, seguimiento e historial de las tutorías impartidas por los docentes a los alumnos de la carrera de Ing. en Topografía Geomática.

PASOS:

1. Da de alta tu correo institucional de la Universidad de Guadalajara.
2. Tu tutor enviará un correo para establecer contacto, deberás confirmar de recibido.
3. El tutor te agregará al Aula de Google Classroom, llamada "TUTORÍAS".
4. Contestarás una primer encuesta que te servirá al profesor como consulta; se compartirá con el coordinador de carrera.
5. El método de comunicación e interacción sobre las tutorías será establecido por el profesor, tú podrás mencionar si es efectivo.
6. El seguimiento del profesor podrá ser grupal, sectorial o individual, según se requiera. Se podrán utilizar las herramientas digitales o presenciales según su criterio.



**PROGRAMA DE TUTORÍAS VIRTUAL
(PROFESORES)**

OBJETIVOS:
Desarrollar un sistema virtual que permita el registro, seguimiento e historial de las tutorías impartidas por los docentes a los alumnos de la carrera de Ing. en Topografía Geomática.

PASOS:

1. El coordinador de carrera le entregará la lista de tutorados con el código de estudiante.
2. Usted agregará a los alumnos a un Aula de Google Classroom, llamada "TUTORÍAS", utilizando las cuentas institucionales de la Universidad de Guadalajara.
3. El coordinador de carrera será invitado al aula como profesor invitado, en el cual acompañará y apoyará al profesor respecto a temas de gestión universitaria y que requiera atención de la administración universitaria al alumno.
4. Se enviará una primera encuesta la cual servirá para consulta del profesor, misma que se compartirá con la coordinación de carrera, la cual se almacenará en un archivo personal del estudiante.
5. El seguimiento de los estudiantes puede ser grupal, sectorial o individual, según se requiera, puede usar las herramientas digitales o presenciales a su criterio.
6. Al final del semestre se revisarán las evidencias de las tutorías



Imagen 3. Fotografía: Diseños realizados por personal del servicio social de la Lic. En Ingeniería en Topografía Geomática.

Respecto al Canal de Youtube de la carrera de Ingeniería en Topografía en Geomática, ha presentado un aumento de suscriptores. Este canal fue abierto para consulta de los estudiantes, actualmente el canal sigue en funcionamiento y cuenta con 385 suscriptores y hay visualizaciones hasta de 507 visitas. Esta herramienta fue de mucho apoyo para las materias de astronomía de posición y geodesia, también se está planeando un proyecto de subir casos de estudio orientados al quehacer profesional de la Ingeniería Topográfica y Geomática.

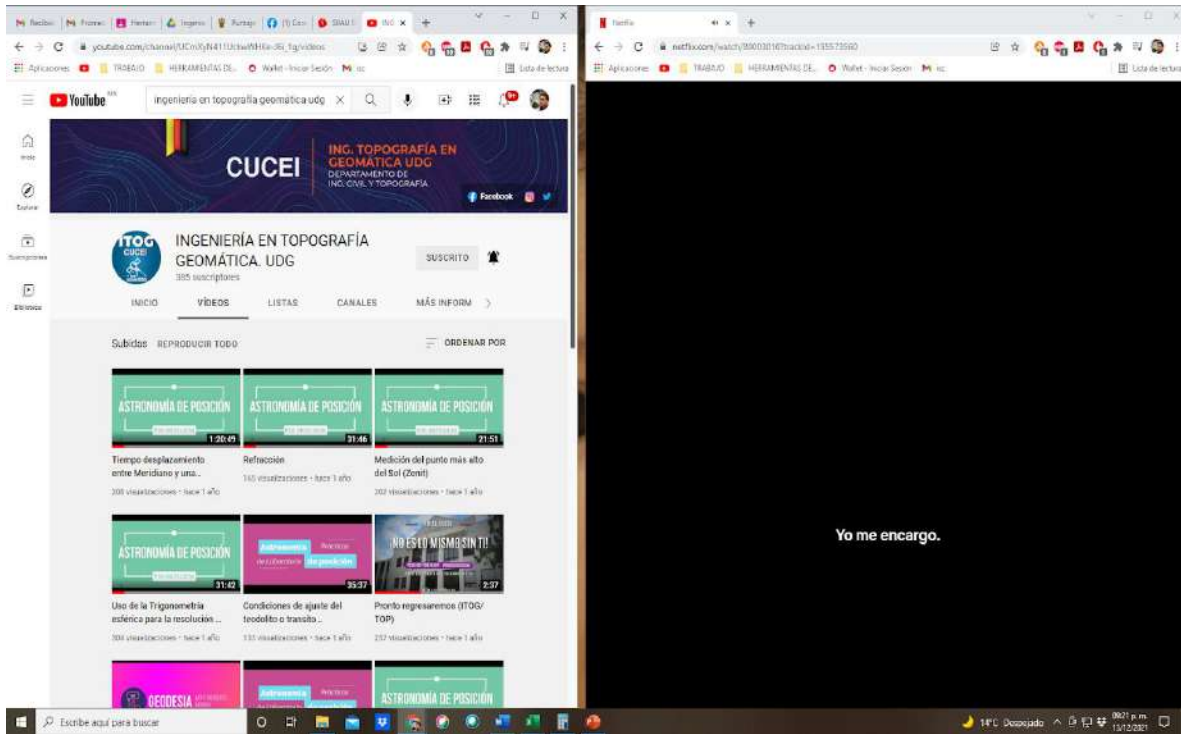


Imagen 4. Fotografía: Captura de pantalla de la página principal de la carrera:
https://www.youtube.com/channel/UCmXyN411UckwWHKe-J6i_1g

El día 26 de mayo del 2021, se realizó la segunda de nuestro Seminario Virtual, en esta edición se hizo sinergia con estudiantes de la Lic. En Geofísica del CUSUR, teniendo como eje principal las Geociencias, se contó con casi 80 asistentes y ponentes con diversos grados académicos y vinculación profesional.

HORA	TEMA	CONFERENCISTA
3:30 pm	¿Quieres la Cexapital?	Ing. Sergio Fortes Díaz Navero / Ptsra. de la carrera en Geofísica CUSUR
4:00 pm	Sistema GPS	Mg. Luciano Alvarado Lucas / Geomata. Técnico comentar en Topografía y Geomata
4:30 pm	Proceso sedimentario en el Lago de Chapala	Dr. David Jesús Cortés / Coordinador de la Maestría en Ciencias de Hidrogeología y Geología Ambiental, Universidad de Colima
5:00 pm	Sistema GPS	Prof. Dr. Víctor Manuel Martínez / Geomata. Técnico comentar en Topografía y Geomata
5:30 pm	Un acercamiento a la Geomología Volcanológica	Ing. Víctor Andrés López Lande
7:00 pm	Tratamiento de imágenes y Post-Mapa Aerial	Dr. María Lorena Gómez Salazar / Profesora Investigadora

Imagen 5. Fotografía: Diseños realizados por personal del servicio social de la Lic. En Ingeniería en Topografía Geomática.

El día 11 de febrero del 2021, se instaló el comité extracurricular para poder guiar proyectos que sirvan para crear un repositorio de casos de estudio profesionales para la Licenciatura en Ingeniería en Topografía e Ingeniería en Topografía Geomática. El objetivo principal es aprovechar las herramientas digitales y el canal de YouTube para realizar entrevistas a egresados en sus áreas de trabajo para poder explicar los problemas con los que se enfrentan, como los resuelven y su perspectiva general. Este repositorio estará disponible en el canal de YouTube de la carrera próximamente, con la defensa de titulación del primer equipo de grabación, edición y generador de contenido para este proyecto, con el primer repositorio de 24 videos.

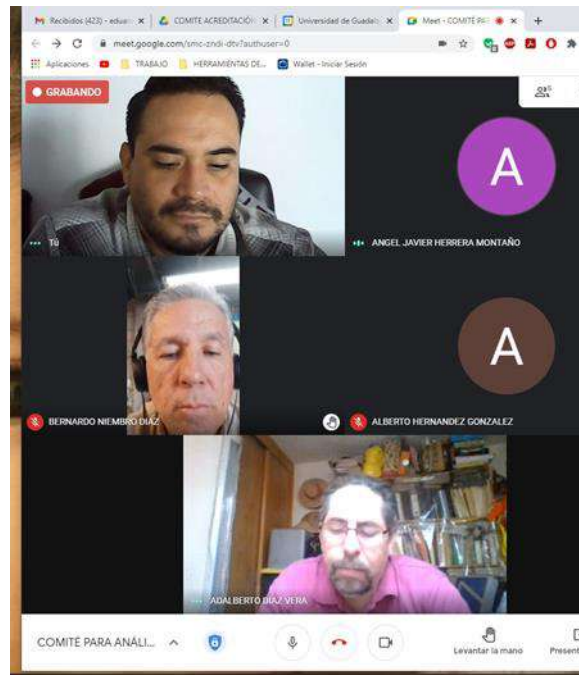


Imagen 6. Fotografía: Captura de pantalla de la reunión virtual de instalación del Comité con fecha del 11 de febrero del 2021.

Comité para la acreditación del programa de la Lic. En Ingeniería Topográfica

Con motivo de la acreditación de la carrera de Ingeniería Topográfica, se instaló el comité para auxiliar en la acreditación del mismo, compuesto por profesores y alumnos con el fin de apoyar en la agenda conjunta que se designe por CACEI para poder acreditar la carrera.

Estos trabajos acompañan al comité curricular y consultivo del programa de licenciatura.

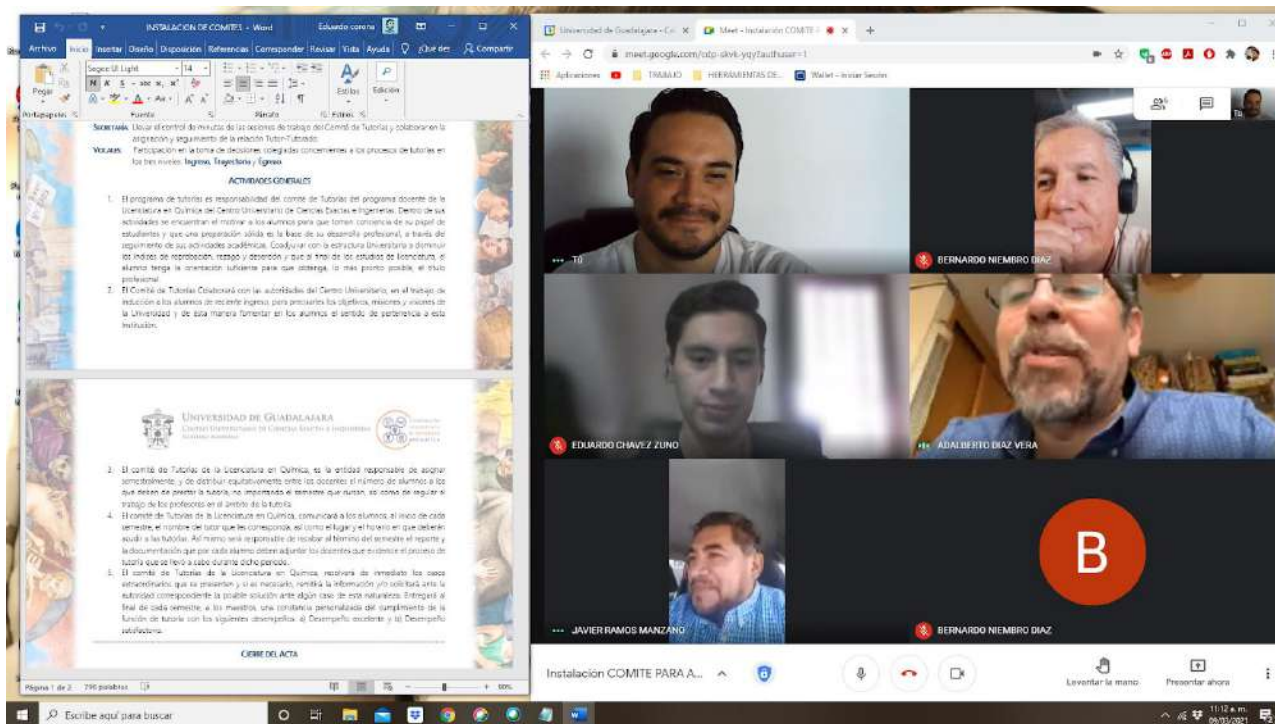


Imagen 7. Fotografía: Captura de pantalla de la reunión virtual de instalación del Comité con fecha del 11 de febrero del 2021.

Perspectiva de género

Dentro de la agenda del centro Universitario, para nuestro programa de estudios es importante lograr incentivar y apoyar en la difusión de nuestra carrera a más mujeres aspirantes, así como presentarles casos de éxito en nuestras egresadas exitosas para que compartan experiencias y consejos sobre su andar profesional y experiencias como estudiantes, participamos en dos foros, logrando una presencia virtual de casi más de 100 asistentes en su mayoría mujeres.

La primer actividad fue el día 11 de marzo, donde la profesora María del Sol Vázquez, dio a conocer a posibles interesadas las generalidades de nuestro programa de estudios, esto en el marco de la actividad organizada por el Centro Universitario llamada “Mas Mujeres en las Ciencias e Ingenierías”, la segunda actividad fue el mismo día en diferente horario donde nos acompañaron la investigadora SNI, la Dra. Bertha Márquez Azua, la Ing. Ana María Soto ex presidenta del Colegio de Ingenieros Topógrafos Geodestas del Estado de Jalisco, la Mtra. María del Sol Vázquez de León, profesora de tiempo completo y estudiante del Doctorado en Ciudad, Territorio y Sustentabilidad y por último a nuestra egresada destacada Lucero Arteaga.



Imagen 8. Fotografía: Izquierda, diseño realizado por el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, (derecha) Diseño realizado por personal del servicio social de la Lic. En Ingeniería en Topografía Geomática.

Becas y actualización

Como parte de la vinculación estatal y nacional con la que cuenta nuestro programa de estudios, en marzo del presente año se llevó a cabo el 4to Congreso Iberoamericano virtual celebrado por la Asociación de Colegios Mexicanos de Ingenieros Topógrafos A. C en el cual fue posible gestionar 20 becas para nuestros estudiantes, mismos que aprovecharon el espacio para su capacitación y actualización académica.



Imagen 9. Fotografía: Diseños realizado por la ACOMITAC, no contamos con los derechos de autor.

RETOS

- Incrementar el número de aspirantes a través de programas de difusión y foros de estudiantes de educación media superior.
- Revisión del Plan de Estudios, incorporando las sugerencias emitidas por los Grupos de Interés y el Comité Curricular de la Carrera.
- Incorporar un programa de tutorías eficiente que permita una retroalimentación efectiva entre los profesores y el alumnado
- Lograr la reacreditación del programa de estudios de Ingeniería Topográfica, así como empezar con el mapeo y la generación de las rúbricas totales del nuevo programa de estudios.
- Incentivar la titulación entre egresados, así como utilizar o desarrollar una modalidad ya existente pero no activa, donde se pueda aprovechar la experiencia profesional de nuestros egresados.

Coordinación de la Licenciatura en Ingeniería Industrial

Dra. Carmen Patricia Bonilla Barragán
Coordinadora



El presente informe describe las actividades más relevantes realizadas por la coordinación de Ingeniería Industrial del año de 2021. La carrera de Ingeniería Industrial en los últimos semestres es una de las dos más solicitadas del CUCEI; con un porcentaje de admisión del 21.65% en calendario A y 34.46% en B, en la actualidad cuenta con un total de 2,163 alumnos, 29.08 % de mujeres y 70.92% de hombres.

Logros del 2016 al 2020

Dentro de las carreras que oferta el Centro Universitario, la carrera de Ingeniería Industrial es la 2da. más solicitada en los últimos años, se cuenta con cuatro alumnos de nacionalidad extranjera, un nicaragüense y dos estadounidenses en el ciclo, 2019 A y una estadounidense, 2020 A.

Se brindó apoyo de tutorías individualizadas a los alumnos, con la finalidad de lograr su regularización y un mejor desarrollo de su trayectoria.

Porcentaje de Alumnos con oportunidad de art. 35 y los resultados obtenidos

Ciclo	Alumnos acreditados	Alumnos no acreditados
2018 B	63.63%	36.36%
2019 A	73.68%	26.31%
2019 B	75.86%	24.13%

Como se puede ver en la tabla el promedio de regularización de alumnos es 71.05%, resultado que impacta de manera favorable los índices de retención y de eficiencia terminal del PE.

Respecto a la titulación, la pandemia del 2020 impactó el número de titulaciones, pero esto nos llevó a mejorar el proceso de recepción de documentos, lo que agiliza los trámites, siendo la carrera de la división con mayor número de titulados. Cabe mencionar que otro punto relevante para lograr estas cifras fue la implementación del examen de acreditación en CUCEI, un compromiso que cumplió la presente administración.

	Titulaciones por Año						
	2016	2017	2018	2019	2020*	2021	TOTAL
Ingeniería Industrial	215	223	187	164	127	192	1108

En lo que concierne al estudio del inglés los estudiantes reciben apoyo para cursar a través del programa Jobs y becas para certificación del mismo.

Se brindó información y apoyo a los estudiantes interesados en realizar intercambios, veranos científicos o estancias cortas, cabe mencionar que durante la pandemia 2 estudiantes de la carrera realizaron verano científico de manera virtual.

Apoyo a grupo de estudiantes en la realización del primer curso de preparación para el examen EGEL IINDU.

Horalia Lizette Vázquez Valdivia, alumna de último semestre de la licenciatura en Ingeniería Industrial, del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI), realizó un proyecto mediante el cual logró el primer lugar en el VII Concurso Internacional de Video del

Grupo Compostela de Universidades, que reconoce la creatividad y la originalidad de los trabajos, e impulsa el uso de las nuevas tecnologías digitales.

Paulina Hernández Luquin y Antonio Abou-Karoub Ocegüera, de la licenciatura de Ingeniería Industrial, resultaron ganadores del programa avanzado obteniendo así una de las 20 becas que otorgó Santander a nuestra Institución para capacitación intensiva en algún ecosistema emprendedor de alto impacto. viajaron a uno de los ecosistemas emprendedores de UC Berkeley (Paulina), San Diego University (Antonio).

En la vinculación con el ramo empresarial se tiene cinco años con representación de alumnas y alumnos de la carrera que representan al CUCEI, en el Grupo de Emprendedores Universitarios, de la Cámara de Comercio de Jalisco. Así como presencia a nivel internacional como Campus Director y Director de Proyectos de UDG, entre otros puestos en el Concurso de emprendimiento social internacional de Hult Prize.

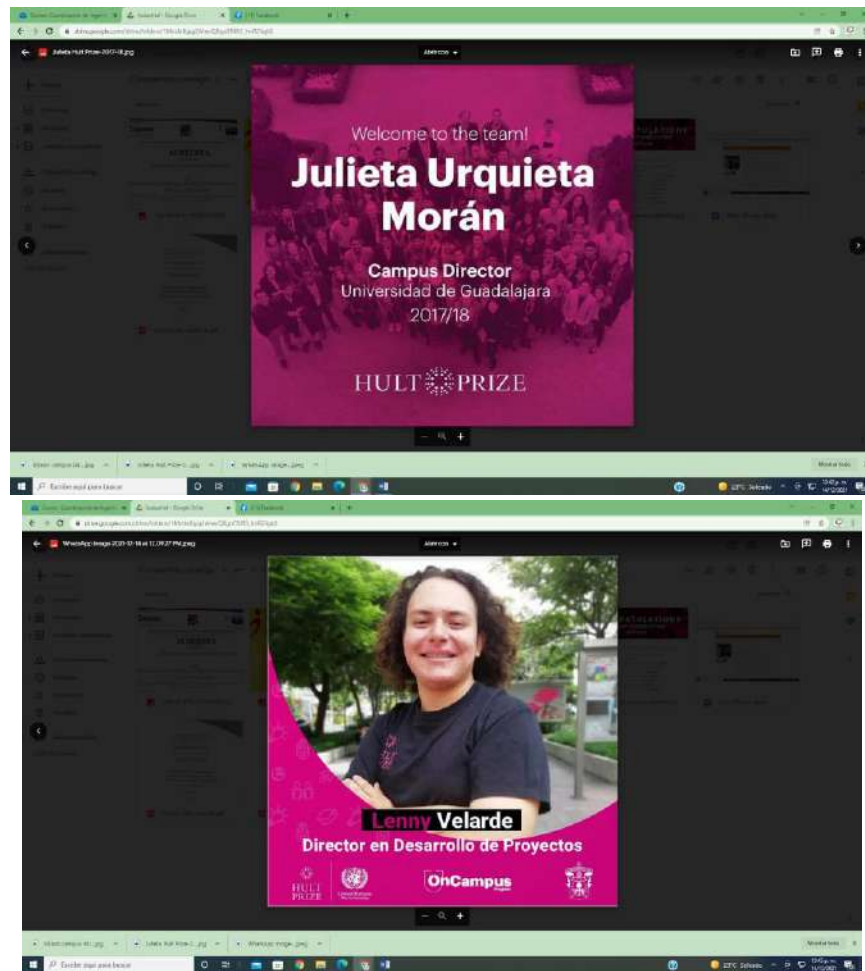


Imagen 1.

Se ha fortalecido la interacción con los empleadores, a través de grupos focales con reuniones anuales y reuniones semestrales con el comité consultivo.

Se realizó la 1era. Reunión de egresados de la carrera de Ingeniería Industrial en el marco del 50 aniversario, con una asistencia de 120 egresados de distintas generaciones.

Se brindó apoyo en estos 6 años para la continuidad del Foro de Seguridad y salud en el trabajo, así como el Congreso de Ingeniería Industrial, el cual se unió con la Jornada de Ingeniería en Logística y Transporte, con la finalidad de garantizar su continuidad, cabe mencionar que dichos eventos son organizados por docentes y alumnos.

Se apoyó la realización del Rally de Ingeniería de Estándares, en su primera edición presencial y la segunda edición, primera virtual, evento organizado por docentes y alumnos de la materia.



Imagen 2.

Análisis cualitativo del 2021

En relación con la calidad y eficiencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, la carrera es reacreditada por cuarta ocasión, esta última cumpliendo lineamientos internacionales por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), vigente al 26 de abril de 2024; también se encuentra por tercera ocasión en el Padrón de alto rendimiento en esta última ocasión en nivel 2, evaluación realizada por el CENEVAL.



Imagen 3.

La carrera cuenta con el 1er. Lugar en titulaciones de la División de Ingenierías con 192 titulados a la fecha lo que representa un incremento del 17% con respecto al 2019, de los cuales aproximadamente el 55 % de los recién egresados realizó su ceremonia de toma de protesta dentro de los seis meses posteriores a su egreso.

El alumno Jesús Alfredo López González, fue seleccionado como vocero de Enlace Universitario Banxico 2021. La alumna Claudia Elizabeth López Hernández seleccionada como embajadora del Proyecto Bécalos: Tecnolochicas, por parte de la fundación Bécalos, Televisa, Bécalas y Cuantrix.

En el mes de noviembre de 2021, el estudiante de Ingeniería Industrial; Abraham Kaleb Plascencia Pérez Páez obtuvo por segundo año consecutivo el 1er. Lugar en el concurso de Integrales.

Con motivo de fomentar la participación de la comunidad académica y estudiantil la coordinación apoyo en la realización del 6to. Foro de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como la 3era. Jornada de Ingeniería en Logística y Transporte y el 6to. Congreso de Ingeniería Industrial “Retos de la Logística y la Reingeniería en el 2021”; cabe mencionar que dentro del congreso se tuvieron ponencias con temática de género y desarrollo personal, con la finalidad de generar eventos integrales para la comunidad estudiantil.

PROGRAMA

6to FORO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

MIÉRCOLES 28 DE ABRIL DE 2021

<https://www.meet2go.com/join/218622898981>
 ID de reunión: 840 8736 9909
 Código de acceso: 838686

CUCEI

10:00
Inauguración del foro y exposición de los participantes de los concursos.
 Comité organizador

10:15
ISO 22000.
 Ing. Meyer Vargas Hernández

11:00
Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo OHSAS 18000/ISO 45000.
 Dra. Carmen Patricia Bonilla Barragán

15:00
Desempeño Humano Organizacional: La seguridad vista de una forma diferente.
 Mtro. Uriel Alejandro Sánchez Murguía

17:00
Seguridad Industrial en el sector de dispositivos médicos.
 Ing. Viridiana Margarita Blas Zamora

18:00
Premiación y clausura del foro.
 Comité organizador

CUCEI | **3ª JORNADA DE INGENIERÍA EN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE** | **6to CONGRESO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**
Retos de la Logística, Reingeniería en el 2021

Imagen 4.

Los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial, participan también en eventos deportivos, representando al CUCEI, en distintas disciplinas, por mencionar algunas: Fútbol siendo parte de los leones negros, Taekwondo, halterofilia, por ejemplo: Juan Sebastián Salazar alumno de Ingeniería Industrial ganó el 1er lugar en dobles varonil de Squash y 2do por equipos.



Imagen 5.

Retos

- Fortalecer el trabajo de tutorías y asesorías grupales e individuales, apoyados en las plataformas y diversos medios.
- Continuar con el seguimiento de trayectoria de académica enfocados a incrementar la eficiencia terminal.

- Promover más actividades relacionadas con perspectivas de género y sustentabilidad.
- Garantizar la continuidad del Foro y el Congreso, así como la creación de nuevos foros para el desarrollo integral de los estudiantes de la carrera.
- Continuar promoviendo actividades que involucren a los alumnos con la industria, sociedad, la cultura y el deporte en busca del bien común.
- Fortalecer la vinculación con los egresados de la carrera.

Coordinación de Ingeniería Mecánica Eléctrica

Mtro. Sergio Corona Cárdenas
Coordinador



En este documento se presenta el informe de las actividades más relevantes llevadas a cabo a través de la Coordinación de Ingeniería Mecánica Eléctrica, del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, de la Universidad de Guadalajara, durante el año 2021, organizado según los ejes del Plan de Desarrollo Institucional.

Docencia e innovación académica

Respecto del punto más relevante en este periodo, El Comité de Acreditación del CACEI A.C. dictaminó que el programa de Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad de

Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería, es acreditado por cinco años, durante el periodo comprendido entre el 29 de abril de 2021 y hasta el 28 de abril de 2026, dado que cumple con la totalidad de los Estándares Internacionales de Calidad Educativa establecidos en los indicadores del Marco de Referencia 2018 para Ingenierías.



Imagen 1.

Respecto de la demanda de aspirantes a ingresar al PE en los ciclos escolares 2021A “A” fue de 473 y de 631 al 2021 “B” respectivamente, con un ingreso de 210 alumnos admitidos en cada ciclo; esto equivale a un 44.39 % por ciento de admisión en el ciclo 2021 A y del 33.28% por ciento en el ciclo 2021 B. Esto se traduce en una mejora en la selectividad de esta carrera.

INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA; REPORTE DE ASPIRANTES Y ADMITIDOS EN LOS CALENDARIOS 2021A - 2021B											
CALENDARIO	2021 A - 2021 B						Porcentaje de Aspirantes - Admitidos	Porcentaje de Admitidos - Cupo	Cupo	Puntaje Mínimo Admitidos	Puntaje Máximo
	Aspirantes			Admitidos							
	Mujeres	Hombres	Total	Mujeres	Hombres	Total					
Calendario 2021 A	30	443	473	20	190	210	44.397463	100	210	87.2 Promedio	98.83 Promedio
Calendario 2021 B	38	593	631	16	194	210	33.28%	100.00%	210	152.1067	189.7467
	68	1036	1104	36	384	420	38.04347826	100	420		

En cuanto a la matrícula de la carrera, en el ciclo escolar 2021 “A” fue de 1,791 alumnos; 1,698 hombres y 93 mujeres. En cuanto al ciclo escolar 2021 “B” fue de 1,898 alumnos; 1,790 hombres y 108 mujeres. Siendo el PE de Ingeniería Mecánica Eléctrica uno de los de mayor población estudiantil del Centro Universitario, a los cuales se les da atención personalizada en la oficina de

la Coordinación de Ingeniería Mecánica Eléctrica, vía telefónica, mediante correo electrónico y a través de los medios electrónicos. Cabe hacer mención que en el ciclo 2021 A se dio atención a 360 solicitudes durante el periodo de ajuste de materias y de 544 en el ciclo 2021 B

Matricula Ingeniería Mecánica Eléctrica 2021 A,B			
Periodo	Hombres	Mujeres	Total
2021 A	1698	93	1791
2021 B	1790	108	1898

Dicha matrícula es atendida por el Personal Docente adscrito al propio departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica, así como a los diferentes departamentos que prestan servicio al PE y que se muestran en la siguiente tabla y representa una de las fortalezas de la carrera.

PLANTA DOCENTE			
DEPARTAMENTO	LICENCIATURA	MAESTRIA	DOCTORADO
INGENIERÍA MECANICA ELECTRICA	15	28	28
FISICA	5	9	7
MATEMATICAS	15	20	7
INGENIERÍA INDUSTRIAL	10	8	1
INGENIERÍA ELECTRONICA	1	3	1
CIENCIAS COMPUTACIONALES	0	5	1
QUIMICA	1	4	1
TOTAL	47	77	46

Respecto a la titulación, durante el año 2021 el Comité de Titulación del PE de Ingeniería Mecánica Eléctrica, llevó a cabo 39 sesiones donde se analizaron y revisaron los siguientes expedientes, al 30 de noviembre.

Informe del comité de titulación ciclos 2021 A, 2021 B	
Expedientes recibidos	159
Expedientes aprobados	152
Expedientes con solicitudes de modificación	7

Donde se aprobaron de las siguientes modalidades:

MODALIDAD	APROBADOS
Excelencia académica	3
Promedio	32
Examen general de certificación profesional	92
Tesis	5
Tesina	4
Informe de prácticas profesionales	6
Prórrogas	10
Total	152

Titulación de los Últimos tres años de la Carrera

Titulados Ingeniería Mecánica Eléctrica		AÑO	AÑO	AÑO
		2019	2020	2021
ARTÍCULO 9	I. Excelencia Académica	1	3	2
DESEMPEÑO ACADÉMICO SOBRESALIENTE	II. Titulación por promedio	20	6	21
ARTÍCULO 10	I. Exámen Global Teórico-práctico			
EXAMENES	II. Exámen Global Teórico			
	III. Exámen general de certificación profesional	129	44	81
	IV. Exámen de capacitación profesional o técnico profesional			
ARTÍCULO 11	I. Guías comentadas o ilustradas			
PRODUCCION DE MATERIAL EDUCATIVO	II. Paquete didáctico	5		
ARTÍCULO 12	I. Cursos creditos de maestria o doctorado en IES de reconocido prestigio	1	1	
INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO	V. Diseño o rediseño de equipo aparato o maquinaria	8		
ARTÍCULO 13	I. Tesis	13	8	6
TESIS, TESINA E INFORMES	II. Tesina	3		5
	III. Informe de practicas profesionales	7	2	3
	TOTAL	187	64	118

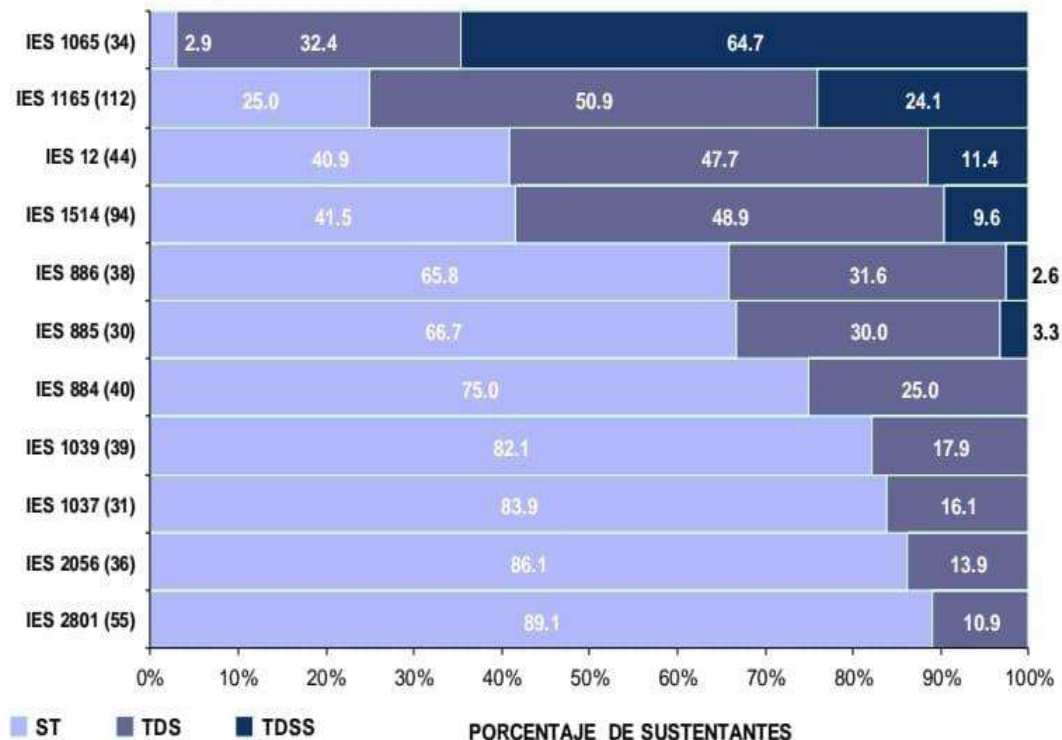
En este periodo, se actualizaron los Comités de Titulación, Curricular y Consultivo; con este último se llevó a cabo una reunión el lunes 13 de diciembre, en las instalaciones del Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas del Estado de Jalisco A.C., donde se abordaron temas como Planta Docente que atiende al programa, Resultados del CENEVAL, Patentes, Encuentro y encuesta de Egresados, Acreditación por CACEI A.C. así como las recomendaciones que deberá atender el PE y el reporte del plan de mejora continua que se elaboró y envió a CACEI.

Es importante señalar que en el informe anual de resultados del CENEVAL 2020, y que se dio a conocer en junio de 2021, se presentan los resultados obtenidos en el Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica durante ese año, por 867 sustentantes provenientes de 48 instituciones o planteles de educación superior (IES) del país; los sustentantes del Programa Educativo de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad de Guadalajara del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías CUCEI, obtuvieron a través de los testimonios de desempeño del propio programa, el segundo lugar al presentar el EGEL en IME, respecto de las demás IES

Cabe destacar que de las cinco áreas del conocimiento que el propio EGEL evalúa a sus sustentantes, los estudiantes del PE de Ingeniería Mecánica Eléctrica de CUCEI, obtuvieron el tercer mejor desempeño en una de estas, el segundo mejor desempeño en otras tres y el mejor desempeño en una de las áreas a evaluar, siendo esta la de Sistemas Eléctricos.

Asimismo, es relevante hacer de su conocimiento, que en entre las aplicaciones al Examen General de Certificación Profesional EGEL, de marzo y agosto de 2021, 3 estudiantes de la carrera obtuvieron el Premio CENEVAL al desempeño de EXCELENCIA – EGEL.

Gráfica 9. Distribución en testimonios de desempeño por institución de procedencia (IES con 30 o más sustentantes).



Extensión y responsabilidad social

Las prácticas profesionales siguen siendo actividades que se apoyan a través de la Coordinación de la carrera y en la cual hemos participado activamente propiciando una gran cantidad de convenios con empresas, de los diferentes sectores productivos; para el ciclo 2021 A y B, fueron asignados 116 alumnos del PE para presentar sus prácticas profesionales; en ese mismo periodo 79 alumnos de la carrera, realizaron sus prácticas profesionales mediante la modalidad de Experiencia Profesional.

Además, se llevó a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Ingenierías un encuentro con egresados del PE donde se les presentó en términos generales los resultados y logros obtenidos por el PE; y nuestros alumnos en CENEVAL, Planta Docente, Acreditación, entre otros, así mismo se les compartió la liga para contestar una encuesta como parte del estudio de seguimiento de egresados para detectar la pertinencia, atributos de egreso y objetivos educacionales de la carrera, así como para detectar las mejoras que se pueden realizar al programa educativo vigente en la carrera.



Imagen 4.

Coordinación de Ingeniería Química

Dr. Enrique Michel Valdivia
Coordinador



A continuación, se presenta el informe de las actividades más relevantes llevadas a cabo por la Coordinación de Ingeniería Química, del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, de la Universidad de Guadalajara, durante el año 2021 y los logros del periodo de 2016 a 2020. Cabe mencionar que algunas actividades fueron realizadas en conjunto con el Departamento de Ingeniería Química. Este periodo se considera una continuación de trabajo complejo por la pandemia que modificó procesos y generó otros de adaptación. Cabe señalar que se cambió al Coordinador de Carrera a partir de julio de 2019, con la consecuente limitación de percepción del periodo de 2016 – 2019.

Principales logros 2016 – 2020

Sin duda el logro más significativo del programa en este periodo fue el trabajo de planeación, desarrollo y ejecución para la re-acreditación del programa con el Marco 2018 de CACEI, proceso que inició desde 2016 con talleres de preparación y trabajo colegiado. En 2017 se establecieron los objetivos educacionales y atributos de egreso con el propósito de evaluarlos

cada ciclo escolar. Se estableció un plan de mejora que implicó trabajo continuo del comité curricular del programa.

La acreditación del programa de Ingeniería química con el Marco Internacional de CACEI se obtuvo por 5 años a concluir el 10 de diciembre de 2023. En consecuencia, en este mismo tema, el programa recibió un reconocimiento especial en septiembre de 2019 “Permanencia en la excelencia académica” por la cuarta re-acreditación del programa, ya que estará acreditado hasta el 2023, con lo cual suman 20 años con este estatus de calidad. Este logro es el producto del esfuerzo de varios años de la comunidad académica de Ingeniería Química y del CUCEI.

El evento de “Saber Ingeniería Química” mantuvo su realización en este periodo, logrando la presentación de al menos 25 conferencias, entre las que figuran las 6 impartidas en el 2020 a nivel internacional. El desayuno con egresados de Ingeniería Química se realizó con éxito en este periodo 2016, 2017, 2018 y 2019, éste último rompió record de asistencia con más de 450 egresados de más de 40 diferentes generaciones, en la Expo Guadalajara. Ahí se reconocieron a las generaciones que cumplieron desde 20 hasta 50 años de egreso.

En el tema de reconocimiento a alumnos, este periodo se tiene registro de 10 alumnos que lograron el Premio CENEVAL al Desempeño de Excelencia en el Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL).

En 2016 el Gobierno de Jalisco, otorgo el premio “Innovación, ciencia y tecnología en la categoría de ciencias” y en 2019 como premio “Jalisco en ciencias” a la egresada de este programa, la Dra. Mónica Bravo Anaya.

En el concurso “JALISCUP 2020”, la alumna Nidia Elizabeth Martínez Flores, obtuvo el primer lugar por el desarrollo del proyecto “Sistema de diálisis semi-automatizada de bajo costo”

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Docencia e innovación

Durante el 2021 se trabajó en el informe de medio término al que se comprometió el programa cuando fue acreditado por CACEI la última vez. Dicho informe incluyó los temas de capacitación de profesores, análisis de la trayectoria escolar, análisis de la tutoría y su impacto en la trayectoria escolar, así como el programa de mantenimiento del laboratorio de ingeniería química. El informe se entregó en tiempo y forma en el mes de mayo de 2021.

El Comité Técnico Curricular del Programa continuó el trabajo de análisis de la evaluación de atributos de egreso, considerando el formato actualizado por CACEI en este año, donde los objetivos de los cursos participantes adquieren mayor importancia; por otra parte, luego de un

análisis de los atributos de egreso y de los objetivos educacionales, se decidió modificarlos para responder a las necesidades de los grupos de interés con los que se tuvo contacto en junio (grupos de enfoque) y en noviembre (Comité Consultivo). Ahora se cuenta con 8 atributos de egreso y 6 objetivos educacionales actualizados.

Por la mejorar de la situación de la pandemia el programa atendió en forma presencial a los alumnos además de continuar atendiendo a la distancia, vía correo y redes sociales, sin restricción de horarios.

Extensión y responsabilidad social

Se llevó a cabo la XXI edición, del evento anual Saber Ingeniería Química (SIQ 2021), del 20 al 22 de Octubre, titulado “Experiencia y perspectiva de la Ingeniería Química ante el COVID 19”, en dicho evento, se contó con la participación de 5 Directivos de empresa que compartieron su experiencia y retos enfrentados durante la pandemia para lograr mantener la producción y los proyectos de la industria teniendo una asistencia promedio de más de 200 alumnos por conferencia, vía zoom y más de 300 por trasmisión en redes.

Logros

- El CACEI respondió con dictamen favorable al informe de medio término con fecha del 10 de noviembre de 2021.
- Dos alumnos de la carrera de Ingeniería Química obtuvieron el “Premio CENEVAL al Desempeño de Excelencia en el Examen General para el Egreso de la Licenciatura (EGEL)”, se trata Uribe Printzen José Pablo, Rodríguez Jáuregui Ricardo sumándose así a los 10 que se han logrado este reconocimiento en años anteriores.
- Se continuó la atención del Comité de Titulación, tanto en trámites como en tomas de grado en sesiones a la distancia. Se titularon durante el año, con la dinámica de atención por la contingencia, con fecha de corte de 10 diciembre de 2021, un total de 122 (un 56% más que 2020).
- El Comité Curricular modificó la rúbrica para evaluar los atributos de egreso en una versión sistemática para aplicarse a partir del ciclo 2021B a manera de prueba.

Retos

- Reingresar al Padrón de Alto Rendimiento del EGEL con nuevas estrategias que incluyan la gestión institucional para la modificación de la normatividad de titulación que haga obligatoria su aplicación.
- Continuar con el proyecto de un nuevo diseño curricular de plan modular del programa.
- Dar seguimiento a la actualización de objetivos de cursos y de índices de reprobación en las academias que afectan la trayectoria escolar.

- Sistematizar la evaluación de los atributos de egreso y de los objetivos educacionales mediante nuevas estrategias no presenciales de egresados y empleadores.

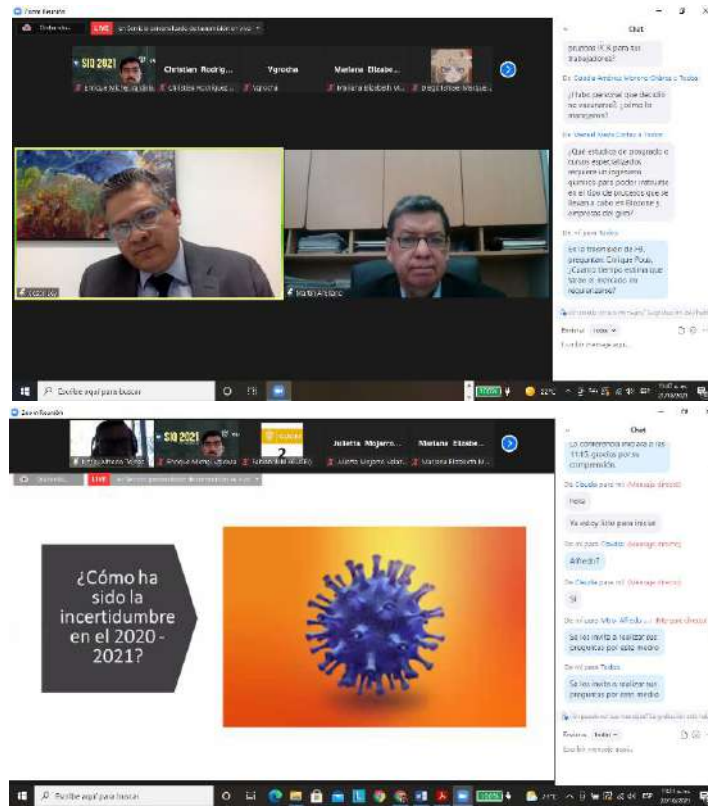


Imagen 1. Saber Ingeniería Química 2021



Imagen 2. Desayuno con el Comité Consultivo de IQ



Imagen 3. Entrega del reconocimiento especial de CACEI (2019)

Coordinación Ingeniería en Alimentos y Biotecnología

M.C. Cristina Martínez Cárdenas
Coordinadora



La situación generada por la pandemia de COVID-19 en 2020 afectó las actividades realizadas durante el 2020, de forma tal que en 2021 se trabajó intensamente para concluir asuntos pendientes del año anterior, reestructurar procesos, retomar y mejorar la atención a los estudiantes tanto de manera virtual como presencial. Varias de las acciones respondieron a la necesidad de implementar y mantener los cursos en modalidad virtual, híbrida y semipresencial.

Principales logros del periodo 2016-2020

- Incremento de matrícula de 66 hasta 70 admitidos por ciclo escolar, en el ciclo 2020B se admitieron 92 aspirantes, ya que se impartió de manera virtual.
- Aumento de la oferta académica de 98 secciones en 2016A a 126 secciones en 2020B, lo cual permite dar una mejor atención a los estudiantes, tanto por contar con secciones con un máximo de 30 estudiantes, como con mayor variedad de materias optativas ofertadas en un mismo ciclo.
- Incremento en el número de titulados por año, de acuerdo a la tabla siguiente:

Tabla 1. Número de titulados de Ingeniería en Alimentos y Biotecnología, por año.

2016	2017	2018	2019	2020
28	35	75	80	65

*Esta cifra se vio afectada negativamente debido a la situación de la pandemia por COVID-19

- El evento semestral de la Expo Ciencia de los Alimentos mejoró sustantivamente y la sede de las ediciones XV y XVI fue el Laboratorio de Ingenierías, lo cual permitió recibir la mayor cantidad de participantes y visitantes; este evento se vio suspendido desde 2020 por la pandemia, sin embargo, se pretende retomar en cuanto las condiciones lo permitan.
- Apoyo a los estudiantes para acciones de movilidad internacional, hasta el ciclo 2020B, ya que estas actividades se vieron restringidas también por la pandemia.
- Consolidación de los procesos administrativos y académicos de titulación, lo cual ha permitido incrementar el índice de titulación
- Acreditación de la licenciatura por CACEI, con vigencia de 2017 a 2022. En junio de 2020 se entregó el informe de medio tiempo, el cual fue aprobado por el organismo acreditador.
- Ingreso y permanencia de la licenciatura al Padrón de Excelencia del EGEL de CENEVAL, desde 2016, con el examen EGEL-IALI (Ingeniería en alimentos). La promoción de este examen para ser presentado por los candidatos a egresar, mediante la beca otorgada a través de la antes llamada Coordinación de Innovación y Pregrado (CIEP), ha incentivado a los estudiantes a esforzarse y alcanzar el mejor nivel de desempeño, de forma que en el periodo 2016 a 2020, 29 estudiantes resultaron candidatos al Premio CENEVAL.
- Mejora de los mecanismos de comunicación con estudiantes y egresados (Facebook de la coordinación y homogenización de los contenidos de la página web de las licenciaturas).

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Docencia e innovación académica

Para los ciclos 21A y B, se impartieron los cursos de inducción de manera virtual, por transmisión a través del Facebook-Live de CUCEI.

Actualización de los programas de las unidades de aprendizaje, mediante los diplomados de formación docente “Elementos para la docencia en modalidad híbrida” y “Diplomado en diseño de unidades de aprendizaje para la modalidad en línea”, para responder a las necesidades derivadas de la pandemia por COVID-19.

A solicitud de los estudiantes y través de los Departamentos de Matemáticas, Química y Física, se han ofertado asesorías virtuales a estudiantes, en materias con alto índice de reprobación y complejidad como Fisicoquímica, Cálculo, Ecuaciones diferenciales ordinarias y Física.

Se ha trabajado en conjunto con la Coordinación de Servicios Académicos y la Coordinación de Innovación Educativa y Pregrado (CIEP), mediante el programa de apoyo a candidatos a egresar para aplicar el Examen General de Egreso de Licenciatura en Ingeniería en Alimentos (EGEL-IALI), para mantener el reconocimiento del PE en el nivel 1 del Padrón EGEL de Programas de Alto Rendimiento en la próxima convocatoria. En noviembre se envió la información para participar en la convocatoria 2019-2020.

Nuevamente se trabajó con la Coordinación de programas docentes en grupos de trabajo como la dictaminación del programa “Desde casa” para préstamo de equipo de cómputo y la revisión del Reglamento de titulación de CUCEI.

Se mejoraron los siguientes trámites disponibles de manera virtual a través de la página web de la licenciatura:

- Registro de modalidad de titulación
- Acreditación de prácticas profesionales
- Solicitudes de ajuste de materias
- Solicitudes de movilidad académica
- Solicitudes de justificantes

También se revisó y actualizó la información relativa a titulación y prácticas profesionales, además de la actualización continua de las noticias e indicadores de la página web de la licenciatura.

En octubre y noviembre se llevaron a cabo los actos de egresados 2020, que fueron suspendidos por la pandemia; los eventos de egresados 2021 se llevarán a cabo en enero y febrero de 2022, para concluir con la regularización de esta actividad (Foto 1).

Conformación del grupo de trabajo con profesores de la licenciatura, para apoyar al Centro Universitario de Tlajomulco en la actualización curricular de la licenciatura de Ingeniería y Biotecnología; este trabajo quedará concluido en 2021.

Extensión y responsabilidad social y Difusión

Promoción de la participación de estudiantes en actividades de emprendimiento y grupos de estudiantes, como ECO-QCI, Emprendedores Universitarios Capítulo CUCEI y Hub Enactus CUCEI (Foto 2).

Se fomentó, la participación de los alumnos y las alumnas en diversas actividades extracurriculares que se continuaron impartiendo de manera virtual, como el programa de inglés JOBS, talleres culturales, de habilidades blandas y de desarrollo personal organizados a través de la Coordinación de extensión, así como la asistencia a diversas videoconferencias.

Revisión de propuestas para movilidad de estudiantes de la licenciatura, quienes están por aplicar en la convocatoria 2022.

En el ciclo 2021 B se llevó a cabo el evento de la conmemoración de los 10 años de la licenciatura en Ingeniería en Alimentos y Biotecnología; se organizaron una serie de actividades virtuales, en los meses de septiembre, octubre y noviembre. Estas actividades fueron durante ocho conferencias, tres seminarios, dos paneles de egresados y egresadas, un panel de profesoras y profesores fundadores de la licenciatura y tres talleres, de los cuales uno, el taller de conservas, fue realizado para el festival Papirolas. En la ceremonia de clausura se presentó un video que resume la trayectoria y logros de la licenciatura en este periodo. Todas las actividades, a excepción del panel de profesores, estuvieron a cargo de estudiantes, egresados y egresadas que han incursionado en diversas actividades en el campo laboral, como muestra del cumplimiento de los objetivos del plan de estudios y de su pertinencia en el campo laboral (liga del video, anexa).

Colaboración en la campaña de vacunación para la COVID-19 y difusión de las plazas de servicio social disponibles para estudiantes en dicha actividad (Foto 3).

Principales Logros

- Aplicación del EGEL-IALI a los egresados 2021, con resultados favorables para participar en la siguiente convocatoria del Padrón EGEL de Programas de Alto Rendimiento
- Implementación y mejora de los trámites administrativos en Coordinación de manera virtual, a través de la página web de la licenciatura para lo cual se cuenta con mecanismos de información a los estudiantes, como el Facebook de la Coordinación y la página web de la licenciatura, que además de tener la información actualizada, cuenta con opciones para realizar diversos trámites como acreditación de prácticas profesionales, registro de modalidad de titulación, solicitud de justificantes, entre otros.
- Participación de estudiantes en retos y concursos.

Retos

- Continuar con el servicio a estudiantes, primordialmente de forma virtual para proteger la salud de todos y todas, de forma que no haya retrasos en los procesos.
- Evaluar el impacto de las actividades virtuales en el desempeño académico de los estudiantes y los índices de reprobación, rezago y egreso, para en su caso, establecer medidas correctivas.
- Incentivar la titulación de egresados rezagados dada la contingencia por el COVID-19.
- Fortalecer las actividades de tutoría y asesoría impartidas con el uso de las TIC.



Imagen 1: Acto de egresados 2020A, noviembre de 2021.



Imagen 2: Toma de protesta de Representantes de Emprendedores Universitarios en CUCEA, 4 noviembre 2021.
(Daniela Lomelí e Ivonne Lara, estudiantes de LIAB, representantes de CUCEI).



Imagen 3: Apoyo de los coordinadores de licenciatura a la campaña de vacunación en CUCEI (drive thru).



Imagen 4. Video Pánel de profesores y ceremonia de clausura 10 años LIAB:
<https://www.facebook.com/udgcucei/videos/910676902987518>

través de un video, de los cuales siete fueron ganadores de los tres primeros lugares. (Ver Foto 1)

- En el ciclo 2021B se presentaron 29 proyectos modulares de manera presencial, de los cuales 9 fueron ganadores de los tres primeros lugares.
- Se obtuvo la acreditación del Programa Educativo por parte del Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A. C. del 06 de diciembre de 2017 al 05 de diciembre de 2022.
- La participación de un estudiante que resultó ganador en Reto BOSCH en equipo con alumnos de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica en 2019.
- Se efectuaron cursos de preparación para el EFEL-INFO en el ciclo 2019B y 2021B en las áreas de control de proyectos, seguridad e ingeniería de software para mejorar los desempeños de los egresados.
- Se organizaron grupos focales para conocer la opinión de los profesores, investigadores, secretarios de academia, estudiantes y egresados, así como la exitosa participación de los empresarios en el ciclo 2019B y 2020. (Ver Foto 2)
- Se obtuvo el Reconocimiento al Programa Educativo por su incorporación al Nivel 2 del Padrón – EGEL, Programas del Alto Rendimiento Académico Informática, durante el periodo de julio 2017 a junio 2019.

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

- Se participó por parte de la coordinación de Ingeniería Informática en reuniones de organismos colegiados en el período 2016-2021.
- Se realizaron cursos de inducción desde el 2016-2021, siendo los del 2019 a 2021 virtuales y teniendo Webinars en las temáticas de Jobs, Covid-19, Tecnologías para el Aprendizaje, Inclusión Universitaria y Equidad, Sustentabilidad en CUCEI.
- Se enviaron las propuestas de oferta académica de la Ingeniería Informática del 2016-2021 a los Jefes de los departamentos correspondientes a Física, Matemáticas, Ciencias Computacionales, Ingeniería Industrial y Electrónica.
- Con el fin del impacto positivo en la eficiencia terminal, los estudiantes pueden presentar ante el Comité de Titulación alguno de sus *Proyectos Modulares*, según el Resolutivo Quinto del dictamen núm. I/2012/383 de modificación de plan de estudios, lo que ha dado como resultado la acreditación de los módulos de la Ingeniería Informática, a través de la exposición de los mismos en la División de Electrónica y Computación, que ahora es la División de Tecnologías para la Integración Ciber-Humana.
- El alumno Jesús Emmanuel Ramírez Moreno participó en la beca MexCellence.

Retos

- Subir a Nivel 1 del Padrón EGEL Programas de Alto Rendimiento Académico Informática.
- Lograr una mayor participación de nuestros estudiantes en diversas actividades como: congresos, movilidad, práctica profesional, entre otros.
- Incrementar el porcentaje de titulación al 5%.
- Esperar la aprobación del Dictamen para la modificación del Plan de Estudios y puesta en marcha en el ciclo 2022A.



Imagen 1.

Coordinación de Ingeniería Biomédica

Ing. Eduardo Méndez Palos
Coordinador



La Coordinación de Ingeniería Biomédica trabajó durante este año 2021 alineada a la visión del Plan de Desarrollo del Centro 2019-2025, con visión 2030; sumando esfuerzos para desarrollar el perfil de nuestros estudiantes con un contexto nacional e internacional de la profesión, con formación humanística que lo prepare para auto gestionar su conocimiento y actualización continua dentro de un campo con constantes avances científicos y tecnológicos. Es por ello que siempre trabajamos para que nuestros egresados alcancen los Objetivos Educativos del PE:

- Gestión y evaluación la tecnología médica en los diversos sectores del rubro como son hospitales públicos, privados, gobierno y empresas proveedoras del sector salud.
- Diseño y desarrollo de proyectos científicos, tecnológicos y/o empresariales dentro del campo de la ingeniería biomédica.
- Administración, supervisión y dirección de empresas de productos y servicios afines a la industria de los dispositivos médicos y las tecnologías sanitarias.
- Comercialización y emprendimiento en áreas afines a la ingeniería biomédica.
- Investigación y desarrollo en áreas afines de la ingeniería biomédica.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

- Acreditación de la carrera con el marco internacional de CACEI, en 2019 se consiguió por primera vez la acreditación de la carrera y en este 2021 se mandó el nuevo expediente para la reacreditación de la carrera.
- Sistematización de las exposiciones y evaluaciones de Proyectos Modulares, con lo cual cada semestre los alumnos de ingeniería biomédica exponen y defienden sus proyectos de forma exitosa, pero además muchos de ellos le dan continuidad y logran titularse por las opciones de Tesis y/o Diseño o rediseño de equipos.
- Incremento del 70% de la matrícula de ingreso, manteniendo altos puntajes de admisión lo cual es reflejo de la calidad de nuestros estudiantes.
- Participaciones destacadas en los Congresos Nacionales e Internacionales de Ingeniería Biomédica, nuestros alumnos han conseguido premios por sus trabajos científicos y de investigación en los diferentes eventos de organismo importantes como la Sociedad Mexicana de Ingeniería Biomédica, el Consejo Regional de Ingeniería Biomédica para América Latina y la IEEE Engineering in Medicine and Biology Society.
- Consolidación de los trabajos de comités Curricular y Consultivo, se han realizado diversos grupos focales con miembros de los grupos de interés para recabar insumos importantes para el proyecto de modificación del Plan de Estudios.
- Fortalecimiento de la vinculación con el sector empresarial y gestión de donaciones para los laboratorios del PE, hemos trabajado de cerca con empresas y hospitales que cada semestre nos apoya impartiendo cursos y certificaciones para nuestros estudiantes, además los laboratorios del PE han recibido donaciones de diversos equipos médicos por parte de los hospitales del estado y un tablero de aislamiento para la sala de cirugía que se construyó en el Laboratorio de Ingeniería Clínica.

Docencia e innovación académica

Durante este año 2021 se trabajó con el comité de acreditación el expediente de CACEI para solicitar la visita para la reacreditación de la carrera, se actualizaron rúbricas de evaluación de atributos de egreso y objetivos educacionales, se sistematizó la participación de los grupos de interés y se propusieron acciones de mejora continua para cumplir con los lineamientos del Marco de Referencia establecido por CACEI. El expediente se concluyó y mando a revisión con lo cual quedamos a la espera de confirmación de las fechas para iniciar con el proceso de evaluación en modalidad mixta.

En este año, de la misma manera que los anteriores, se hizo un esfuerzo para volver a aumentar el número de estudiantes admitidos cada semestre, alcanzamos una admisión de 110

estudiantes por ciclo escolar, con lo cual nuestro porcentaje admisión es un 70% mayor al que teníamos en 2016 cuando iniciamos con nuestra administración.

En el tema de tutorías, tenemos arriba del 90% de la matrícula estudiantil recibiendo acompañamiento tutorial por parte de los profesores de nuestro PE.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Se realizaron de forma exitosa dos exposiciones de proyectos modulares, la primera de ellas 21-A de forma virtual con el apoyo de las plataformas digitales donde se expusieron y evaluaron más de 30 proyectos modulares a través de videos realizados por los participantes.



Imagen 1. Captura de un video de Proyecto Modular presentado por los alumnos de Ing. Biomédica en el ciclo escolar 21-A

Durante el ciclo 21-B logramos retomar nuestra exposición de proyectos modulares presencial en la cual junto con la carrera del Ing. En Comunicaciones y Electrónica se presentaron 70 proyectos. Para lograr realizar dicho evento se respetaron todos los protocolos sanitarios teniendo una asistencia controlada de evaluadores, estudiantes, profesores y visitantes.



Imagen 2. 2. Proyecto modular de alumnos de Ing. Biomédica presentado en la Exposición del ciclo 20-B

Extensión y responsabilidad social

Fuimos sede y organizadores de la *4° IEEE EMBS International Student Conference (ISC) R9 Latin America 2021*, la cual se realizó de manera virtual del 04 al 06 de noviembre del 2021, con el tema "Tecnologías de Innovación en Biomédica", teniendo como objetivo motivar a los estudiantes Latinoamericanos a desarrollar proyectos de innovación, abrir nuevos temas de discusión, fomentar la participación en proyectos nacionales e internacionales, promover el acercamiento con las empresas del gremio y diversificar la oferta para continuar con su preparación académica a nivel posgrado o especialización.

El evento organizado a través del capítulo estudiantil IEEE EMB UdeG CUCEI fue todo un éxito ya que reunió a más de 1000 estudiantes de América Latina con más de 100 horas de material entre los que destacan Conferencias Magistrales, Charlas Técnicas, Talleres, Plática con Líderes, Exposición de Prototipos y Concursos de Innovación. Adicionalmente contó con Convocatoria a Trabajos de Investigación, aceptando más de 30 artículos científicos que serán publicados próximamente en las Memorias de la Conferencia.



Imagen 3. Imagen del Comité Organizador del ISC 2021



Imagen 4. Foto del taller “Diseñando una prótesis desde Cero” impartido en el marco del ISC

Difusión de la cultura

Dentro del marco de la *4° IEEE EMBS International Student Conference (ISC) R9 Latin America 2021* se realizó un evento cultural de forma virtual mediante el cual nuestros estudiantes convivieron con estudiantes de toda América Latina y donde se tuvo oportunidad de mostrar el folklor y tradiciones de la danza y música mexicana al resto de países de América Latina.

Retos

- Consolidar nuestro regreso a la presencialidad durante el próximo ciclo escolar 22-A
- Concluir el proceso de reacreditación y lograr renovar nuestra acreditación internacional ante el Consejo de Acreditación la Enseñanza de la Ingeniería A.C.
- Retomar las estancias e intercambios académicos al extranjero de forma presencial
- Concluir el proyecto de modificación de nuestro plan de estudios.

Coordinación de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica

Dra. Alicia García Arreola
Coordinadora



La carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica cobra gran relevancia, ya que los egresados de esta carrera se incrustan en la mayoría de las actividades de la sociedad moderna. Aplicando sus conocimientos en áreas como Diseño e implementación de sistemas electrónicos, optimización de procesos industriales, reduciendo costos y aumentando la calidad. Además, los estudiantes cuentan con una formación intelectual que les permite seguir actualizando durante su ejercicio profesional, todo esto para beneficio de la sociedad. Lo anterior se logra trabajando desde la Coordinación de carrera en concordancia con la misión y visión del Centro Universitario de Ciencias Exacta e Ingenierías.

Logros 2016-2020

- En el semestre 2016B se implementó por primera vez la entrega de proyectos modulares de los alumnos de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica contando con un total de 28 proyectos los cuales fueron presentados por 78 alumnos.
- En ese mismo periodo se modifica la malla curricular de la carrera, logrando reducir en un 15% el índice de reprobación. Sobre todo, en las materias de área básica.
- En el año de 2017 se llevó a cabo la segunda y tercera edición de entrega de proyectos modulares los cuales se presentaron de manera presencial en el laboratorio de electrónica con una asistencia de 110 proyectos y 298 alumnos.
- En el año 2018 se llevó a cabo la cuarta y quinta exposición de proyectos modulares y se llevó a cabo en los laboratorios N y M del departamento de electrónica se presentaron 78 proyectos.



Imagen 1.

- También se promovió la participación de los estudiantes en el evento CANSAT2018 que tiene como objetivo aprender mediante el desarrollo de un CanSat el uso de tecnologías espaciales.
- Este mismo año se llevó a cabo el proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería en comunicaciones y electrónica. Recibiendo el reconocimiento de acreditación por 5 años en enero de 2019.
- En este año alumnos de la carrera participaron en el Reto Bosch organizado por Bosch México. Dichos alumnos obtuvieron los tres primeros lugares.



Imagen 2.

- En el año 2019 se llevó a cabo de nuevo la exposición de proyectos en el Marco de DIVEC INNOVACION, donde además se contó con cursos, conferencias, y actividades recreativas.



Imagen 3.



Imagen 4.

- También se promovió la participación de los estudiantes en la exposición de proyectos modulares siendo la edición 2021A virtual y la edición 2021B presencial. Teniendo una asistencia de 42 proyectos modulares en la sede que fue el Laboratorio de Ingenierías.



Imagen 5.



Imagen 6.

- Se elaboró y presentó el informe de medio tiempo para la acreditación internacional en el Marco CACEI2018, recibiendo el documento de aceptación del informe por parte de CACEI
- A demás durante todo este tiempo. Los profesores participaron activamente como tutores y asesores con los estudiantes guiándolos en su trayectoria académica, mostrándoles la pertinencia al elegir sus cursos en su malla curricular, Así como en las asesorías para la realización de los proyectos modulares. Además, los orientan en caso de encontrarse en alguna situación irregular, como artículo 33 o 35.
- Fungieron como directores, asesores y vocales de diferentes tesis. Así como en la promoción de las diversas modalidades de titulación, aumentando la titulación por modalidades como tesis y diseño o rediseño.
- Se motivó a los estudiantes a participar en diversas convocatorias como la del Programa de estímulos económicos a estudiantes sobresalientes, apoyo a investigadores, becas de intercambio nacional e internacional, apoyo a madres solteras, apoyo a estudiantes indígenas entre otras.
- Se promovieron visitas a industrias relacionadas con el área de Electrónica, a industrias como Continental, Intel, Bosch, Jabil entre otras.
- Se promovieron las diferentes modalidades de titulación. Y se promovió la estrategia de recibir documentos por correo, y los alumnos eran asesorados de la misma manera. Cabe mencionar que las ceremonias de titulación también son en línea

Retos

- Subir a nivel 1 en el Padrón de Alto Rendimiento del EGEL.
- Reducir la deserción de los alumnos de la carrera en un 10%
- Incrementar el 20% la cantidad de Proyectos Modulares presentados y aprobados en el 2021

- Incrementar el porcentaje de titulación en 5 %
- Mantener la carrera acreditada cumpliendo con los estándares de CACEI
- Actualizar o Modificar la carrera debido a las necesidades actuales de la industria electrónica.

Coordinación de Ingeniería en Computación

Mtra. Janeth Gabriela Rivera Aguilar
Coordinadora



A continuación, se presentan los logros más destacados del Programa Educativo Ingeniería en Computación

En el 2020 se dictamino la reestructuración de Ingeniería en Computación (ICOM), que se convirtió en el primer plan de estudios diseñado por competencias que entró en vigor en el ciclo 2021B. La implementación del nuevo plan de estudios requirió de la capacitación de los profesores que atienden al nuevo plan.

Se entregó la propuesta de creación del Técnico Superior en Sistemas Informáticos TSUSI, un plan de estudios por competencias, que será impartido en el CUCEI como parte del programa PTECH de IBM, dando continuidad a los egresados del Tecnólogo que se imparte en la Escuela Politécnica de Guadalajara.

En relación a la matrícula de aspirantes admitidos del calendario 2016B comparada con la de 2020B se incrementó de 196 a 300 estudiantes. Lo que representa un incremento del 53%.

En el 2017 se evaluó la calidad del programa educativo por el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación A.C (CONAIC) quien otorgó la re-acreditación de Ingeniería en Computación vigente hasta el 2022.

El programa de Ingeniería en Computación ingreso al Padrón EGEL: Programas de Alto Rendimiento Académico desde el 2016. A partir del 2017 se alcanzó en nivel más alto (Nivel 1 PLUS), que se ha mantenido desde el 2017 a la fecha.

Del 2016 al 2021 se titularon cerca de 873 egresados. Además, se llevaron a cabo los actos académicos pendientes, de forma presencial, respetando el aforo permitido y los protocolos de seguridad.

Respetando las medidas de seguridad y los protocolos por la pandemia por Covid-19 se llevaron a cabo las presentaciones de proyectos modulares en diferentes días y con aforo controlado.

Docencia e Innovación Académica

Durante el 2021 se realizaron todos los cambios pertinentes para el inicio del nuevo plan de estudios, incluida la colaboración en los cursos de capacitación para los docentes que iniciaron actividades en el plan ICOM.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

La evaluación de los proyectos modulares se trabajó de forma híbrida permitiendo en todo momento la evaluación de estudiantes que permanecieron de forma virtual, así como de estudiantes que asistieron de forma presencial.

Extensión y responsabilidad social

En cuanto a las demandas sociales, la matrícula de aspirantes admitidos del calendario 2021B comparada con la de 2020B se incrementó de 282 a 300 estudiantes. En el área profesional recientemente profesores y estudiantes presentan proyectos modulares e investigaciones que tienen impacto en diversas áreas sociales.

Retos

- Mantener el Programa en el nivel 1 del Padrón de Alto Rendimiento del EGEL.
- Mantener los porcentajes de titulación por encima de los porcentajes obtenidos durante la pandemia por Covid-19.
- Incrementar el porcentaje de proyectos modulares por encima de los resultados obtenidos en tiempo de pandemia por Covid-19.

- Lograr la dictaminación para la creación de un Técnico Superior Universitario en Sistemas de Información en conjunto con la Escuela Politécnica de Guadalajara e IBM.
- Capacitación de los profesores que impartirán clases en el TSU
- Preparar lo necesario para que el TSU inicie actividades a partir del 2022B



Imagen 1. Exposición de Proyectos Modulares 2021B



Imagen 2.



Imagen 3.



Imagen 4. Acto Académico

Coordinación de Ingeniería Robótica

Mtra. Sara Esquivel Torres
Coordinadora



En relación con los objetivos del Plan de Desarrollo Institucional el presente informe contiene las actividades más relevantes de los procesos académicos en el año 2021 para el programa educativo de Ingeniería Robótica.

En este periodo se incrementó la matrícula al doble lo que permite el ingreso de aproximadamente la mitad de los aspirantes, la cantidad de alumnos que egresaron en este año

incremento en un cien por ciento ya que algunos de ellos se encontraban trabajando en los proyectos modulares que concluyeron, presentaron y acreditaron en el ciclo.

Se creó y envió el expediente para la acreditación de la carrera para iniciar los procesos, por primera ocasión se aplicó el examen global teórico a los egresados del PE, se dio orientación a los egresados y candidatos a egresar sobre las diferentes modalidades de titulación y el proceso a seguir.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

Durante el periodo del 2019-2021 se ha logrado incrementar el indicador de eficiencia terminal a un 47% de egresados graduados de las 6 generaciones.

Para el año 2019 egresa la primera generación con un total de graduados, a partir de ahí las siguientes generaciones llevan un 40% de graduados aproximadamente.

Año de titulación	TITULADOS	Periodo de la cohorte	Porcentaje de titulación (titulados/)
2019	44%	2015A	40%
2020	54%	2015B	56%
2021	42%	2016A	30%
TOTAL	47%	2016B	52%
		2017A	25%
		2017B	56%
		TOTALES	47%

Por otro lado, se realizó por primera ocasión el Examen Global Teórico con una aceptación favorable por parte de los egresados obteniendo un resultado positivo, el 50% de los egresados que eligieron esta modalidad la aprobaron y actualmente se encuentran graduados.

DISEÑO REDISEÑO	PROMEDIO	EXCELENCIA	EXAMEN GLOBAL
20%	46%	20%	14%

También, iniciamos sesiones informativas para dar a conocer los distintos modos de titulación que ofrece la carrera, con énfasis en el modo de titulación por tesis.

En los últimos años se llevaron a cabo las presentaciones de proyectos modulares que para los ciclos 2020A, 2020B y 2021A fueron de manera virtual lo que dio pauta para la creación de un repositorio. Se ha logrado mantener un núcleo para dar seguimiento a los proyectos modulares, así como propiciar el seguimiento personalizado por parte de los asesores para que los estudiantes logren terminar en el periodo establecido, por su parte la coordinación da el

seguimiento correspondiente a los alumnos que acreditan y ganan el concurso de los proyectos modulares.

Las titulaciones se realizan en modalidad virtual desde el año 2020 y se eficiente el proceso de titulación al interior de la coordinación con la creación de guías para dar a conocer los pasos a seguir.

Los aspirantes a la carrera se vieron beneficiados con el incremento de la matrícula, ya que se aceptó al doble de estos y se ha logrado mantener la cantidad de estudiantes activos en el programa.

El avance en la modificación del plan curricular del PE se avanzó a un 70%, así como en este mismo periodo se realizó la preparación del expediente para la acreditación de la carrera ante el Consejo de acreditación de la enseñanza de la ingeniería.

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Este año la presentación de proyectos modulares de la carrera de ingeniería robótica se realizó en modalidad virtual para el ciclo 2021A con un total de 9 proyectos modulares presentados y un total de 22 expositores que acreditaron sus proyectos, mientras que para el ciclo 2021B la exposición de proyectos se llevó a cabo de manera presencial con 7 proyectos, 17 expositores con un total de proyectos acreditados de los cuales los ganadores fueron “Bu y Me Robot” y “Robot Manipulador Recolector de Objetos (RMRO)” respectivamente.

Por otra parte, se ha logrado una alta calidad en el nivel académico, el 42% de los profesores que forman parte de la planta docente cuentan con nivel de doctorado, el 100% cuenta con estudios de maestría de los cuales el 40% los realizó en la misma institución y el otro 60% estudió en otra institución.

La eficiencia terminal se mantuvo en un 42% y se logró disminuir el índice de reprobación, Para este año se incrementó la matrícula e ingresaron al programa educativo 146 estudiantes, 80% más que el año anterior.

Se realizó la preparación del expediente de CACEI para la acreditación de la carrera.

Se incentivó el ingreso de los estudiantes desde primer semestre al programa de Jobs para obtener la segunda lengua, lo cual es requisito de titulación, también se dio orientación al alumnado sobre la relevancia de incluirse en la realización de prácticas profesionales.

Retos

- Lograr la acreditación de la carrera mediante el organismo CACEI.
- Mantener actualizada y mejorar la infraestructura.
- Concluir los trabajos de diseño curricular de la carrera de ingeniería Robótica.
- Incrementar la titulación por diferentes modalidades.
- Desarrollar estrategias para impulsar que los proyectos modulares resuelvan problemáticas de su entorno social.



Imagen 1. Proyectos modulares 2019B

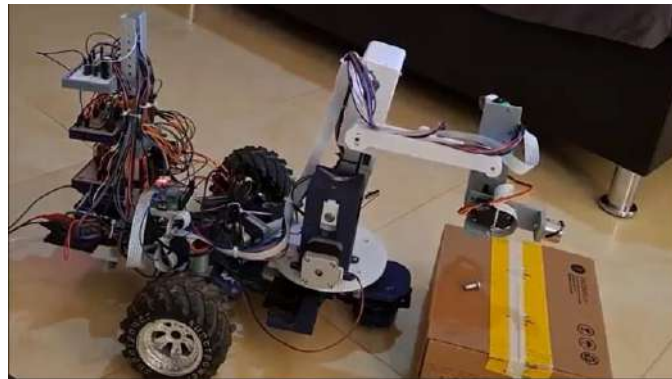


Imagen 2. "Bu y Me Robot" (proyecto modular ganador ciclo 2021A)



Imagen 3. "Robot Manipulador Recolector de Objetos (RMRO)" (proyecto modular ganador ciclo 2021B)



Imagen 4. Titulaciones en línea

Coordinación de la Licenciatura en Ciencia de Materiales

Dr. Lorenzo Gildo Ortiz
Coordinador



En este informe se presentan las principales actividades, logros y retos de la Licenciatura en Ciencia de Materiales durante el año 2021. Un año caracterizado por las transformaciones sociales que trajo consigo la pandemia por Coronavirus. Se muestran los principales logros desde la admisión de los primeros estudiantes en el ciclo 2016-A, hasta el ciclo 2020-B. Posteriormente se presenta un análisis cualitativo del año 2021 por propósito sustantivo, para cerrar con los principales retos del programa educativo.

Entre las actividades que destacan en el informe 2021 se encuentra el proceso de evaluación con fines de acreditación por el organismo externo CAPEF, la organización de eventos científicos – académicos para fortalecer la vocación profesional de los estudiantes y el acercamiento con el sector empleador mediante la sesión de grupos focales. Así mismo, el incremento del número de proyectos modulares presentados por los estudiantes y su participación en expresiones culturales, y los indicadores de rendimiento escolar.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

La admisión de los primeros estudiantes al programa docente fue en el ciclo 2016-A. Durante el 2020 se tuvieron los primeros nueve egresados de la carrera, de los cuales siete obtuvieron su título profesional. Cinco de los egresados se incorporaron de manera temprana a la investigación iniciando estudios de posgrado, y tres se insertaron al campo laboral.

El incremento de la matrícula ha sido gradual de 26 estudiantes en el ciclo 2016-A a 174 estudiantes al ciclo 2020-B. Se integró la estructura operacional formando los Comités de Tutorías, Titulación, Curricular, Consultivo y Acreditación. La deserción de estudiantes al término del primer año ha tendido a disminuir de un 73% en 2016, a un 30% en 2020, aproximadamente. Se establecieron eventos científicos - académicos en la licenciatura como son el evento anual de la Semana de Materiales y el Ciclo de Conferencias, así como la participación en el Simposio en Ciencia e Ingeniería en Materiales.

Se ha fortalecido la planta docente con profesores en su mayoría con reconocimiento de Perfil PRODEP y miembros del Sistema Nacional de Investigadores. Además de la infraestructura existente al servicio del programa educativo, se asignó, adecuó y remodeló un Laboratorio de Ciencia de Materiales para los estudiantes de esta licenciatura.

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Docencia e innovación académica

Se concluyeron los trabajos de la primera evaluación con fines de acreditación de la Licenciatura en Ciencia de Materiales por el organismo CAPEF (Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física). La visita del comité externo evaluador fue del 29 de noviembre al 3 de diciembre, y actualmente se espera el dictamen de la evaluación. Se impulsan acciones para la formación integral de los estudiantes. El 100% de los alumnos tienen un tutor asignado para apoyar en su ingreso, trayectoria y egreso. Se tienen activos los comités de tutoría, curricular, titulación, consultivo y acreditación.

El 81% de la planta docente que imparte cursos a esta licenciatura cuenta con perfil PRODEP, y el 70% de los profesores de tiempo completo son miembros del Sistema Nacional de Investigadores.

En virtud de la contingencia sanitaria, las actividades académicas y culturales, incluyendo cursos, tutorías, presentación de proyectos y eventos de la carrera continuaron en plataformas virtuales hasta el mes de septiembre, posteriormente migraron a un formato híbrido. Se realizó el primer acto académico de los egresados de la licenciatura (Figura 1).

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Los estudiantes participaron en proyectos de investigación básica y aplicada mediante el desarrollo y presentación de 28 proyectos modulares en líneas de generación y aplicación del conocimiento de investigadores del Centro Universitario. En este sentido se impulsó el talento en la investigación con el incremento en el número de los proyectos modulares desarrollados. Se fortaleció la vocación profesional mediante la organización de la Cuarta Semana de Materiales con conferencias, talleres, foros y actividades culturales, donde participaron ponentes nacionales e internacionales, y mediante dos Ciclos de Conferencias de la Licenciatura en Ciencia de Materiales.

Extensión y responsabilidad social

Se organizaron eventos de concientización relacionados al desarrollo sostenible y la responsabilidad social universitaria. En este caso la Semana de Materiales se enmarcó con el tema: La Ciencia de Materiales en la Sociedad y la Industria. Algunos temas destacados del evento fueron: Empatía ambiental, Tecnologías sustentables: de lo nanotecnológico a la satisfacción de necesidades energéticas, El rol de la Ciencia de Materiales en la sustentabilidad, así como el Foro Mujeres en la Ciencia, un camino por recorrer. También hubo un acercamiento con varias empresas de la región y un centro de investigación mediante la sesión de grupos focales, presentando el programa educativo y recibiendo opiniones y retroalimentación, los cuales son insumos para la mejora continua.

Difusión de la cultura

Se promovió la participación de los estudiantes en diferentes expresiones culturales y artísticas. Los alumnos se involucraron en actividades que ofrece el Centro Universitario como son los talleres culturales, a partir de los cuales acreditan la Formación Integral incluida en el plan de estudios. Además, algunos estudiantes participaron en la Feria internacional del libro, así como en los concursos culturales que se organizaron en el marco de la Cuarta Semana de Materiales celebrada del 3 al 5 de noviembre.

Retos

A raíz de la contingencia sanitaria hubo una disminución en el número de aspirantes al programa educativo. Por ello es necesario impulsar estrategias para incrementar el número de aspirantes buscando consolidar la licenciatura.

Se requiere continuar los esfuerzos por disminuir los índices de deserción y rezago educativo. Mejorar la atención tutorial de los estudiantes. Fortalecer la vinculación del programa educativo con el sector empleador.

En la medida que la pandemia lo permita, es importante reactivar la movilidad de los estudiantes y profesores con otras universidades o centros de investigación.



Imagen 1. Primer acto académico de los egresados de la Licenciatura en Ciencia de Materiales, noviembre de 2021.

Coordinación de Ingeniería Fotónica

Dr. Azael de Jesús Mora Núñez
Coordinador



Diseñar, administrar y evaluar las acciones de planeación, operación y seguimiento de los planes y programas curriculares son algunas de las funciones primordiales establecidas para esta coordinación; todas y cada una de ellas con el objetivo de la formación y aprendizaje del estudiante siempre encaminadas al desarrollo de nuestra universidad.

La guía que ha adoptado esta coordinación es la misión establecida en el Plan de Desarrollo Institucional y el Plan de Desarrollo de nuestro Centro universitario, marcando con esto un objetivo principal: conocimientos, herramientas, equipo, instalaciones actualizadas y de vanguardia, incorporación a la investigación, de la mano de una formación integral y humanística, para formar así Ingenieros Fotónicos con un sentido de retribución a la sociedad en su ejercicio profesional.

Las actividades puestas en marcha durante este periodo se realizaron con el propósito de cumplir las metas complementarias a los Planes de desarrollo y previamente establecidas de la mano de la rectoría para esta coordinación:

- Promoción y difusión de la carrera.
- Formación y seguimiento de los comités de apoyo al programa académico (Proyectos modulares, tutorías, curricular y titulación).
- Vinculación con la industria.
- Gestión de equipo e infraestructura para nuevos laboratorios de Fotónica.
- Revisión de criterios para la acreditación de la carrera.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

A continuación, se enlistan los principales logros conseguidos durante el periodo 2016-2020:

Se comenzó con el proceso de acreditación de la carrera en el año 2020 y en el presente año el punto focal de este proceso fue la entrega del expediente de autoevaluación al organismo evaluador CACEI. Cuya visita de evaluación se llevará a cabo en modalidad mixta en el mes de febrero del año 2022.

Este proceso está marcado por la participación de los actores principales dentro del Programa Educativo:

- Autoridades del Centro universitario.
- División de Electrónica y Computación.
- Departamento de Electrónica.
- La Coordinación de la carrera.
- Docentes
- Jefes de laboratorios
- Áreas de apoyo
- Representantes de la industria
- Alumnos

El expediente enfocado en los criterios:

Criterio 1. Personal Académico

Criterio 2. Estudiantes

Criterio 3. Plan de Estudios

Criterio 4. Valoración y mejora continua

Criterio 5. Infraestructura y Equipamiento

Criterio 6. Soporte Institucional

Se inició con la planeación y gestión de dos laboratorios que complementan el ya existente y que han de constituir un pilar fundamental de la enseñanza en nuestro Programa Educativo:

- Fibras ópticas y láseres.
- Conversión de energía y radiometría.
- Sistemas Electro-Ópticos.

En ciclo escolar 2020A se tuvo la primera generación de egresados conformada por 7 de nuestros alumnos.



Imagen 1: Acto Académico de la primera generación de la Carrera de Ingeniería Fotónica

Se encuentran en proceso de trámite de titulación cuatro de nuestros egresados, siendo este logro el resultado del compromiso de esta coordinación para que todos nuestros admitidos culminen sus estudios dentro de nuestro programa educativo.

En el año 2020 se llevó a cabo el primer congreso de la carrera, denominado “Fotónica: La tecnología de la luz”. Esta actividad tiene como objetivo, generar un espacio de reflexión y discusión sobre los diferentes temas relacionados a la fotónica y fomentar la colaboración entre los estudiantes y profesores del PE. Este evento proporcionó la oportunidad de asistir virtualmente a conferencias y talleres dirigidos a los estudiantes del Centro universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías.



Imagen 2: Conferencias virtuales y talleres en el marco del congreso “Fotónica: la tecnología de la luz”.

Durante los años 2019 y 2020, Se gestionaron e implementaron actividades extracurriculares dirigidas para los alumnos de la carrera. Uno de ellos son los seminarios de fotónica, esta actividad es una reunión especializada que tiene naturaleza técnica y académica. Los seminarios tienen como objetivos, difundir entre los alumnos los temas de tesis y proyectos modulares que los profesores del PE tienen para ofrecer a los estudiantes. También, se busca el primer acercamiento a la investigación temprana de nuestros alumnos.



Imagen 3: Seminarios presencial durante el año 2019



Imagen 4: Seminarios virtuales durante el año 2020

El Programa educativo ha enfocado parte de sus esfuerzos en la difusión del mismo, comenzando con el acercamiento a estudiantes de Nivel medio superior con lo que se busca el vínculo e interés temprano por las áreas de Ingenierías y Ciencias Exactas y en particular de la Ingeniería Fotónica.



Imagen 5: Visitas a preparatorias para promoción del PE

Se inició con las primeras etapas de la evaluación, diagnóstico y modificación del plan de estudios de Ingeniería Fotónica.

La difusión e información oportuna de las actividades, trámites y eventos realizados por la carrera y en general del Centro universitario y la Universidad de Guadalajara, se ha podido optimizar a través de la puesta en marcha de la página Web de la carrera, y las redes sociales de la misma. Esto a su vez ha permitido un acercamiento más estrecho hacia con los estudiantes y egresados y el interés de estos en la participación en las diversas actividades a disposición de ellos.

- Canal de YouTube:

<https://www.youtube.com/channel/UCGRwxZ3xD7HU7gsNL604MTA/videos>

- Página de Facebook:

<https://www.facebook.com/Coordinaci%C3%B3n-de-Fot%C3%B3nica-CUCEI-443428793108475>

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

A continuación, se enlista el análisis cualitativo que del año 2021, en función de los propósitos del Plan de Desarrollo del Centro 2019-2025, con visión 2030.

Docencia e innovación académica

Una tarea primordial que se pudo concretarse fue el diseño, gestión e implementación de dos laboratorios de Fotónica que complementan el ya existente y que han de constituir un pilar fundamental de la enseñanza en nuestro Programa Educativo:

- Fibras Ópticas y Láseres.
- Conversión de Energía y Radiometría.
- Sistemas Electro-Ópticos.

Para llevar a cabo esta actividad se tuvo el apoyo de la Rectoría del Centro Universitario, la Secretaría administrativa, la División de Electrónica y Computación y el Departamento de Electrónica, además de una inversión de más de: \$3,900,000 que fueron utilizados en la compra de equipo y la adaptación de los lugares que albergan el mismo.

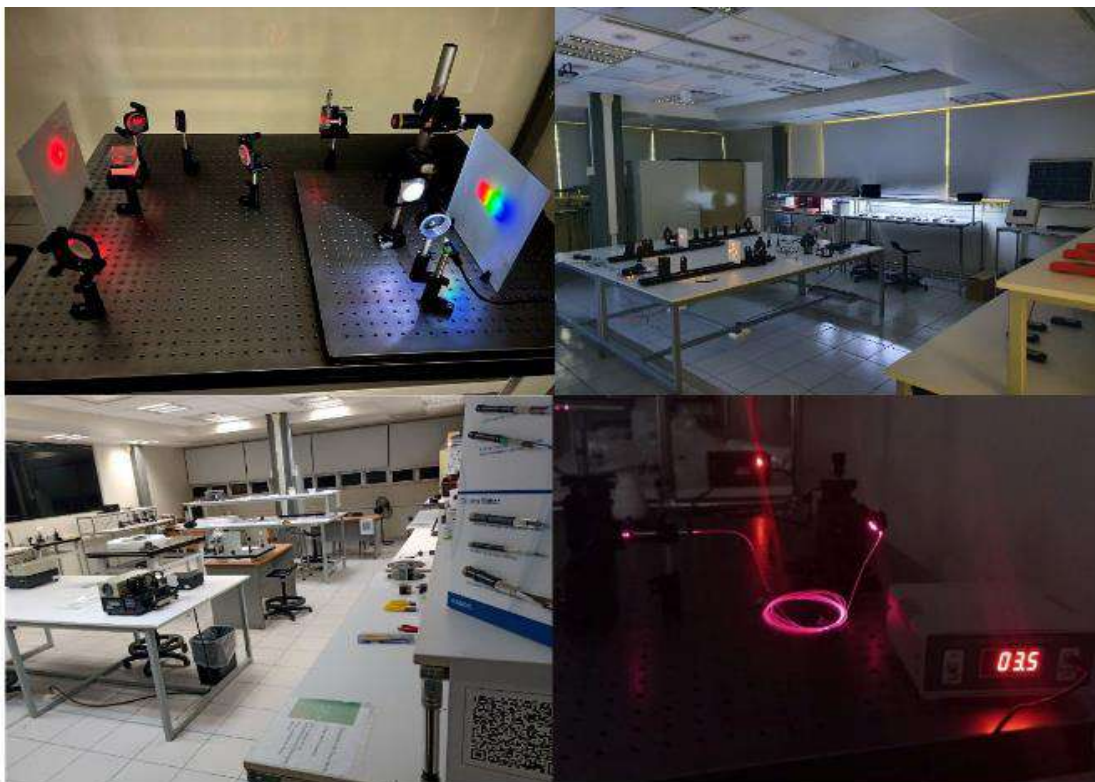


Imagen 6: Laboratorio de conversión de energía y radiometría y laboratorio de fibras ópticas.

Este espacio cuenta con equipo y materiales especializados en el área fotovoltaica, fuentes de luz, sistemas de iluminación, fibras ópticas y láseres para dar servicio a los estudiantes en

distintas materias de la carrera de Ingeniería fotónica. A continuación, se enlistan los equipos más importantes de los laboratorios:

- Cortadora de precisión para fibra óptica
- Microscopio para fibra óptica
- Reflectómetro óptico (OTDR),
- Empalmadora por fusión de fibras ópticas.
- Equipo para comunicaciones ópticas (Emisor y transmisión)
- interferómetro Mach-Zhender para sensado de temperatura y presión utilizando fibras ópticas.
- Láseres de fibra óptica.
- Amplificadores de fibra óptica para láseres
- Kit de efecto Pockel
- Kit de láseres para diferentes experimentos (medición de índice de refracción, polarización, interferometría)
- Estación de trabajo de sistemas fotovoltaicos (Paneles solares, convertidores de energía, baterías y sistema de carga para baterías)
- Simulador solar para celdas fotovoltaicas (Medición de parámetros fotovoltaicos de celdas solares)
- Diferentes fuentes de iluminación
- Sistemas de medición de parámetros ópticos (Radiómetros, luxómetros, colorímetros, espectrómetros, cámaras térmicas y esfera integradora)
- Kit de óptica básica (Experimentos demostrativos de fenómenos ópticos)
- Simulador de cuerpo negro.

Durante el año 2021 la carrera contó con una matrícula de alrededor de 256 estudiantes, número obtenido gracias a la incorporación de 25 alumnos en el ciclo escolar 2020A y 25 más de ellos en el ciclo 2020B.

En este mismo año se trabajó activamente en las actividades necesarias para culminar con el expediente de Autoevaluación entregado al Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. CACEI .

Como parte de las actividades regulares de la Coordinación se asignaron tutores a todos los alumnos tanto de reingreso como de nuevo ingreso, con el propósito de dar seguimiento a la trayectoria y egreso de nuestros estudiantes mediante la orientación en temas como:

- Agenda.
- Reprobación de materias.
- Proyectos modulares.
- Servicio Social

- Prácticas profesionales.
- Trámites de egreso y titulación.
- Entre otros.

Durante el año 2021 25 equipos de alumnos de la carrera presentaron sus proyectos modulares en el marco de la Exposición de Proyectos Modulares de la División de Integración Ciber Humana. Se realizaron de forma exitosa dos exposiciones de proyectos modulares, la primera de ellas en el ciclo 2021A de forma virtual con el apoyo de las plataformas digitales donde se expusieron y evaluaron proyectos modulares a través de videos realizados por los participantes.



Imagen 7: Exposiciones de proyectos modulares en modalidad virtual.

Durante el ciclo 2021B la exposición de proyectos modulares se realizó de forma presencial. Se respetaron todos los protocolos sanitarios teniendo una asistencia controlada de evaluadores, estudiantes, profesores y visitantes.



Imagen 8: Exposiciones de proyectos modulares en modalidad presencial.



Imagen 9: Exposiciones de proyectos modulares en modalidad presencial.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Gestión y puesta en marcha de los laboratorios de Ingeniería Fotónica para dar servicio tanto a los alumnos de la carrera como a los alumnos en general del Centro universitario. Estos espacios cuentan con equipo recientemente adquirido y necesario para llevar a cabo prácticas de laboratorios que integran la malla curricular, así como actividades propias de investigación

temprana. Estos laboratorios están enfocados en las áreas de: Fibras ópticas y láseres, Conversión de energía y radiometría y Sistemas Electro-Ópticos.

La Planta académica de Fotónica cuenta con 52 profesores de diferentes departamentos. De los cuales 29 pertenecen al departamento de adscripción de la carrera (Departamento de Ingeniería Electro-Fotónica). El 95% de los profesores cuentan con alguna maestría relacionada a la carrera y el 65% de los profesores pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Estos investigadores participan continuamente en congresos científicos, de los más importantes son los siguientes: *"SPIE Optics + Photonics 2022"* y *"Conference on Lasers and Electro-Optics"*. También participan en la publicación de artículos científicos en las siguientes revistas: *"Applied Optics"*, *"Optics Express"*, *"Journal of the Optical Society of America"*, *"Applied Remote Sensing"* y *"Optical Engineering"*.

Extensión y responsabilidad social

A pesar de las restricciones en el tema de movilidad originadas por la pandemia del SARS COVID-19 se continúa con la difusión de los programas de movilidad e intercambio académico.

En cuanto a inculcación se refiere, la coordinación de Ingeniería Fotónica en conjunto a la unidad de vinculación ha realizado las gestiones necesarias para incrementar el número de organizaciones en las que nuestros estudiantes puedan realizar prácticas profesionales. Durante el 2021 se firmó un convenio con la empresa Molex para que los alumnos de la carrera puedan realizar prácticas profesionales en dicha empresa. Actualmente se trabaja con las empresas Electricalsupport, PV ManPower, Fortius Solar y Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas – Área Fotovoltaica para general y firmar los convenios correspondientes a prácticas profesionales para los alumnos de fotónica. También, se han realizado visitas industriales a las empresas antes mencionadas.



Imagen 9: Visita industrial a Fortius Solar.

En este año 2021 la Coordinación de Ingeniería Fotónica en conjunto con algunos profesores de la carrera formaron parte del comité organizador del “*Mexican Optics and Photonics Meeting 2021 (MOPM)*”. Este evento se realiza de forma virtual sincrónica del 18 al 20 de noviembre del 2021. A continuación, se enlistan las actividades que se organizaron para este congreso:

Plenarias Internacionales, impartidas por ponentes reconocidos internacionalmente en temas de tendencia de mayor interés e impacto mundial en óptica y fotónica.

Plenarias Nacionales, donde conferencistas mexicanos invitados, así como una selección de autores de artículos contribuidos, presentan sus resultados de investigación más recientes y relevantes; así, integrando una muestra representativa de la calidad e impacto de la ciencia y tecnología óptica y fotónica actualmente en desarrollo en México.

Plenarias, impartidas por jóvenes promesas mexicanas conferencistas invitados en temas de tendencia de mayor interés e impacto mundial en óptica y fotónica.

Sesiones de carteles, con una selección de contribuciones revisadas por pares, programadas para fomentar la creación de redes y el establecimiento de colaboraciones bien enfocadas entre los grupos de investigación de óptica y fotónica mexicanos.



Imagen 10: Congreso “Mexican Optics and Photonics Meeting 2021 (MOPM)”

En el marco del congreso “*Mexican Optics and Photonics Meeting 2021 (MOPM)*” 6 equipos de estudiantes de la carrera de fotónica participaron en el concurso de póster Científico. Obteniendo el primero lugar del concurso con el trabajo denominado “MOPM2021-75: Diseño de un sistema de iluminación híbrida de radiación fotosintéticamente activa para cultivos en interiores”



Imagen 11: Premio al mejor cartel científico

Difusión de la cultura

Como parte de las acciones implementadas en tema de cultura se realizó la difusión activa de los talleres en este tema, actividades que complementan la formación integral de nuestros estudiantes. La mayoría de las actividades dentro del marco de estos fueron de manera asincrónica respetando así los protocolos de salud necesarios.

Estos talleres son ofrecidos por el Módulo de Actividades Culturales y la Coordinación de Extensión de CUCEI siendo los siguientes:

- Artes escénicas
- Teatro
- Técnica vocal
- Canto 1 y 2
- Canto avanzado
- Expresiones artísticas
- Guitarra popular
- Violín
- Danza árabe
- Danza contemporánea
- Tuna CUCEI
- Solfeo
- Taller de producción de textos literarios
- Club de lectura
- Ajedrez
- Club de ajedrez
- Taller de introducción a la lengua italiana (nivel básico)
- Taller de redacción de textos científicos y académicos
- Talleres para fomento de un estilo de vida saludable
- Curso de activación física desde casa
- Yoga

Retos

Si bien las actividades de difusión de la carrera se han realizado con regularidad, deberá mantenerse como un reto a superar, para con esto lograr la consolidación de la carrera en el ámbito de la Fotónica en nuestra región y conseguir el incremento regular de la matrícula y la cantidad de admitidos.

El proceso iniciado en el 2020 y consolidado en el año 2021 con respecto a la acreditación de la carrera como un programa Educativo de calidad ante el Consejo de Acreditación de Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), se deberá culminar de manera favorable y con esto continuar con los trabajos de actualización de la carrera y la mejora continua de la misma.

Entre los objetivos siempre buscados por el Programa Educativo está la disminución de la deserción de nuestros estudiantes y paralelo a ello el incremento de la permanencia, egreso y titulación.

Ante la constante evolución de la demanda de los aspirantes, la industria y empleadores en general, es necesario continuar y culminar con la reestructuración del plan de estudios para subsanar estas nuevas necesidades.

A la par del reto anterior es necesario la creación de programas de posgrados enfocados al área de la Fotónica como complemento a la necesidad de actualización constante que requieren los alumnos de esta área.

A pesar de poner en marcha los laboratorios para la carrera es necesario plantearse como un reto constante la actualización y mejora continua de los laboratorios, herramientas, insumos y equipos contenidos en estos.

Realizar las actividades y gestiones necesarias para incrementar el número de convenios con empresas y organizaciones en las que nuestros estudiantes puedan llevar a cabo Prácticas profesionales y un acercamiento oportuno con la industria y la investigación.

Implementación de actividades, eventos y promoción de estos para despertar el interés de nuestros alumnos a la incorporación temprana a la investigación.

Coordinación de Ingeniería en Logística y Transporte

Dra. Alejandra Gómez Padilla
Coordinadora



El Programa Educativo de Ingeniería en Logística y Transporte fue aprobado para operar en modalidad escolarizada bajo el sistema de créditos a partir del ciclo escolar 2018 B. Durante el 2021 se recibieron a la sexta y séptima generación, conformadas por 100 alumnos: 16 mujeres y 34 hombres en el ciclo A y 22 mujeres y 33 hombres en el ciclo B.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

Durante el periodo 2016-2020, inició la carrera, recibiendo desde el ciclo 2018B a siete generaciones de alumnos. Actualmente son 295 alumnos activos en el programa. En este tiempo se organizaron 2 visitas: una a la Aduana de Guadalajara (2019) y otra a la empresa Marinela (2020). También se organizaron dos Jornadas de Ingeniería en Logística y Transporte en 2019 y 2020 respectivamente.

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Este año, los alumnos y maestros organizamos la Tercera Jornada de Ingeniería en Logística y Transporte en conjunto con el Congreso de Ingeniería Industrial el 13 y 14 de septiembre,

teniendo una participación de aproximadamente el 55% de los alumnos. El evento se desarrolló de manera virtual. Las ponencias fueron transmitidas en tiempo real, y también quedaron grabadas por los que los alumnos que no pudieron asistir, tuvieron la posibilidad de verlas en línea. Se organizó una visita virtual al centro de distribución de Amazon en España el 4 de junio, con una participación de 43 alumnos.

Docencia e Innovación Académica

Los alumnos pudieron inscribirse al programa Jobs para el estudio del idioma inglés. El 50% de los alumnos participó activamente en el programa de tutorías.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

En cuanto a investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento, al ser una carrera de reciente creación y como la mayoría de los estudiantes están en niveles iniciales de la carrera han podido desarrollar proyectos de investigación escolares, sin embargo se espera que el próximo año se puedan incorporar a proyectos de investigación.

Extensión y responsabilidad social

Durante el 2021, los alumnos de nuevo ingreso recibieron, además del curso de inducción, cursos de formación integral relacionados con igualdad de género, sustentabilidad, uso de recursos de la biblioteca, COVID-19, entre otros. Los estudiantes este año, por el nivel de avance, ya se pudieron incorporar en programas de servicio social. Tres estudiantes han realizado sus prácticas profesionales.

Difusión de la cultura

Los estudiantes hasta el momento han participado en actividades de fomento a la cultura científica asistiendo a diversas conferencias virtuales, así como de fomento a estilos de vida saludables.

Logros

- Participación y colaboración de los alumnos en eventos extracurriculares.
- Se brindó tutoría a los alumnos.
- Visita virtual al centro de distribución de Amazon España.
- Organización de la Tercera Jornada de Ingeniería en Logística y Transporte
- Se gestionaron y brindaron asesorías para alumnos con deficiencias.

Retos

- Asegurar seguimiento al 90% de los alumnos a través de tutorías.
- Reducir la deserción de los alumnos de la carrera de Ingeniería en Logística y Transporte en un 5%.
- Motivar a los estudiantes a participar en los programas institucionales de becas e intercambio.
- Continuar con la organización de por lo menos un evento extracurricular al año para dar mayor visibilidad a Ingeniería en Logística y Transporte.



Foto 1. Curso de inducción 2018 para alumnos de Ingeniería en Logística y Transporte



Foto 2. Tercera Jornada de Ingeniería en Logística y Transporte y 6º Congreso de Ingeniería Industrial; 13 y 14 de septiembre



Coordinaciones de Posgrado

Coordinación de la Maestría en Ciencia de Productos Forestales

Dr. Francisco Javier Fuentes Talavera
Coordinador

En este informe se sintetizan las principales actividades académicas desarrolladas por los Profesores que integran el Núcleo Académico Básico, en lo que se refiere a la formación de recursos humanos, investigación y divulgación.

El programa tiene el estatus de Consolidado en el PNPC y se sustenta en tres líneas de generación y aplicación de conocimientos: - Ciencia y tecnología de biomateriales lignocelulósicos, - Funcionalización química y biológica de biomateriales y – Nanociencia y Nanotecnología de biomateriales, por lo que ofrece un amplio panorama de oportunidades de especialización a egresados de las carreras de Química, Ing. Química, Químico Farmacéutico Biólogo, Ingeniería Forestal, Biología, Ciencia de Materiales, Ingeniería en Tecnología de la Madera y otras carreras afines.

Este año 2021, fue necesario implementar las actividades docentes tanto de manera virtual como híbrida. Por su parte, el desarrollo de los trabajos de tesis (tercer y cuarto semestre), se realizó con actividades presenciales limitadas a tiempos parciales conforme las medidas sanitarias pertinentes establecidas a causa de la pandemia de COVID-19. Indudablemente generó un retraso en el avance de los trabajos de investigación, sin embargo, se visualiza que antes de finalizar el primer cuatrimestre del año 2022, obtengan su grado los alumnos que su trabajo se vio afectado.

Principales logros durante el periodo 2016 – 2020

Con el apoyo institucional y el esfuerzo conjunto de todo el plantel académico, se tuvieron avances sobresalientes en: Proyectos de investigación de ciencia básica, del Programa de Estímulos a la Innovación, y del Fortalecimiento a las Líneas de Investigación estratégicas del posgrado, apoyados por el CONACyT.

Los resultados de las actividades de enseñanza, investigación y vinculación con instituciones nacionales e internacionales, permitió la renovación del reconocimiento en el PNPC-CONACyT en el nivel consolidado por 5 años (2017-2022); y de la renovación del reconocimiento del UdG-CA 158 “Ciencia y Tecnología de Materiales Lignocelulósicos” como Cuerpo Académico Consolidado también por 5 años (2017-2022).

La implementación de estrategias como los Seminarios semestrales para presentación de ideas, protocolos, avances y finales de tesis, con la participación activa de todos los estudiantes y profesores de la Maestría, reeditaron en el incremento significativo del índice de titulación, el cual previamente había sufrido un descenso importante. De igual forma en el año 2017 se creó el evento académico “Ciclo de Conferencias sobre Procesos y Biomateriales Sustentables”, Con el objetivo de contribuir al aprendizaje extracurricular de los alumnos del programa e incluso de otros programas, así como la divulgación del conocimiento a todos los sectores de la sociedad.

Desde el año 2016 se implementaron estrategias de divulgación del programa de Maestría en diferentes medios: - Impresos, Redes sociales, Congresos especializados como el de SOMEREFO, IAWS Annual Meeting, AMIDIQ, Feria de posgrados (CUCEI), Feria Nacional de Posgrados de Calidad del CONACyT, Encuentro de Ciencia y Tecnología (CUCBA), lo que favoreció a contar con aspirantes egresados de Universidades de otros estados de la República.

Con recursos autogenerados por el Dpto. de Madera, Celulosa y Papel (DMCyP) y del PROINPEP, se renovaron los sistemas de cómputo y proyección en las aulas del posgrado y de la sala de computo de estudiantes; de igual forma se implementó una segunda Sala de trabajo para 20 estudiantes con un espacio para proyección.

Trabajos de tesis de estudiantes graduados obtuvieron reconocimientos: - Premio Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología 2019 en la categoría de tesis de posgrado, - Mejor presentación de trabajo de investigación “Sección Posters”, del Congreso Nacional SPM 2019.

Producto de la vinculación del DMCyP con Empresas nacionales e internacionales se organizó y dictó el “Curso-taller de construcción con madera y tableros OSB”, con participación de profesionales de la construcción, estudiantes y profesores, resultando en la edificación de un prototipo seguro y económico para fomentar la vivienda de costo más accesible hacia la sociedad.

En las convocatorias del SNI 2019 y 2020 se aprobaron solicitudes de 9 y de 7 Profesores, respectivamente, resaltando el logro de dos nuevos reconocimientos en el Nivel II. Lo anterior es un reflejo del incremento de la productividad científica del plantel académico.

Por su parte en el año 2020, se obtuvo una patente de invención “*Elaboração de material plástico biodegradável reforçado ou não por fibras de coco, curauá, ou sisal elaborado a partir de amido de mandioca ou de milho através do processo de compressão à quente, utilizando glicerina ou sorbitol como plastificantes*” en la República Federativa do Brasil Ministério da Economia Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Carta Patente Nº PI 1106026-3 Expedida em: 15/12/2020.

Los logros del Programa de posgrado por medio del trabajo de los profesores investigadores, ha favorecido los indicadores de evaluación PNPC, por lo que actualmente su resultado general es favorable (verde), con base a la plataforma de seguimiento.

Docencia e innovación académica

Las convocatorias 2021-A y 2021-B para ingreso al programa de Maestría, permitieron la aceptación de siete nuevos alumnos procedentes del CUCEI (2), U.A. Chapingo (2), CUCBA (1), UAG (1) e Instituto Tecnológico de Zacapoaxtla, Pue. (1). La oferta académica estuvo integrada por 7 cursos básicos y 10 optativos. Para cumplir con el trabajo de docencia se utilizaron las plataformas “Meet”, “Zoom”, “Teams”, “Classroom” y Moodle principalmente. Los cursos que requirieron trabajo de laboratorio, también fue posible desarrollar las actividades programadas. A partir de octubre, todos los cursos se dictaron de forma presencial y en algunos casos también de forma híbrida. A excepción de una alumna de primer ingreso, todos los alumnos pudieron integrarse de manera presencial a las aulas y laboratorios.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Se concluyeron experimentalmente 5 trabajos de tesis sobre Densificación y modificación química de madera para mejorar sus propiedades mecánicas, hidrófobas e ignífugas, Desarrollo de materiales híbridos con base a microfibras de celulosa, Materiales laminados de residuos de pseudotallo de plátano, Propiedades tecnológicas de maderas de *Quercus* spp, y Biopelículas de hidroxipropil metil celulosa-quitosano. Adicionalmente se llevan a cabo 12 trabajos de tesis con diferente grado de avance. Todas estas investigaciones tienen tanto el enfoque de generación de nuevos conocimientos como la aplicación de los mismos, y sobre todo, una relación importante con el cuidado al medio ambiente y el desarrollo sustentable.

Se recibió el apoyo a dos proyectos sometidos en la convocatoria de Estancias posdoctorales por México 2021 (CONACyT): “Obtención de los componentes químicos de la fracción bioactiva de *Erythroxylum mexicanum* y estudio de su potencial inhibitorio sobre la producción de ON, IL-6, TNF y activación de NF-kB.”; y “Valorización biotecnológica de residuos agroindustriales para la producción de bioplásticos de origen microbiano utilizando un biorreactor tipo airlift de diseño propio.”

Con base a la información reportada por integrantes del plantel docente, se publicaron 33 artículos en revistas científicas indexadas (JCR), 14 presentaciones en Congresos y 1 reporte técnico de avance de proyecto.

En lo que respecta a la divulgación del programa de Maestría, se aprovechó la celebración de dos eventos para presentarlo a la concurrencia: XV Congreso de la Sociedad Mexicana de

Recursos Forestales y Feria de Posgrados CONFIQ-9 2021 de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Extensión y responsabilidad social

Se atendieron solicitudes de cursos de capacitación por parte de la Empresa Urrea Herramientas Profesionales, con la finalidad de mejorar los criterios de selección de especies de madera, así como su procesamiento para la manufactura de cabos para herramientas de mano.

De igual forma, se dictó un curso de capacitación sobre secado de madera aserrada, para integrantes de la Cámara de la Industria de la Madera, Personal de diferentes Empresas (Tapatía Madererías, Maderas la Misión, Ultra Pallets, Grupo CG Maderas, MD maderas, Grupo Salmer Materiales, Triplay y Maderas de Mayoreo, Maderería el Cazango, CONCAVO, RESO, RDN), así como estudiantes de la Universidad Panamericana.

Se atendieron solicitudes de servicios para el control de calidad de papeles y cartones por parte de industrias del ramo, tanto regionales como de otros estados, así como la evaluación mecánica de aglo-tacones para la manufactura de “pallets” (tarimas) de la Empresa Eco-Embala de Qro.

Difusión de la cultura

Considerando que la ciencia es también una expresión cultural, se participó activamente en el “Primer Expobiomateriales Sustentables. Retos y oportunidades para México”, en el que se presentaron las líneas de investigación de las unidades académicas, así como proyectos y productos de investigación. Este evento fue organizado por el Departamento de Madera, Celulosa y Papel y el Observatorio Tecnológico de Jalisco, transmitido desde el edificio MIND de manera virtual por las plataformas del Youtube y Facebook a nivel nacional e internacional con una nutrida participación de interesados en las temáticas de Biomateriales Lignocelulósicos Sustentables.

Se celebró el IV Ciclo de Conferencias sobre Procesos y Biomateriales Sustentables. También se creó un canal en Youtube de la maestría para la divulgación de actividades de Profesores y alumnado.

Retos

Los retos más importantes para los próximos dos años son los siguientes:

- Renovación de reconocimiento de programa consolidado en PNPC-CONACyT en la convocatoria 2022.
- Incrementar la matrícula
- Modificar y actualizar el dictamen del plan de estudios

Coordinación de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica

Dr. Pavel Zúñiga Haro
Coordinador



Si bien los posgrados, como la Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica, están enfocados en las actividades de investigación, también ofrecen resultados que impactan de manera general los propósitos sustantivos del Plan de Desarrollo del CUCEI y de la U de G. En este sentido, los posgrados cumplen un papel fundamental al interior de la universidad, no solo como plataforma de superación académica para estudiantes de licenciatura, sino también como generadores de conocimiento que puede traducirse en beneficios para los diferentes sectores académicos, social e industrial.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

Docencia e innovación académica:

- Se actualizó el plan de estudios a fin de cumplir con las recomendaciones del comité de pares del PNPC del CONACYT y para implementar mejoras detectadas en el análisis interno; la actualización se sometió a consideración de las instancias correspondientes en el centro universitario.
- Se mejoró la eficiencia terminal al pasar del 71% al 77%.

- Se admitió un estudiante extranjero para cursar el posgrado.
- Se recibió un estudiante extranjero de intercambio durante un semestre.
- El cuerpo académico UDG-CA-536 - Control y análisis de señales eléctricas transitorias, LGAC: Tratamiento de señales eléctricas, recibió el grado de consolidado en la convocatoria PRODEP 2016.
- Todos los profesores renovaron la acreditación del “Perfil Deseable PRODEP”, y dos de ellos obtuvieron la vigencia de seis años.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento:

- El posgrado alcanzó el nivel “Consolidado” en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT en la convocatoria 2016, y renovó su permanencia en la convocatoria 2020.
- Pertenencia a la Red de Sistemas Eléctricos de Potencia y Redes Inteligentes CONACYT (RedSEP-RI/CONACYT). Uno de los profesores del posgrado forma parte del Comité Técnico Académico (CTA) de la mencionada red. También forma parte del Laboratorio Binacional para la Gestión Inteligente de la Sustentabilidad Energética y la Formación Tecnológica CONACYT-SENER-Sustentabilidad Energética.
- Pertenencia a la Red de Uso Eficiente de la Energía Eléctrica en Procesos Productivos, donde participan la Universidad Autónoma del Estado de México-Unidad Académica Profesional Tianguistenco y la Universidad de Colima.
- Convenio de colaboración con la Zurich University of Applied Sciences-School of Engineering, Suiza; el convenio establece la colaboración académica, así como el intercambio de estudiantes y personal académico.
- Convenio de colaboración con la Universidad Autónoma del Estado de México-Unidad Académica Profesional Tianguistenco; el convenio establece la colaboración interinstitucional, la formación de recursos humanos, y la movilidad de estudiantes y profesores.
- Uno de los profesores participa en un proyecto del Fondo Sectorial CONACyT-SENER-Sustentabilidad Energética 2020-2024, “Desarrollo de herramientas inteligentes para aplicaciones de unidades de medición fasorial en el sistema eléctrico nacional”, participan también la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el CINVESTAV, la UNAM, el INFOTEC, la UANL, el INEEL, el IT de Morelia, el CENACE, la CFE, los *Schweitzer Engineering Laboratories* y IUSACEL.
- Uno de los profesores del posgrado fungió como Presidente de la Sección Occidente del Capítulo de Procesamiento de Señales del *Institute of Electrical and Electronics Engineers para México*.
- Dos de los profesores alcanzaron el nivel dos del SNI.

- Se publicaron artículos en revistas y conferencias nacionales e internacionales en colaboración con profesores de universidades nacionales e internacionales, por ejemplo, Universidad de Colima, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, CINVESTAV GDL, *Western Michigan University*, *University of Colorado Denver*, *Zurich University of Applied Sciences*, etc.

Extensión y responsabilidad social:

- El posgrado participó con una sesión poster en el marco de la EXPO-DIME organizada por el Departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica en el centro universitario. Esta actividad permite dar a conocer los avances en los proyectos de investigación de los tesisistas, así como promover entre los estudiantes de licenciatura las actividades del posgrado.
- Tres estudiantes llevaron a cabo estancias internacionales, dos en el Department of Electrical and Computer Engineering College of Engineering and Applied Sciences de la Western Michigan University y uno en la Delft University of Technology, Delft, Países Bajos. Además, un estudiante llevó a cabo una estancia nacional en la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad de Nuevo León.
- Estudiantes del posgrado presentaron resultados de investigación derivados de sus trabajos de tesis en el IEEE Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing (ROPEC).
- El posgrado recibió estudiantes de servicio social de las diferentes carreras del CUCEI, además de que atiende estudiantes de licenciatura como parte de los programas de Estudiantes sobresalientes de la U de G, verano DELFÍN y verano de la Academia Mexicana de Ciencias.

Difusión de la cultura:

- No se tuvieron acciones de difusión de la cultura, sin embargo, sí se llevaron a cabo acciones de difusión de resultados de investigación.

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Docencia e innovación académica

- Se finalizó la actualización del plan de estudios a fin de cumplir con las recomendaciones del comité de pares del PNPC del CONACYT y para implementar mejoras detectadas en el análisis interno; la actualización ya fue aprobada por el centro universitario y está en espera de la aprobación final.
- Se admitió un estudiante extranjero para cursar el posgrado.

- El cuerpo académico UDG-CA-536 - Control y análisis de señales eléctricas transitorias, LGAC: Tratamiento de señales eléctricas, renovó su acreditación en el grado de consolidado en la convocatoria PRODEP 2021.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

- Convenio de colaboración con la *Zurich University of Applied Sciences-School of Engineering*, Suiza; el convenio establece la colaboración académica, así como el intercambio de estudiantes y personal académico.
- Uno de los profesores participa en un proyecto del Fondo Sectorial CONACyT-SENER-Sustentabilidad Energetica 2020-2024, "Desarrollo de herramientas inteligentes para aplicaciones de unidades de medición fasorial en el sistema eléctrico nacional", participan también la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, el CINVESTAV, la UNAM, el INFOTEC, la UANL, el INEEL, el IT de Morelia, el CENACE, la CFE, los *Schweitzer Engineering Laboratories* y IUSACEL.
- Publicación de artículos en revistas y conferencias nacionales e internacionales en colaboración con profesores de universidades nacionales e internacionales, por ejemplo, Universidad Autónoma de Nuevo León, ITESM, *Zurich University of Applied Sciences*, *University Of Sheffield*, etc.

Extensión y responsabilidad social

- El cuerpo académico UDG-CA-536 - Control y análisis de señales eléctricas transitorias, a través del posgrado, del Departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica y la División de Ingenieras, organizó el Primer Coloquio Científico para la Digitalización y Procesamiento de Datos en Redes Eléctricas los días 5 y 6 de julio de 2021, el evento contó con ponentes nacionales e internacionales.
- Estudiantes del posgrado presentaron resultados de investigación derivados de sus trabajos de tesis en el IEEE Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing (ROPEC).
- El posgrado recibió estudiantes de servicio social de las diferentes carreras del CUCEI, además de que atiende estudiantes de licenciatura como parte de los programas de Estudiantes sobresalientes de la U de G, verano DELFÍN y verano de la Academia Mexicana de Ciencias.

Difusión de la cultura

- No se tuvieron acciones de difusión de la cultura, sin embargo, sí se llevaron a cabo acciones de difusión de resultados de investigación.

Retos

- Se ha mejorado y aumentado la infraestructura del posgrado, tanto en términos de espacios de trabajo como en equipamiento, sin embargo, es necesario mejorar aún más los espacios de trabajo.
- Consolidar la planta académica del posgrado a través de la incorporación de nuevos profesores, así como avanzar en los niveles de acreditación, especialmente del SNI.
- Mantener la acreditación del posgrado en el nivel “Consolidado” del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT y seguir preparándose para el nivel “Internacional”.
- Consolidar la vinculación con el sector productivo y social.
- Aumentar la matrícula

Coordinación de la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas

Dra. Verónica Vargas Alejo
Coordinadora



La situación actual de pandemia que estamos viviendo sin duda ha causado varias interrupciones en los servicios educativos de todas las Universidades del mundo entero. Sin embargo, también ha permitido que las instituciones se hermanen para resolver los problemas y para enfrentar nuevos desafíos. Este es el contexto al cual la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas (MEM) del CUCEI de la Universidad de Guadalajara se ha venido enfrentando desde que inicio la pandemia COVID-19 en 2020.

El programa, como posgrado CONSOLIDADO ante el PNPC del CONACYT, ha tenido que enfrentar varios retos, pero también se ha beneficiado de los vínculos virtuales que en este momento han emergido de manera cada vez más frecuente. Se ha hermanado con otras Universidades para colaborar de manera conjunta en la búsqueda de encontrar soluciones a los

problemas de la Educación Matemática, que ante esta pandemia se han estado acentuando tal es el caso de la firma del Convenio que impulsó con la Universidad de Mizoram de la India y bajo el cual organizó un evento internacional (IWCME2021) para abordar el problema de la fobia a las matemáticas a través de iniciativas para reformas educativas.

En este contexto de educación virtual hasta agosto 2021 y posteriormente híbrida que ha estado viviendo el posgrado, MEM del CUCEI de la Universidad de Guadalajara, se presenta el siguiente informe donde se mencionan los principales logros obtenidos. Es importante hacer notar que estos se enmarcan dentro de las Directrices estratégicas del PDI de la UDG, así como en el FODA del CUCEI. En particular, se orientan hacia la búsqueda de la Internacionalización del posgrado, cuidando la equidad e inclusión. Fue importante la vinculación con otras instituciones y redes académicas para definir estrategias de colaboración de impacto en calidad, tanto del programa como del entorno.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

Producción

Los principales logros durante el periodo 2016-2020 en cuanto a producción, de manera cuantitativa, por los Investigadores del Núcleo Académico Básico de la MEM del CUCEI, fueron los siguientes.

	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Producción LGAC	19	15	9	12	6	61
Producción colaboración	10	11	5	5	1	32
Otra producción	0	3	1	4	7	15
Congresos	24	17	20	8	7	76

En total se observa que hubo 61 artículos y capítulos de libro publicados en revistas arbitradas e indexadas propias del área de la Educación Matemática. De esos 61 productos, 32 (52%) fueron producción en colaboración con otros investigadores de otras Instituciones nacionales e internacionales. Los investigadores impartieron en total 76 ponencias y conferencias en Congresos nacionales e internacionales en idiomas español e inglés.

Organización y coorganización de eventos presenciales y virtuales

Evento	2016	2017	2018	2019	2020
Nacionales	2	2	2	4	5

Algunos eventos organizados fueron: Mesa Matemática Educativa en la Sociedad Matemática Mexicana (semana completa con ponencias durante cada día), Coloquios de estudiantes, Encuentros de Egresados, Seminario Nacional de Tecnología Computacional en la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas, Seminario Nacional Enseñanza y Aprendizaje de las matemáticas con tecnología, 30 Aniversario de la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas (duración un año).

Otras actividades, relacionadas con Docencia, Difusión y Extensión

Cantidad	<i>Contrataciones de investigadores de alto nivel académico</i>
4	Contratación de tres doctores y una asistente, todos ellos con formación de Calidad en Educación Matemática. Ello a partir de 2016.
	<i>Consolidación del posgrado ante CONACYT</i>
1	El programa MEM del CUCEI fue reconocido como Programa CONSOLIDADO al ser evaluada su permanencia en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad CONACYT en el año 2020.
	<i>Convenios, Acuerdos de Colaboración Nacionales</i>
3	Convenio General y Convenio Específico celebrado en 2019 entre el Instituto Tecnológico de Milpa Alta y la Universidad de Guadalajara Acuerdo con la Maestría en Intervención Educativa de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Colima. Acuerdo con la MEM del CUCEI de la Universidad de Guadalajara, UdeG.
	<i>Movilidad de estudiantes</i>
Más de 80	Movilidad de estudiantes para presentar ponencias o en estancias académicas nacionales e internacionales
	<i>Movilidad entrante y saliente de profesores</i>
Más de 50	Estancias entrantes de profesores Estancias salientes de profesores
	<i>Vinculación</i>
Más de 20	El NAB se vincula con varias instituciones nacionales e internacionales a través de la dirección de tesis, coautoría en artículos y estancias de investigación

	<i>Docencia</i>
Más de 100	Cursos impartidos en modalidad presencial y modalidad distancia del programa de posgrado MEM, elaborados en plataformas como Moodle, Microsoft Teams, Classroom. Cursos propedéuticos
	<i>Becas</i>
	Los estudiantes de la modalidad presencial, generación 16-18, fueron beneficiados en un 100%, con becas CONACYT. Los estudiantes de la modalidad presencial, generación 18-20, fueron beneficiados en un 100%, con becas CONACYT. Los estudiantes de la modalidad presencial, generación 18-20, que solicitaron becas de movilidad a CONACYT, fueron beneficiados en un 100%. Todos los estudiantes de la modalidad presencial, generación 20-22 fueron beneficiados con becas CONACYT.
	<i>Proyectos</i>
	Los doctores contratados terminaron con éxito sus proyectos financiados por PRODEP.
	<i>Difusión</i>
	Se dio de alta la página de Facebook de la MEM. Se consiguió tener actualizada de manera continua de la página web oficial del programa de posgrado.

Algunos ejemplos de Instituciones y Universidades donde los estudiantes y profesores realizaron movilidad en 2016-2020, fueron las siguientes. Con estas Instituciones se tiene Vinculación también.

Internacional

- Universidad de Texas San Antonio, USA; Universidad de Salamanca, España; Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación de Chile; *University of Arizona, USA; Babson College, USA*; Universidad de la Plata, Argentina; Universidad Complutense de España; Universidad de Quebec de Montreal, Canadá

Nacional

- Universidad de Quintana Roo; Universidad de Sonora; Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN; Centro de Investigación en Computación, IPN; Universidad de Colima; Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán; Centro de Investigación en Computación, IPN; CICATA, Unidad Legaria, IPN; Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, ITESM

- Universidad Autónoma de Nayarit, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Universidad Autónoma de Zacatecas, Universidad Autónoma de Guerrero, Universidad de Colima, Universidad de Quintana Roo, Universidad de Sonora, Universidad Juárez del Estado de Durango, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán, Centro de Investigación en Computación, IPN, CICATA, Unidad Legaria, IPN, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, ITESM, Departamento de Matemática Educativa, CINVESTAV



Imagen 1. Movilidad de Estudiantes en UTSA 2019

Docencia e innovación académica

- Cambio en periodicidad del posgrado.
 - La modalidad presencial se abrió a periodicidad anual.
 - Actualización del Plan de estudios.
 - Nuevo Plan de Estudios de la MEM del CUCEI de la Universidad de Guadalajara. En el año 2021, la maestría actualizó su Plan de estudios de acuerdo con las demandas solicitadas por el entorno cambiante, las demandas de CONACYT y del propio Plan de Mejora.
- Docencia.
- Más de 20 cursos impartidos en modalidad presencial y modalidad distancia del programa de posgrado MEM, elaborados en plataformas como Moodle, Microsoft Teams, Classroom. Cursos propedéuticos
 - Perfil Prodep.
Todos los doctores del NAB lograron obtener perfil deseable o renovarlo.
 - Becas. Los estudiantes de la modalidad presencial, generación 18-20, que solicitaron becas a CONACYT, fueron beneficiados en un 100%, con becas de movilidad.
 - Todos los estudiantes de la modalidad presencial, generación 20-22 y generación 21-23 fueron beneficiados con becas CONACYT.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Producción de docentes

	2021
Producción LGAC	10
Producción colaboración	1
Otra producción	2
Congresos	10

Producción de alumnos.

Los estudiantes participaron en Congresos Nacionales e Internacionales tales como: *International Workshop-cum-Conference on Mathematics Education (IWCME2021)*, INDIA; *Forty-three annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, USA; Seminario Nacional de Tecnología Computacional en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas; 12º Encuentro Internacional sobre la Enseñanza del Cálculo, Ciencias y Matemáticas
SNI.

Tres de los investigadores se evaluaron ante SNI en 2021. Se espera tener resultados de evaluación en 2022.

Extensión y responsabilidad social

Organización de eventos nacionales e internacionales en modalidad virtual. El posgrado está trabajando para lograr mejores indicadores que le permitan evaluarse en 2023 como un posgrado INTERNACIONAL, por lo tanto, ha estado organizando eventos en convenio con otras instituciones que le permitan tener acceso a financiamiento hacia la investigación. Ejemplos de ello son:

Organización y realización del Ciclo de Conferencias organizado para celebrar el XXX Aniversario de la MEM: Panel: Narrativa sobre el surgimiento de la MEM del CUCEI de la Universidad de Guadalajara.

Organización del Coloquios MEM en verano e invierno de cada año.

Ciclo de Conferencias por el XXX Aniversario de la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas

International Workshop-cum-Conference on Mathematics Education (IWCME2021), INDIA. Evento realizado en el marco del convenio entre Universidad de Guadalajara y *University of Mizoram*.

Segundo Encuentro de egresados.

Vinculación.

La vinculación del posgrado con otros posgrados de otras instituciones se ha privilegiado, a través de actividades conjuntas y direcciones de tesis. Algunas Instancias con las que se tiene vinculación son:

- SOMIDEM, AMIUTEM, UNISON, UAEH, UAGRO, CINVESTAV, CICATA (Unidad Legaria)-IPN,
- Universidad de Mizoram, INDIA, Red internacional México-USA (UTSA, UJED, UAC, UQRoo): Campus Viviente en Educación de Ciencia Ingeniería Tecnología y Matemáticas.
- Firma de convenio entre Universidad de Guadalajara y la Universidad de Mizoram, INDIA.



Imagen 2. International Workshop-cum-Conference on Mathematics Education, 2021

Eventos de Retribución social. Entre los eventos de retribución social se cuenta con: Ciclo de siete talleres “Espacio virtual STEM”. Universidad de Guadalajara y Consulado de los Estados Unidos; la Actualización continua de la página web oficial del programa de posgrado y la página de Facebook de la MEM y la difusión de todas nuestras actividades mediante Facebook.

Difusión de la cultura

Revista Educación Matemática.

Se firmó convenio y se cuenta con esta revista en la Universidad de Guadalajara.

Retos

- Realizar acciones requeridas por evaluadores CONACYT para mantener el posgrado en el nivel de CONSOLIDADO en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad y para avanzar hacia la INTERNACIONALIZACIÓN.

- Mejorar la infraestructura física de las instalaciones: espacio de alumnos, internet, aula de clases, que tengan el equipo apropiado para las videoconferencias y para el trabajo con tecnología
- Obtener un laboratorio de cómputo móvil para los proyectos de investigación.
- Conseguir acervo bibliográfico actual (bases de datos como Springer) para mejorar la producción de los investigadores.
- Conseguir recursos económicos para traducción y publicación de artículos en editoriales y revistas de prestigio.
- Mejorar la producción de calidad para lograr reconocimiento ante SNI por los investigadores.

Coordinación de la Maestría en Ciencias en Física

Dr. Arturo Chávez Chávez
Coordinador



A continuación, se presentan de manera cualitativa las acciones y actividades que se realizaron durante el año 2021 en el Programa de Maestría en Ciencias en Física, orientadas por el Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad de Guadalajara, y por los propósitos sustantivos del Plan de Desarrollo del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, también se dan a conocer los retos a superar. Así mismo, se presentan también los principales logros alcanzados durante el periodo 2016-2020 de forma cualitativa y cuantitativa del mismo programa de Maestría.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

El programa de Maestría fue evaluado en el año 2016 por el Padrón Nacional de Posgrados del Conacyt (PNPC), y nuevamente fue evaluado en el año 2018, en ambos casos; hemos renovado el nivel de consolidación. Durante el año 2018 se realizó la modificación y actualización del Plan de Estudios; resaltando en dicha modificación, la inclusión de una asignatura de corte experimental y la obligatoriedad de presentación de parte de los estudiantes, de al menos un

póster o ponencia en eventos académicos nacionales y/o internacionales, también se adecuaron y mejoraron las dos aulas dedicadas al programa de posgrado, y del espacio administrativo para atención del mismo. Durante el año 2019 se logró establecer el Comité Tutorial del Programa, el cual mantiene un seguimiento y evaluación puntual de los proyectos de tesis que se están realizando por parte de los alumnos, con el fin de contar con su titulación a tiempo; y se logre una mejora en la eficiencia terminal.

Desde finales del año 2016 se establecieron cursos propedéuticos de nivelación para el ingreso al programa de Maestría, así como difusión de las convocatorias para cada ciclo escolar, lo anterior con el fin de contar con una mejor selección de aspirantes a la Maestría e incrementar la eficiencia terminal. Derivado de las acciones de difusión que se realizaron, durante el año 2019 tuvimos el mayor número de aspirantes registrados en los cursos propedéuticos en los dos ciclos escolares A y B, teniendo un total de 25. Sin embargo, quienes terminaron dichos cursos fueron 15 aspirantes, y de 12 que presentaron el examen de ingreso solo acreditaron 8, tres en el ciclo escolar 2019A y cinco en el 2019B. Durante el 2020 los cursos propedéuticos para el ingreso a la Maestría, se realizaron de manera virtual, tuvimos 23 aspirantes de diferentes regiones del país en los dos ciclos escolares A y B. Sin embargo, quienes terminaron dichos cursos fueron 14, de los cuales acreditaron 9, cuatro en el ciclo escolar 2020A y cinco en el 2020B, se tuvo mayor participación de alumnas, durante este año ingresaron 3 aspirantes mujeres al programa. Durante este mismo año 2020, debido a la pandemia del COVID-19, se realizó una modificación sustantiva en las competencias pedagógicas-didácticas para el proceso docente, los profesores realizaron adecuaciones a sus cursos y al mismo proceso de enseñanza aprendizaje para que se diera de manera virtual, se recibió un apoyo sustancial de parte del Centro Universitario para la actualización y capacitación docente, y la mayoría de los profesores se capacitaron para los nuevos retos; así mismo, la Universidad brindó las facilidades tecnológicas para el nuevo enfoque.

Docencia e innovación académica

Durante este año 2021, el Programa de Maestría ha sido nuevamente evaluado por el Padrón Nacional de posgrados de Calidad (PNPC) y por tanto se trabajó en la preparación de los requerimientos y evidencias que se solicitan en la Plataforma del Conacyt, estamos en espera de los resultados del Comité Evaluador del proceso de reacreditación.

Derivado de las acciones de tutoría y del seguimiento del Comité Tutorial, el Programa de Maestría ha incrementado en 10 por ciento su eficiencia terminal con respecto a la de la evaluación pasada del 2018 que era del 60 por ciento; para este 2021 la eficiencia terminal es del 70 por ciento.

En este 2021 tuvimos un decremento en la cantidad de aspirantes al programa de un 26 por ciento, consideramos que los efectos de la Pandemia del Covid-19 como una posible baja de titulación en los programas precedentes de licenciatura, y esto quizá se vio reflejado en la aspiración al programa de maestría, durante este 2021 tuvimos 17 aspirantes en los dos ciclos escolares A y B, de los cuales en el proceso de selección solo fueron admitidos cinco en el ciclo A y cuatro en el B. Cabe mencionar que debido a que nos encontramos en el PNPC del Conacyt, todos los estudiantes admitidos tienen una Beca Conacyt.

Cabe destacar que los profesores miembros de los Cuerpos Académicos de Física Fundamental Avanzada, Física de Materiales, Procesos Físicos y Astrofísicos, Óptica e Información Cuántica, Dinámica de Fluidos y Ciencia y Tecnología en Relatividad General y Astrofísica, participan en el núcleo académico básico del posgrado.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Nuestro programa de maestría se mantiene durante este 2021 en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), manteniendo su oferta académica de calidad y reconocimiento, cuenta con un núcleo académico básico formado por trece profesores de tiempo completo, distribuidos en tres líneas de generación y aplicación del conocimiento; Astrofísica, Física Experimental y Física Teórica. La línea de Astrofísica cuenta con tres profesores, la de Física Experimental con seis profesores y la de Física Teórica con cuatro profesores. Del total de profesores, el 100 por ciento son miembros del Sistema Nacional de Investigadores, de los cuales el 62 por ciento son niveles II y III, así mismo el 100 por ciento pertenece al Programa para el Desarrollo Profesional Docente.

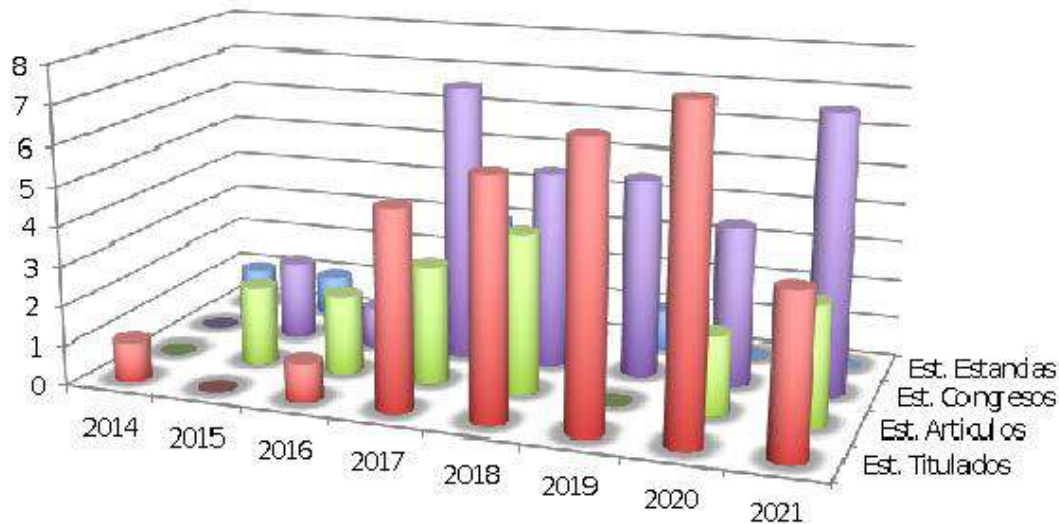
La fortaleza académica del núcleo académico básico permite contar con proyectos de financiamiento externo, lo cual redundo en la obtención de mayores recursos que se utilizan para el equipamiento de las líneas de generación y aplicación que obtienen los recursos, lo cual, además, favorece la formación de los estudiantes del programa de maestría. De manera adicional, con recursos asignados al programa de maestría, se realiza la compra de reactivos y equipo menor de laboratorio, favoreciendo la formación de los estudiantes que desarrollan sus proyectos de investigación, sobre todo en la parte experimental.

Como resultado de los trabajos de investigación durante este año el núcleo académico básico publicó 34 artículos internacionales en revistas indexadas, de los cuales, como resultado de la participación en la formación de estudiantes se publicaron tres artículos, en los que los estudiantes son coautores. Como resultado de los trabajos de investigación, los estudiantes participan en congresos relativos a las temáticas del programa de maestría, en este año debido a las restricciones sanitarias, solo se tuvo participación en congresos de forma virtual, se tuvieron

siete presentaciones de estudiantes, una en el Zurich-cern-online, tres en el *Classical and quantum dynamic of complex systems and applications*, dos en el Congreso Nacional de Física y uno en el *International Conference on surfaces, materials and vacuum*.

Se puede ver de la Gráfica 1, que desde el año 2017, derivado de las acciones de seguimiento, se tiene un aumento en el proceso de titulación, así como en las participaciones en congresos y publicaciones; la tendencia es lograr una estabilidad y que por cohorte generacional mejoremos la eficiencia terminal. Sin embargo, se requiere lograr un mayor incremento en movilidad y eficiencia terminal para aspirar al nivel de competencia internacional.

Gráfica 1: Estancias, congresos, artículos y titulados.



Extensión y responsabilidad social

Aprovechando la plataforma y estrategias que la Coordinación General de Investigación, Posgrado y Vinculación ha desarrollado, así como las propias del Centro Universitario de Ciencias e Ingenierías relativos a la consultoría tecnológica, el programa de Maestría a través de los miembros del grupo de Física Experimental vinculados a la misma, junto con estudiantes del programa participan en varias acciones. El programa también a través de los profesores del núcleo académico mantiene convenios de colaboración tanto nacionales como internacionales. Durante este año un miembro del núcleo académico básico paso a tener la distinción de ser parte del Editorial *Board member of Quantum Reports*. Debido a las restricciones sanitarias, la movilidad estudiantil e intercambio académico se suspendió durante este año.

Difusión de la cultura

Las actividades de difusión, tanto del núcleo académico básico como de los alumnos del programa se mantienen. Para ello, la línea de investigación en Astrofísica continúa participando activamente en los eventos culturales organizados por la Universidad de Guadalajara, como son: la Feria Internacional del Libro; así como eventos públicos organizados por ellos mismos en las instalaciones del Instituto de Astronomía y Meteorología; dentro de estos eventos con fines de formación participan alumnos del programa de maestría.

Alumnos del posgrado del área de Física Teórica participaron en esta ocasión de forma virtual en los eventos organizados por el Centro Internacional de Ciencias de la UNAM, campus Cuernavaca. En dicho foro, se discuten avances de trabajos de investigación con estudiantes de otros posgrados, así como investigadores nacionales e internacionales. Como parte fundamental para dar a conocer el programa de Maestría en Ciencias en Física, se mantiene actualizada la página web y el Facebook de acuerdo con los lineamientos institucionales vigentes.

Con apoyo del programa PROINPEP se realizaron adecuaciones a la sala de audiovisuales del programa de posgrado.

Durante este periodo la Junta Académica del posgrado en sus sesiones de trabajo, dentro su ámbito de competencia, se propusieron y se llevaron a cabo las acciones para, la asignación de tutores, la designación de directores, co-directores, asesores y lectores de los trabajos de tesis, así mismo determinó los medios de evaluación para los procesos de admisión, la evaluación y seguimiento de los informes de los estudiantes, así como la distribución de los recursos PROINPEP, entre otros.

Retos

- Mejorar la eficiencia terminal y movilidad que permitan aspirar al nivel de competencia internacional en el PNPC.
- Incrementar la participación de los estudiantes como coautores en publicaciones indexadas.
- Incrementar la participación de estudiantes con carteles y/o ponencias en congresos y/o simposios.
- Mejorar la difusión del programa con el fin lograr incrementar ingreso a la maestría.
- Establecer vínculos con egresados con el objetivo de lograr el establecimiento de Redes de egresados.

Coordinación de la Maestría en Ciencias en Hidrometeorología

Dr. David Avalos Cueva
Coordinador



La formación de recursos humanos calificado y el desarrollo de la investigación es una de las funciones sustantivas de la Universidad de Guadalajara, como lo establecen la Ley Orgánica y el Plan de Desarrollo Institucional 2019-2025 (PDI) en su visión 2030, que *“establece una guía para valorar, ajustar y, de ser necesario, modificar la forma en que hemos trabajado a través del tiempo, reordenando nuestras acciones de tal manera que nuestra prioridad fundamental sean los alumnos y su éxito en las aulas y fuera de ellas, es decir, por el resto de sus vidas”*.

Así mismo, la Universidad de Guadalajara dispone la promoción de la investigación científica y tecnológica para la generación del conocimiento, así como la vinculación y extensión para incidir en el desarrollo sustentable e incluyente en beneficio de la sociedad. En el PDI 2019-2025 de la Universidad de Guadalajara se tiene como objetivo general incrementar la investigación con impacto social y la transferencia tecnológica y del conocimiento, con la finalidad de diversificar y ampliar la investigación con impacto social, enfocada a la atención de los problemas del desarrollo local, regional, nacional y mundial, incorporando la participación activa y coordinada de alumnos e investigadores. En consecuencia, el programa de la Maestría

en Ciencias en Hidrometeorología (MCH) ha enfocado sus esfuerzos en contribuir a los objetivos establecidos en PDI 2019-2025.

La Maestría en Ciencias en Hidrometeorología con orientación en Oceanografía y Meteorología Física (No. de referencia PNPC 001578), modalidad a la investigación, es un posgrado con 22 años de operación. Desde el año 2001 forma parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACyT, con el nivel de Consolidado; apenas en el mes de noviembre fue objeto de evaluación para la continuidad en el PNPC, y se encuentra en espera de los resultados.

Por otro lado, el Núcleo Académico Básico (NAB) del posgrado está consolidado y mantiene una amplia colaboración con las IES nacionales y extranjeras. El 62.5% del NAB pertenece al Sistema Nacional de Investigadores, y el 100% cuenta con el reconocimiento de Perfil Deseable. Sus líneas de investigación son la Oceanografía Física y Meteorología Física, que pertenecen al cuerpo académico consolidado UDG-CA-161 - Oceanografía y Meteorología Física.

Como hemos visto, la pandemia del COVID-19 irrumpió abruptamente la forma de vida de la humanidad, llevándonos a un distanciamiento social en todos los sentidos. En este contexto, la educación ha tenido un papel relevante; como consecuencia de esto, la planta académica y estudiantes de la MCH mostraron una gran capacidad de resiliencia que se muestra reflejada en el presente informe.

Principales logros durante 2016-2020

La última actualización del plan de estudios de la MCH se realizó en el año 2006. En este sentido, atendiendo a las directrices PDI 2010-2025, del Reglamento General de Posgrado y del PDI del CUCEI; así como, la necesidad de procurar atender las necesidades académicas, científicas y sociales, en el 2016 la Junta Académica de la MCH inició con la actualización del plan de estudios, lo cual permitirá que la formación integral de los estudiantes sea congruente con los avances tecnológicos y exigencias del campo de la oceanografía y meteorología física. De ahí que, se haya trabajado en la propuesta de modificación del plan de estudios de la MCH.

La MCH pertenece al Padrón Nacional de Posgrados del CONACyT (PNPC) desde 1999 manteniéndose con el nivel de Consolidado. Desde el 2016 se han inscrito 37 estudiantes, el índice de titulación es del 76.45% para ese periodo, y se generaron estrategias para aumentar la tasa de titulación. Respecto a los egresados en promedio obtuvieron el título en un plazo menor a 6 meses de haber egresado. Por otra parte, la MCH ha logrado contar con casos exitosos entre sus egresados, ya que el 46% de los estudiantes titulados están realizando sus doctorados en instituciones de calidad gracias al programa de movilidad y a la colaboración de los investigadores

nacionales e internacionales. Mientras que el 62.6% de los egresados se encuentran laborando en el área de formación del PCH.

Desde el 2016 el NAB ha publicado 64 artículos en revistas indexadas (JCR), de las cuales 21 publicaciones han sido en colaboración con estudiantes. Todos los alumnos de último semestre han presentado por lo menos un trabajo en un Congreso nacional o internacional; por ejemplo, de manera anual se presentan los avances finales de su investigación en la Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana. En el 2017, la estudiante Martha Diana Alcocer participó en la Asamblea Juvenil en las Naciones Unidas, en la ciudad de Nueva York, USA y en Programa *Study-USA 2018* en la *Arizona State University*.

Además, el 100% de los estudiantes realizan movilidad a instituciones o centros de investigación nacionales e internacionales, con los que el NAB mantiene una colaboración activa; tales como, *Scripps Institution of Oceanography, University of California, San Diego, USA, CIBNor, CICESE, BC, UNAM, UABC, U de Colima, IMTA, Universidad de Santiago de Compostela, España y Universidad de Aix-Marseille, Francia.*

En cuanto a la extensión, se organizaron algunos seminarios de difusión de la ciencia, en los cuales se contó con charlas de investigadores de alto prestigio nacional e internacional; en estos, se tuvo la asistencia de estudiantes de diversos programas de licenciatura y posgrado del centro universitario.

Así mismo, el desarrollo de los proyectos de investigación de la planta académica del posgrado y las tesis de los alumnos del posgrado, han sido encaminados al análisis del impacto del cambio climático, fenómenos naturales tales como tsunami, ciclones tropicales, tormentas locales, lluvias fuertes, etc.; así como contaminación de la atmósfera, aplicándolas a diferentes zonas del estado y el país.

Los miembros de la planta académica del posgrado adscritos al Instituto de Astronomía y Meteorología, participan activamente en los diversos programas de difusión de la ciencia, los cuales van dirigidos al público en general. Así mismo, mediante las redes sociales del posgrado, se realizan diversas publicaciones de difusión de la ciencia.

Análisis cualitativo 2021

Durante este año 2021, el Programa de Maestría ha sido nuevamente evaluado por el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) y se encuentra a la espera de los resultados del Comité Evaluador. Además, en el mes de octubre fue presentada la propuesta de modificación al dictamen de la MCH, la cual fue aprobada por la Comisión Conjunta de Educación y Hacienda del

Centro, la solicitud al H. Consejo General Universitario, para modificar el programa académico de la MCH, a partir del ciclo escolar 2022 “A”.

Así mismo, se ha venido realizando un esfuerzo por parte del NAB para alcanzar el mejor nivel en membresía en el SNI, en este año tres miembros de la planta académica realizaron trámites para reingreso, y están a la espera de los resultados.

Durante el 2021, la planta académica mantuvo su productividad con calidad internacional, mediante la publicación de 12 artículos en revistas internacionales con alto factor de impacto. Así mismo, en este mismo periodo los profesores y alumnos de la maestría, participaron en la Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana, presentando cinco trabajos originales en coautoría alumno-profesor de la planta académica.

Además, el posgrado organizó numerosos seminarios (figura 1) y el Coloquio Virtual (figura 2), en conmemoración del Día Meteorológico Mundial 2021, bajo el tema “El océano, nuestro clima y nuestro tiempo”, al cual asistieron estudiantes de licenciatura y posgrado. El desarrollo de los proyectos de investigación de la planta académica del posgrado y proyectos de tesis de los alumnos, han sido encaminados al análisis del impacto del cambio climático, fenómenos naturales tales como tsunamis, ciclones tropicales, tormentas locales, lluvias fuertes, etc.; así como y contaminación de la atmósfera.



Figura 1. Seminarios de la MCH.



Figura 2. Poster de difusión del Coloquio Virtual, en conmemoración del Día Meteorológico Mundial 2021.

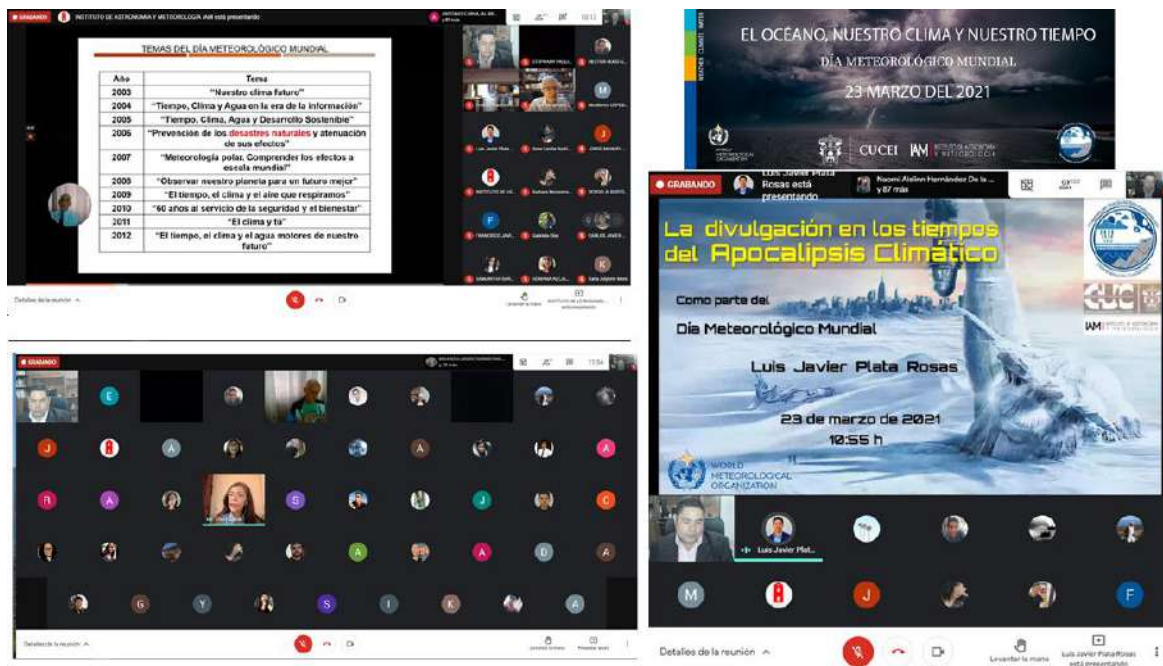


Figura 3. Evidencias de las conferencias del Coloquio Virtual, en conmemoración del Día Meteorológico Mundial 2021.

La planta académica de la MCH mantiene colaboración en proyectos de investigación con el *Scripps Institution of Oceanography, University of California, San Diego, USA.*, y el CICESE, BC en el área de investigación de las ondas internas como en los lagos y en la zona costera marina; con *City University of New York (CUNY) Department of Earth, Environmental, and Geospatial Sciences*, en Investigación de procesos meteorológico-sinópticos que provocan desastres naturales con impacto social en Guatemala. También con Universidad de Santiago de Compostela, España, en control óptimo y modelación de sistemas en Ciencias Medioambientales; con el CIBNor BCS, en procesos hidroclimáticos en el estado de Sinaloa y Sonora y de la precipitación en la vertiente del

Pacífico Mexicano, entre otros; y con la UNAM. En el área de limnología física especialmente en los Lagos Cráter Del Nevado de Toluca.

Retos

- Mantener con grado de Consolidado la MCH en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).
- Implementación del nuevo plan de estudios de la MCH y seguimiento de los estudiantes inscritos en el plan de estudios en liquidación.
- Incrementar la matrícula del posgrado con estudiantes nacionales y extranjeros.
- Aumentar el número y el nivel de la membresía en el SNI de los profesores miembros del Núcleo Académico Básico.
- Incrementar la participación de los estudiantes como coautores en publicaciones indexadas.
- Establecer vínculos con egresados con el objetivo de lograr el establecimiento de Redes de egresados.

Coordinación de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química

Dr. Carlos Federico Jasso Gastinel
Coordinador



Los lineamientos de trabajo y perspectiva que se siguen en la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química de la Universidad de Guadalajara, están alineados con el Plan de Desarrollo del CUCEI 2019-2025, con visión 2030, el cual a su vez es congruente con las directrices, objetivos y estrategias del Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030 (PDI) de la Universidad de Guadalajara, que tiene como base un Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad del Posgrado (SIACP), el cual refleja el compromiso de la institución con la calidad de sus programas de posgrado para la formación de recursos humanos de alto nivel. Como parte de la responsabilidad social con igualdad de derechos, se cubren los aspectos de docencia, investigación, extensión, difusión, transparencia y rendición de cuentas.

El programa que se encuentra en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad en Nivel Internacional, espera en este fin de 2021, el resultado de la evaluación de Conacyt del período 2016-2020, habiendo presentado un informe que cumplió con todos los parámetros esenciales para poder continuar con dicho nivel, teniendo como principales retos, aumentar el número de alumnos por cohorte generacional (que ha sido afectado primordialmente por la pandemia del

Covid-19, y fortalecer la línea de investigación de electroquímica que sólo cuenta con 3 investigadores). El programa contó con 15 investigadores en este período, hasta el mes de septiembre de 2021, cuando se jubiló un profesor (Jorge Emilio Püig Arévalo), pasando de 15 a 14 investigadores en el programa (13/14 son miembros del SNI, teniendo 1 de nivel III y 8 de nivel II).

Sobre sus graduados, los resultados del estudio realizado por la empresa ACSI en el 2017 mostraron que los empleadores tienen un muy alto concepto de los egresados de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. Consideran como fortalezas su preparación académica que les permite afrontar los problemas de manera eficiente.

De los graduados en este programa en años recientes, aproximadamente la tercera parte continúa estudios Doctorales, otro tercio labora en Instituciones Educativas y el resto en la Industria. El 70.6 % de ellos indica tener planes de seguir realizando estudios relacionados con su posgrado. Al cuestionar a los empleadores sobre la imagen que tienen de este posgrado de la Universidad de Guadalajara, el 58.3% indica que es “buena”, mientras que el 41.7% la califica como “excelente”, y el 98.1% de los egresados entrevistados recomendarían el posgrado que cursaron.

Logros 2016-2020

Más allá de la productividad académica con la participación del alumnado del programa en las diversas actividades del mismo, la eficiencia terminal refleja si se está atendiendo con esmero la trayectoria de dicho alumnado y el tiempo límite de beca autorizado por Conacyt, por lo cual se vuelve un parámetro fundamental de funcionamiento.

En este período se ha podido alcanzar un valor promedio global de 90%, con una tasa promedio de 2.24 años de tiempo (habiendo tenido como parámetro Conacyt: 2.5 años) de graduación, superando lo logrado en el lustro anterior. El éxito se ha sostenido, con las siguientes medidas: a) criterios de selección de estudiantes, b) libertad para que escojan su tema de tesis en las diferentes LGAC, bajo norma Conacyt de número de alumnos por profesor, y c) el seguimiento y vigilancia del desarrollo del programa de formación de cada estudiante, con comité tutorial.

Investigación

Las áreas de investigación activas en el programa, aportando conocimientos y soluciones acordes con el entorno, están cubiertas con preparación académica de la planta docente en su formación de posgrado y el tipo de proyectos concertados con otros centros de investigación del país o del extranjero, o con compañías que apoyan convenios particulares de colaboración. Las áreas de investigación activas comprenden estudios en Bioingeniería y Biopolímeros, Control y Optimización de Procesos Químicos, Corrosión y Electroquímica, Ingeniería Coloidal y de

Superficies, Síntesis y Caracterización de Polímeros, Mezclas de Polímeros y Compositos, Nanomateriales, Procesamiento de Polímeros, Degradación de polímeros, Reciclado de polímeros, Reología y Fenómenos de Transporte de Masa y Energía, pudiéndose participar de forma directa en los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES), que recientemente han sido establecidos como fuente de desarrollo de soluciones a problemas nacionales; esto es, se está contribuyendo por ejemplo, a la solución de problemas de toxicidad y/o contaminación en aguas residuales y /o suelos.

Por otro lado, la formación y capacitación del alumnado, así como el fortalecimiento de la calidad y la internacionalización del posgrado siguen en aumento al mantener relaciones académicas entre los profesores del programa e investigadores de diferentes Instituciones, reportando relaciones con 25 Internacionales (9 países) y 21 Nacionales

Teniendo un total de 41 estudiantes graduados en este período, se reportan 20 artículos en los cuales se tiene presencia estudiantil, a pesar de que el tiempo de investigación real es de 12-18 meses durante su programa de estudios. Tal cifra en congresos se eleva a 36, lo cual claramente indica que el porcentaje de participación pasa de 48.8 a 87.8, con resultados susceptibles de publicación completando los desarrollados de investigación presentados. De hecho, de los 147 artículos reportados (por separado, 144 presentaciones en congresos), en 73 de ellos participan egresados del programa (49.6 por ciento o 14.6 artículos por año en el último lustro). Ello muestra que el programa ha ido generando al paso de los años graduados capaces de continuar su trayectoria académica a niveles más elevados, convirtiéndose en investigadores activos en éste u otros programas, que multiplican la formación de más ciudadanos en niveles de posgrado.

Igualmente se ha incrementado la colaboración en investigación con profesores de Instituciones externas Nacionales e Internacionales; se reportan en este período 108 de 147 de ese tipo, en los cuales, aparecen profesores extranjeros en 55 trabajos y 53 en nacionales. Ello representa que en un 73.4 % de los trabajos se ha hecho colaboración con profesorado de otras instituciones, reflejando con ello, disposición de apertura y capacidad para interactuar en trabajos de investigación. En las colaboraciones se reporta un libro teniendo como primer editor a un profesor de este programa, participando en el mismo, profesores de seis instituciones europeas y tres profesores de este programa. Dentro de los artículos, se contabilizan 56 que están relacionados con temas de PRONACES. Se reportaron también siete capítulos en Libros o enciclopedias (cinco en polímeros y dos en tratamiento de aguas).

Respecto a innovaciones, se reporta una patente aprobada y registrada en 2021 y seis solicitudes vigentes en oficinas de patente (dos internacionales), que mejoran en ese rubro todos los períodos anteriores. En ellas, en todas hay participación de egresados y dos de ellas surgieron en este período, a partir de los resultados de tesis de este programa.

Adicionalmente, como producto de las colaboraciones se tuvieron 11 estancias de investigación de alumnos con beca mixta o del lugar anfitrión (Alemania, Bélgica, Brasil, España, Francia, EUA y México). Dos Profesores realizaron estancias sabáticas (en Brasil y Reino Unido). Adicionalmente, el profesorado reportó 12 estancias cortas de investigación en instituciones extranjeras (en Canadá, España, Francia, Bélgica, Reino Unido y USA), y una egresada 2 estancias cortas (una en Canadá y otra en España). Se tuvieron 9 proyectos con fondos externos para realizar investigación (7 de Conacyt, uno de Alemania y otro de reino Unido). Los fondos aportados por parte de Connacyt, ascendieron a más de 16 millones de pesos M.N.

Es de destacar que el Posgrado en Ciencias en Ingeniería Química de la Universidad de Guadalajara participa junto con 29 instituciones universitarias de países en desarrollo y emergentes en el proyecto SWINDON (Manejo Sustentable del Agua en Países en Desarrollo), que forma parte del programa DAAD - Exceed, (Educación Superior en Cooperación para el Desarrollo).

Adicionalmente, se participa en la Red Temática 121RT0108 "Obtención de filmes biodegradables de origen 100% natural para la industria de alimentos (ENVABIO100) del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

Extensión y Responsabilidad Social

La Universidad de Guadalajara instauró la Catedra Neil Amundson con el propósito de difundir conocimiento de primer nivel que se genera en el área de Ingeniería Química.

Cada año se invita a profesores de reconocido prestigio. Cátedra Amundson: 2017 Dra. Marguerite Rinaudo, Francia. 2017 Dr. Pablo Carlos Schulz Argentina. 2018 Dr. Jorge Ibáñez Cornejo. 2019 Dr. Christopher Macosko. 2020 Y 2021 Suspendida.

Adicionalmente, se invita a profesores o investigadores experimentados, a que impartan conferencias en los seminarios del programa durante los ciclos escolares. La modalidad presencial se cambió a virtual a partir de la pandemia, teniendo que en 2021, se impartieron 30 seminarios.

Por otro lado, se ha apoyado al sector gubernamental en sus requerimientos. Miembros del núcleo académico han estado participando en organismos reguladores: Subcomité del Organismo Nacional de Normalización del Consejo para el fomento de la calidad de la leche y sus derivados A.C. (COFOCALEC), y como asesores de la Norma Ambiental Estatal de Jalisco NAE-SEMADET-010/2019 que establece criterios y especificaciones técnicas ambientales para la producción de bolsas de plástico para acarreo y de popotes de un solo uso.

Adicionalmente, durante el inicio de la pandemia gracias al conocimiento en procesado de polímeros y a que se contaba con el equipo necesario en nuestro Laboratorio de Ingeniería y

Procesamiento de polímeros, se produjeron 60 mil caretas de protección para COVID 19, registrando ante el IMPI (MX-E-2020-039081) el proceso como Diseño Industrial. Las caretas fueron entregadas por parte de la Universidad de Guadalajara al sector salud y a profesores y personal administrativo de la UdeG, así como a atender pedidos de Instituciones externas.

La valía social del programa se confirma también con el funcionamiento de una planta de reciclado de plásticos que se inauguró en 2014, con apoyo del Coecyt, Jal, en la cual se reciben residuos plásticos por parte de alumnado y organizaciones civiles que tienen programas de reciclado de desperdicios. En una superficie de 400 m² se hace molienda, lavado, secado, extrusión-granulado e inyección de plásticos. Además de contribuir al reciclado de desperdicios plásticos, se permite su uso como laboratorio para incubación de empresas recicladoras de termoplásticos. Así mismo, se reciben visitas de alumnado de Bachillerato y Licenciatura, con propósitos formativos y promoción ambientalista. Por otra parte, la planta sirve también para desarrollo de tesis y en su caso publicación de artículos.

Retos

Entre los retos para que el programa continúe una trayectoria ascendente, se tienen:

- Incrementar matrícula para alcanzar a mediano plazo la cifra de 2.5 - 3 estudiantes por profesor.
- Incrementar más las relaciones Nacionales e Internacionales.
- Incrementar innovaciones (fundamentalmente patentes) y contribuciones al conocimiento de frontera.

Análisis cualitativo 2021

El programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería Química del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara continúa vigente en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT, con la categoría de Nivel Internacional, con vigencia de cuatro años que se han cumplido en 2021 (se cumplen 13 años consecutivos en el nivel mencionado).

Entre las actividades desarrolladas en este año, el profesorado respondió con éxito al reto de enfrentar las actividades de docencia en forma virtual, utilizando fundamentalmente el acceso a plataformas en las cuales la Institución paga derechos de uso (por ejemplo, Google Gsuite), las clases virtuales se continuaron en tiempo y forma y se pasó a la modalidad híbrida en septiembre 2021 siguiendo indicaciones. En los dos semestres se concluyó con éxito, con lo cual los programas se han cumplido y las dificultades de trabajo en laboratorio se han estado atendiendo,

para poder continuar avanzando en las tesis correspondientes. Esto es, la docencia se ha solventado con éxito, y la investigación y avance de trabajos de tesis sí se ha visto afectada, pero se están haciendo esfuerzos extra por parte de profesorado y alumnado, para solventar la situación. De hecho, los seminarios de investigación que se realizan semanalmente en el Posgrado, también se continuaron virtualmente hasta terminar el ciclo 2020B, habiendo tenido 30 seminarios este año.

Logros

Con el objetivo de continuar en el Nivel Internacional, con respecto a la eficiencia terminal vigente en tiempos Conacyt, se reporta que la titulación en febrero 2020 y agosto 2020, fue de 100 %, aunque la afectación por la pandemia se reflejará en enero 22. Conacyt hizo la evaluación en septiembre 2021 y la percepción de la evaluación fue satisfactoria (se tuvo como asistentes a la Coordinadora de Investigación y a la Jefa de la Unidad de Posgrado), ya que no hubo observaciones al expediente como tal, en los parámetros de medición.

La participación de estancias externas tanto nacionales como Internacionales de estudiantes, no se ejerció, tanto por la situación de salud en México, como por el país receptor (sólo hubo 1 estancia en EUA con apoyo de la Institución receptora). La participación en Congresos disminuyó por la situación de salud ya conocida.

Con respecto a ingreso, el ciclo 2021 A, constó de 5 alumnos; sin embargo, en el segundo semestre (2021B), se tuvieron 3 (afectación atribuida al Covid19). Un profesor del programa ha continuado con la producción de caretas y mamparas de plástico para protección contra el Covid-19, y se ha estado surtiendo bajo demanda Institucional. Cabe mencionar, que la producción se hace en un laboratorio del departamento de In. Química (Laboratorio de Procesamiento e Ingeniería de Polímeros).

Cabe resaltar que el interés por contribuir a la solución de problemas de contaminación ambiental, está creciendo en nuestro profesorado, e incidiendo en diversas tesis que involucran temas ambientales en las áreas de biotecnología, electroquímica y polímeros, incidiendo en estudios y publicaciones en: tratamientos de vinazas residuales en la industria tequilera, formación de biopolímeros, reciclado de metales de piezas electrónicas, reciclado de polímeros, elaboración y procesamiento de mezclas de polímeros biodegradable, reciclado de polímeros.

El profesorado ha seguido, manteniendo colaboraciones de trabajo con personal de instituciones de España, Brasil, Canadá, Francia y Alemania, además de Instituciones Nacionales (UNAM, CIQA, CICY, y la Universidad de San Luis Potosí).

Se cuenta además con la patente Aprobada: Dispositivo para el control de la hipotermia selectiva por medio del flujo de aire purificado. Inventores: Dr. Juan Paulo García Sandoval (profesor del Posgrado en Ing. Química, y egresado de este programa), Dr. Víctor González Álvarez (profesor

del Posgrado en Ing. Química), Rosaura Hernández Montelongo (egresada de ambos programas de Posgrado en ing. Química), Margarita González Hernández.

A pesar de la situación, la vinculación con empresas ha continuado, dando servicio puntual para pruebas de laboratorio.

Apéndice 2016-2021

- Relación de Premios, distinciones, reconocimientos por aportaciones y trayectoria a la investigación científica. Alumnado-Profesorado-Egresadas(os).
- Juan Paulo García Sandoval Finalista del premio Estatal de innovación, ciencia y tecnología del Estado de Jalisco en categoría de Ciencia.
- Francisco Javier Rivera Gálvez, Finalista del premio Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología, Categoría Tesis de Posgrado (2017).
- Eduardo Mendizábal Mijares. Ingeniero de Año por la Unión Jalisciense de Ingenieros y Académicos de Ingeniería Academia de Ingeniería (2016).
- Aída Alejandra Pérez Fonseca Premio a la Vinculación Universidad-Sociedad 2016 Universidad de Guadalajara
- Aída Alejandra Pérez Fonseca Premio Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología, Jalisco 2019, Categoría de Tesis de Posgrado, Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco
- J. Félix Armando Soltero Martínez Nombramiento de profesor del doctorado en física de materiales de la Universidad de Santiago de Compostela, 2017
- Erika Roxana Larios Durán Segundo lugar en el concurso de poster nivel doctorado Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de 2016
- Erika Roxana Larios Durán Segundo Lugar Concurso de Carteles nivel maestría Congreso de la Sociedad Mexicana en Electroquímica 2020
- Jorge E. Puig Arévalo Profesor Emérito de la Universidad de Guadalajara 2017
- Carlos Federico Jasso Gastinel. Invitado como Asesor Científico en polímeros, de la Editorial de Libros “Cambridge Scholars” de Inglaterra (2017).
- Jorge E. Puig Arévalo Reconocimiento por trayectoria de Investigación en el Campo de Polímeros otorgado por la Sociedad de Polímeros Mexicana (SPM) Congreso Nacional de la SPM, oct. 15, 2019
- Jorge E. Puig Arévalo Investigador Nacional Emérito del SNI. 2020 febrero 14
- Lourdes Mónica Bravo-Anaya, J.F. Armando Soltero Marguerite Rinaudo Premio Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco 2015-2016 (Categoría de Ciencia)). December 2016, Guadalajara, Jalisco, México.
- Lourdes Mónica Bravo Anaya Premio Jalisco 2019 en categoría Científica por el trabajo “Desarrollo nanopartículas para futuras Terapias Génicas”
- Lourdes Mónica Bravo Anaya Best Poster Award given by Biomacromolecules, Bordeaux Polymer Conference, Bordeaux, France (28-31 May 2018)

Coordinación de la Maestría en Ciencias en Procesos Biotecnológicos

Dr. Hugo Oscar Méndez Acosta
Coordinador



Los lineamientos de trabajo y perspectiva que se siguen en la Maestría en Ciencias en Procesos Biotecnológicos de la Universidad de Guadalajara, están alineados con el Plan de Desarrollo del CUCEI 2019-2025, con visión 2030, el cual a su vez es congruente con las directrices, objetivos y estrategias del Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030 (PDI) de la Universidad de Guadalajara, que tiene como base un Sistema Interno de Aseguramiento de la Calidad del Posgrado (SIACP), el cual refleja el compromiso de la institución con la calidad de sus programas de posgrado para la formación de recursos humanos de alto nivel. Como parte de la responsabilidad social con igualdad de derechos, se cubren los aspectos de docencia, investigación, extensión, difusión, transparencia y rendición de cuentas. El programa actualmente se encuentra en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad en Nivel CONSOLIDADO finalizando su nombramiento por 5 años en 2023. El programa contó con 11 investigadores en este período, 10/11 son miembros del SNI, teniendo dos de nivel II y ocho de nivel I.

Sobre sus graduados, los resultados del estudio realizado por la empresa ACSI en el 2018 mostraron que los empleadores tienen un muy alto concepto de los egresados de la Maestría en Ciencias en Procesos Biotecnológicos, quienes identifican fortalezas como la investigación, el trabajo en equipo, la solución de problemas, entre otras. Por otro lado, según encuestas realizadas en 2018 por la empresa ACSI, el 57.9% de los egresados ha continuado cursando estudios posteriores, mientras que del resto (42.1%), el 81.3% indica tener planes de seguir realizando estudios relacionados con su posgrado. El 60.5% mencionó haber participado en una actividad de extensión después de su egreso. Finalmente, 92.1% de los egresados entrevistados recomendarían el posgrado que cursaron. Lo anterior deja de manifiesto la pertinencia e impacto del programa en la sociedad.

Logros 2016-2020

Docencia e Innovación Académica

Sin duda uno de los logros más importantes en este rubro fue la re-acreditación de nuestro programa en 2018 como programa CONSOLIDADO dentro del PNP-C-CONACyT, con una vigencia de cinco años. Otro logro que destacar en este periodo fue el mantener un porcentaje de 95.6% de eficiencia terminal, esto implica que de los 37 estudiantes que se han titulado en el periodo solo 2 de ellos lo han hecho en un tiempo mayor a los 2.5 años que, hasta antes de la emergencia sanitaria del COVID19, era el tiempo estipulado para conseguir el grado. Estos resultados han sido posibles gracias a la implementación del plan de mejora que incluye estrategias como: i) la asignación temprana de los directores y temas de tesis priorizando la selección definida por el estudiante, ii) la definición y asignación temprana de un comité tutorial que guíe y apoye de manera cercana al estudiante durante su formación y iii) reuniones periódicas y seguimiento cercano de los avances/desempeño de los estudiantes en sus cursos y fase experimental. Adicionalmente, se ha incluido como parte de la evaluación cualitativa al ingreso y egreso el evaluar el dominio de los estudiantes de una segunda lengua (inglés). Finalmente, es importante señalar que más del 90% de los profesores del NAB se han capacitado en el uso de ambientes híbridos de enseñanza, lo que ha permitido garantizar la calidad de los procesos de enseñanza/aprendizaje a pesar de la emergencia sanitaria del COVID19 que vivimos desde el año 2020.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

La Maestría en Ciencias en Procesos Biotecnológicos de la Universidad de Guadalajara es un programa con orientación a la “investigación”, razón por la cual este programa tiene por objetivo la formación de recursos humanos de alto nivel, capaces de realizar investigación mediante el adecuado manejo de fundamentos teóricos y prácticos, lo que les permite adaptar y optimizar tecnologías existentes, así como la creación de nuevas tecnologías (desarrollo tecnológico). De

esta manera, los egresados de la MCPB cuentan con una formación científica sólida que les permite comprender y aportar ideas innovadoras para la solución de problemas relacionados con el diseño y la operación de procesos biotecnológicos de interés para los sectores productivos de mayor relevancia en el país y la región occidente en particular.

Con base en lo anterior, teniendo en cuenta los campos temáticos en donde los integrantes del NAB confluyen sus trayectorias de investigación y las necesidades detectadas en un análisis de pertinencia, tendencias del mercado laboral y el estado del arte en el campo de los procesos biotecnológicos, en la restructuración más reciente del dictamen de la MCPB (vigente desde el ciclo 2013A) se determinó considerar tres LGAC en que son: i) Biotecnología Microbiana, ii) Biotecnología Ambiental e iii) Ingeniería y Biotecnología Alimentaria.

La producción científica del NAB fue de 1.5 artículos publicados en revistas JCR/PTC por año en el periodo 2016-2020. Además, más del 90% de los miembros del NAB cuenta con al menos un producto original (artículo JCR, capítulo de libro o libro (ISBN)) por año, en los últimos cinco años. Finalmente, es importante resaltar que una gran parte de los artículos publicados por los integrantes del NAB, son publicados en revistas del JCR en áreas afines a las LGAC, lo que deja de manifiesto la calidad y novedad de la investigación que se realiza en el posgrado.

El 100 % de los miembros del NAB cuentan con el reconocimiento de perfil deseable del PRODEP, mientras que el 90% de ellos pertenecen a cuerpos académicos (CA) “CONSOLIDADOS”, máxima distinción que puede ser otorgada por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente (PRODEP) de la Secretaría de Educación Pública (SEP), siendo este es el caso de los CA de Ingeniería de Bioprocesos (UDG-CA-496) y Ciencias de los Alimentos (UDG-CA-166).

Extensión y Responsabilidad Social

Los profesores del NAB de la maestría en ciencias en procesos biotecnológicos tienen una profunda vocación científica y tecnológica, razón por la cual la mayoría de los proyectos que desarrollan se encuentran fuertemente vinculados al sector productivo y/o a la solución de problemas nacionales. Con base en lo anterior, durante el periodo del 2016 al 2020 se han firmado acuerdos de confidencialidad con empresas como TRACSA SA de CV para evaluar la factibilidad técnica y económica de colocar sistemas de co-generación eléctrica a partir de la producción de biogás de desechos agroindustriales en comunidades rurales, así como el recientemente firmado con la cooperativa de los altos CECOOPAL con quienes se buscará la puesta a punto de su planta de tratamiento de aguas.

Adicionalmente, la gran experiencia de los profesores del posgrado en cuanto a la valorización de desechos a partir de la producción de biocombustibles gaseosos les permitió participar en el desarrollo de proyectos de gran relevancia como Centro Mexicano de Innovación en Bioenergía

(CEMIE-BIO), Clúster Biocombustibles Gaseosos, SENER-CONACyT, Propuesta No. 247006 y aquel financiado por el Reino Unido y el fondo de Sustentabilidad Energética 2017-02, Newton Fund UK, Propuesta No. 291616.

Finalmente, es importante mencionar que, hasta antes de la emergencia sanitaria del COVID19, el desarrollo de los proyectos antes citados y otros más, permitieron una gran movilidad de nuestros profesores y estudiantes tanto nacional (e.g., CIATEJ, IPICyT, UAN, IBT-UNAM, UAM-Cuajimalpa, UAM-Azcapotzalco, IIES-UNAM) como internacional (e.g., INRA-LBE, Francia).

Retos

- Incrementar el NAB del posgrado
- Incrementar matrícula para alcanzar a mediano plazo la cifra de 2.5 - 3 estudiantes por profesor
- Incrementar innovaciones (fundamentalmente patentes) y contribuciones al conocimiento de frontera.

Análisis cualitativo 2021

El programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería Química del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara continúa vigente en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACyT, con la categoría de Nivel CONSOLIDADO, con vigencia de 5 años que se cumplirán en 2023 (i.e., en 2020 se cumplen 12 años consecutivos en el nivel mencionado).

Es importante señalar que más del 90% de los profesores del NAB se han capacitado en el uso de ambientes híbridos de enseñanza, lo que ha permitido garantizar la calidad de los procesos de enseñanza/aprendizaje a pesar de la emergencia sanitaria del COVID19 que vivimos desde el año 2020. Por el contrario, dado que la investigación que se desarrolla en nuestro programa es totalmente experimental, la limitación en el acceso a los laboratorios y espacios de trabajo que se ha dado durante el COVID19 han afectado la investigación y el avance de trabajos de tesis. No obstante, es importante mencionar que, el 100% de los estudiantes titulados dentro de este periodo cumplieron satisfactoriamente con los tiempos marcados por CONACyT para cumplir con la eficiencia terminal. De igual manera, es importante mencionar que durante 2021 se logró una producción académica importante en cuanto a artículos JCR publicados por los investigadores del NAB, el cual según SCOPUS asciende a un total de 13 artículos.

Adicionalmente, después de casi cinco años de arduo trabajo, en febrero del 2021 se concluyeron satisfactoriamente las actividades del proyecto de investigación multiinstitucional del Centro Mexicano de Innovación en Bioenergía (CEMIE-BIO), Clúster Biocombustibles

Gaseosos, SENER-CONACyT, donde profesores y estudiantes del posgrado tuvieron una participación sobresaliente. Adicionalmente, la pre-propuesta y propuesta intitulada “Unidad móvil para la generación de energía térmica a partir de residuos agroindustriales”, Fondo Institucional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación FORDECYT-PRONACES (Fondo), Convocatoria FOP04-2020-01, “Para la Elaboración de Propuestas de Proyectos de Investigación e Incidencia para Transitar a un Sistema Energético Social y Ambientalmente Sustentable” fueron aprobadas para ser evaluadas en el marco de esta convocatoria.

Finalmente, es importante mencionar que este año se fortaleció la vinculación con empresas y el sector gubernamental. Por ejemplo, se firmó convenio de confidencialidad con la cooperativa de los altos CECOOPAL con quienes se buscará la puesta a punto de su planta de tratamiento de aguas, así como se atendió la invitación de parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial para formar parte de la mesa de trabajo relacionada con la propuesta de norma estatal para regular las de residuos de la industria tequilera.

Coordinación de la Maestría en Ciencias en Química

Dra. Maite Renteria Urquiza
Coordinadora



El presente resumen destaca las actividades realizadas en la Maestría en Ciencias en Química (MIQA) del CUCEI, en el transcurso del año 2021, así como los retos que esta unidad académica se plantea para el año 2022, todos ellos, relacionados de manera directa, con el Plan de Desarrollo Institucional del CUCEI. Así mismo se menciona lo más relevante del periodo comprendido entre los años 2016 y 2020.

Tras catorce años sin cambios, este año 2021 se aprobó el nuevo plan de estudios de este posgrado, en el que se hace hincapié, entre otros puntos, a los requisitos de ingreso y más concretamente a lo referente al idioma inglés. Se incorporaron siete nuevos estudiantes, uno de los cuales recibió el Premio en Investigación Temprana, en la Convocatoria del Premio estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco. Mencionar también, que el Dr. Maximiliano Bárcena Soto, integrante del NAB de este posgrado, logró la obtención del nivel II en el SNI gracias a su producción académica. Los trabajos de colaboración con los estudiantes, se han seguido generando de manera destacada, obteniéndose incluso la aceptación final de varias patentes y se ha reforzado el NAB de la Maestría con la integración de una doctora y tres doctores más, todos ellos miembros del SNI.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

Como principal logro de este periodo mencionar en primer lugar, la ratificación de la Maestría en Ciencias en Química, como posgrado de calidad y su pertenencia al PNPC por otros cinco años más, alcanzando los 20 años consecutivos en este nivel.

La producción académica de las y los investigadores del NAB de la Maestría en Ciencias en Química en el periodo que se relata, permitió un mayor desarrollo de todas las líneas de investigación y la participación en la publicación de más de 200 artículos científicos en revistas enlistadas en el Journal Citation Reports (JCR) y de difusión, 5 patentes como invención, 1 desarrollo tecnológico, 17 capítulos de libros y 3 libros, así como 10 reportes técnicos y 55 memorias en congresos. De ellos, la colaboración de los estudiantes, se reflejó en la publicación de 56 artículos en revistas de valía internacional mayoritariamente enlistadas en el JCR, el registro de las 5 patentes, 2 de los 17 capítulos de libro, además de 31 memorias en congresos.

Se generaron trabajos de impacto social directo, gracias a los trabajos de colaboración realizados in situ en centros de salud como el Instituto Jalisciense de Salud Mental (SALME) de la Secretaría de Salud Jalisco (SSAJ), el Hospital Civil de Guadalajara (IMSS), Centro de Atención Integral de Salud Mental (CAISAME), Centro de Investigaciones Biomédicas de Occidente (CIBO) y otras instituciones como el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N., o el Centro Universitario de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Colima, por dar una muestra. Gracias a esas colaboraciones fue posible desarrollar proyectos de gran relevancia, aprobados por el CONACYT o el COECYTJAL. También se trabajó en conjunto con empresas para la resolución de problemas específicos de las mismas, en cuanto a procesos químicos y remediación ambiental.

Varios miembros del NAB, realizaron estancias de investigación tanto a nivel nacional como internacional (Alemania, EEUU, India, Colombia o Perú, entre otros lugares) y participaron y siguen haciéndolo, en más de 25 proyectos de investigación con y sin financiamiento externo, colaborando de manera directa en alguno de ellos con empresas de la región. Gracias a los apoyos del CONACYT y de la UDG, fue posible que un miembro del NAB, realizará una estancia sabática en el Reino Unido. Se invitó a investigadores nacionales y extranjeros a la impartición de seminarios, y ponencias, fomentando el intercambio académico y la interacción cultural.

Análisis cualitativo 2021

En lo referente al rubro de docencia e innovación académica, el 15 de junio de 2021 se aprobó la modificación al plan de estudios de la Maestría en Ciencias en Química, el cual entró en vigor en el ciclo 2021B. Dicho plan, plasma el requisito de demostrar un nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para Lenguas o equivalente, de preferencia en el idioma inglés; amplía las unidades de aprendizaje del área optativa, incrementa el número de horas de aprendizaje independiente y ofrece más posibilidades para lograr los cualitativos necesarios para la titulación.

El Núcleo Académico Básico (NAB) está conformado por 17 académicos de tiempo completo con el grado de Doctor, 15 pertenecen al SNI: un SNI III, siete SNI II y siete SNI I, además de contar, todos ellos, con el perfil PRODEP. Este año 2021, se incorporaron dos nuevos doctores y una doctora, todos miembros del SNI, que ayudaran a reforzar las LGAC que ofrece la Maestría en Ciencias en Química.

El posgrado admitió a siete nuevos estudiantes (dos mujeres y cinco hombres), de los cuales cuatro ya lo hicieron en el nuevo plan de estudios (MACQ); todos ellos fueron beneficiados con beca CONACyT. En cuanto a las titulaciones, a la fecha de este informe han obtenido su grado cinco estudiantes y cuatro más lo harán antes de la conclusión del ciclo, el 15 de enero de 2022.

En el apartado de investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento, cada vez son más los proyectos relacionados con la salud y el medioambiente, proyectos de frontera, desarrollados en el seno de la Maestría, que buscan, ante todo, una aplicación final con características preventivas o de remediación. Tal es el caso del proyecto relacionado con el estudio sobre el estrés oxidativo en el trastorno bipolar; el proyecto sobre la actividad antiinflamatoria en pacientes con cáncer de colon tratados con licopeno o el proyecto que estudia la modificación de biomateriales para aplicaciones especiales (liberación de fármacos, captación de metales pesados y biodegradación). De igual modo, los proyectos de ciencia básica, siguen siendo fundamentales para los investigadores de este posgrado.

De los trabajos realizados en los proyectos vigentes, se han obtenido 35 publicaciones en revistas JCR y de difusión, y en nueve de los mismos colaboran estudiantes del posgrado, además de tres patentes y la participación en conferencias y congresos virtuales.

Con respecto a los principales logros en extensión y responsabilidad social, la Maestría ha participado en la difusión, a través de su página de Facebook, de todas las actividades de carácter inclusivo desarrolladas en el Centro Universitario, a lo largo del año. Dicha página se ha convertido en una herramienta muy importante de difusión de todos y cada uno de los eventos que se llevan a cabo en el CUCEI y ha servido para que se incremente el número de interesados en acceder a este posgrado; para el ciclo 2022A se registraron 10 aspirantes.

En esta ocasión tampoco fue posible la movilidad de los estudiantes y de los investigadores de este posgrado pero ello ha hecho posible que se incrementen las participaciones virtuales en eventos científicos y presentaciones de trabajos en directo en congresos nacionales e internacionales, destacando la participación de varios estudiantes en: XVII Reunión Mexicana de Fisicoquímica, el Congreso Virtual del Colegio Mexicano de Ingenieros bioquímicos A.C., el Congreso Internacional de la Sociedad Química de México, 2021 CISQM, el *XXIX International Materials Research Congress*, el Encuentro Virtual de Química Inorgánica 2021 o el Segundo Congreso Virtual, LIV Nacional y IX Internacional de Ciencias Farmacéuticas 2021 y el XLI Evento Científico Cultural del Químico organizado por la

Coordinación de la Licenciatura en Química. La asistencia presencial se retomará con la participación como ponente de una estudiante de este posgrado en el *The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2021*, que se celebrará en Honolulu, Hawaii, del 16 al 21 de diciembre de 2021. La Coordinación de la Maestría en Ciencias en Química, participó con la grabación de un video informativo de este posgrado, en la Feria de Posgrados de la CONFIQ -19, celebrada en octubre del año en curso.

Por otro lado, destacar que el estudiante de la Maestría en Ciencias en Química, Juan Antonio Núñez Hernández, recibió el premio en Investigación Temprana en la Convocatoria del Premio Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología de Jalisco, por su trabajo relacionado con una tira de flujo lateral (TFL) para la detección temprana del cáncer de mama.

Durante este año y el apoyo del recurso proporcionado al posgrado a través del programa de PROINPEP, fue posible la compra de reactivos indispensables para la realización de los trabajos de investigación que se desarrollan en el mismo.

Retos

El principal reto de la Coordinación de la Maestría en Química, será continuar con la difusión de la misma a través de redes sociales y de los medios que permitan la interacción con estudiantes de preparatoria y pregrado, como lo hemos hecho este año, fortaleciendo el interés por la química.

Se continuará con la revisión y seguimiento del plan de mejora de la Maestría, para lograr las metas a medio y largo plazo, consideradas. Se continuará con la preparación de guías de estudios para los candidatos a la MIQA con la idea de dar nociones de los niveles de conocimientos que se requieren para acceder a este posgrado. Se fomentará una mayor vinculación con los sectores sociales en los que los profesionales que se forman en la Maestría en Ciencias en Química, puedan desarrollar actividades de I + D +i.

Coordinación de la Maestría en Ciencia de Materiales

Dr. Eduardo Castañeda Paredes
Coordinador



El programa de Maestría en Ciencia de Materiales es un programa incorporado al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad con el Nivel “En desarrollo”, vigente hasta el año 2023 acorde a la evaluación realizada por CONACYT en el pasado año 2020. En el mes de mayo de 2021 la Coordinación del programa de Maestría en Ciencia de Materiales tuvo un cambio de Coordinador que continúa con el seguimiento a las actividades del Programa y la atención de las recomendaciones expresadas en la última evaluación realizada por CONACYT. La transición actual del programa de Maestría ha funcionado de manera adecuada a las necesidades actuales y continúa atendiendo las áreas de oportunidad para mejorar la calidad del programa de Maestría en Ciencia de Materiales.

Durante el año en curso se está revisando el plan de estudios del Posgrado en Ciencia de Materiales. La Coordinación de la Maestría en Ciencia de Materiales junto con la Coordinación del Doctorado en Ciencia de Materiales están trabajando en una propuesta de actualización del plan curricular y la posible modificación del dictamen del posgrado.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

Los principales logros del programa de Maestría en Ciencia de Materiales en el periodo comprendido de 2016 - 2020, sin lugar a duda, han sido las dos evaluaciones satisfactorias que se traducen en la permanencia dentro del PNPC de CONACYT con la distinción de Programa con Nivel En Desarrollo.

Por otra parte, el programa de Maestría en Ciencia de Materiales ha mantenido el interés de los aspirantes y una matrícula de ingreso constante durante el periodo 2016-2020. Además, la eficiencia terminal de los alumnos que cursan el Programa de Maestría en Ciencia de Materiales en el período antes citado, ronda el 50% y se ha trabajado por mejorarlo.

La movilidad en el periodo de 2016-2020 se desarrolló de manera nacional primordialmente y se relaciona mayoritariamente con la presentación de avances de proyectos de tesis en Congresos realizados en el territorio nacional, aunque dichos congresos pueden ser de carácter Nacional o Internacional.

Docencia e Innovación Académica

En la cuestión académica se desarrolla la propuesta de actualización del plan de estudio de la Maestría en Ciencia de Materiales, así como la actualización de las líneas de investigación del programa, lo anterior con un enfoque actualizado en la evolución de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento desarrolladas por los miembros del Núcleo Académico Básico, información recabada mediante encuestas digitales.

En lo que transcurrió del mes de mayo/2021 a la fecha, dos estudiantes obtuvieron el grado de Maestro en Ciencia de Materiales. A la fecha del presente, dos estudiantes más han terminado el proceso de revisión de su trabajo de tesis y se encuentran la etapa de solicitud de fecha para el examen de grado; además, otros dos estudiantes más, se encuentran en la etapa de revisión de los profesores lectores; para dar seguimiento a la autorización de impresión del trabajo de tesis.

En lo que respecta al ingreso de estudiantes al programa de Maestría en Ciencia de Materiales, en el ciclo 2021-A ingresaron cinco estudiantes y en el ciclo 2020-B ingresaron 4 estudiantes más. Cabe resaltar que dos de los estudiantes admitidos en el ciclo 2021-B son graduados de la primera generación de la Licenciatura en Ciencia de Materiales de CUCEI. La totalidad de los estudiantes admitidos durante los ciclos del año 2021 cuentan con beca por parte de CONACYT. Como dato adicional, en el proceso de admisión para el ciclo 2022-A se tienen pre aceptados a dos estudiantes más, también de la primera generación de la licenciatura en Ciencia

de Materiales y se está trabajando en una propuesta que permita una sucesión directa de los estudios de licenciatura de Ciencia de Materiales con los estudios de posgrado, ya sea para la modalidad de Maestría o un Doctorado directo. Lo anterior se está considerando como estrategia para aumentar la matrícula de estudiantes en el Posgrado de Ciencia de Materiales y atender algunas de las observaciones realizadas por el CONACYT en las evaluaciones del PNPC.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Los dos estudiantes que se graduaron en el año 2021 presentaron publicaciones como resultado del desarrollo de su trabajo de tesis. En uno de los casos, la publicación ya había sido aceptada y publicada al momento de la presentación del examen de grado. En el otro caso, la publicación ya había sido enviada y en proceso de revisión al momento de la presentación del examen de grado.

Extensión y responsabilidad social

En el año de 2021 se apoyó mediante el programa PROINPEP la participación de una estudiante en el Congreso Internacional de la Sociedad Química de México, el cual se llevó a cabo de manera Virtual. Lo anterior permitió la divulgación de los resultados del trabajo de tesis de la estudiante y de algunas actividades de la Maestría en Ciencia de Materiales.

Por otra parte, la Coordinación de la Maestría en Ciencia de Materiales dio de alta el programa de servicio social “Apoyo actividades administrativas, de inventario y archivo”, como una opción para estudiantes de licenciatura que requiera cumplir con el compromiso de retribución con la sociedad que ha proporcionado los medios para su formación universitaria.

Retos

El principal reto a mediano plazo de la Maestría en Ciencia de Materiales es mejorar los indicadores de movilidad, eficiencia terminal, producción académica entre estudiantes y profesores del programa, que permitan acceder al nivel de Programa Consolidado en la próxima evaluación del PNPC de CONACYT.

Además, buscar la manera de aumentar la matrícula de ingreso al programa de Maestría, la que se ha mantenido en años previos.

Por último, buscar alternativas para la transferencia tecnológica y la vinculación con los sectores estratégicos de la zona occidente con vistas a la profesionalización del posgrado.

Coordinación de la Maestría en Proyectos Tecnológicos

Dr. José de Jesús Bernal Casillas
Coordinador



La Maestría en Proyectos Tecnológicos (MPTE) es un programa de posgrado escolarizado con un enfoque profesionalizante, con una matrícula proveniente en su mayoría de profesionales de diversas ramas de la ingeniería y que laboran en la industria que busca un desarrollo profesional en al área de la ingeniería de proyectos y administración de proyectos. Este informe comprende el periodo del 01 de enero al 31 de diciembre de 2021.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

- La Junta Académica revisó la currícula general de MPTE para adaptarla a los nuevos ambientes industriales y sugerencias de los aspirantes y graduados, que casi en su totalidad son profesionistas que laboran en la industria y empresas regionales. Ha tomado en consideración la problemática general de la demanda, y la variabilidad en este periodo de pandemia. Las principales propuestas de modificación propuestas son: eliminación de los créditos del trabajo recepcional, añadir una unidad de aprendizaje (Trabajo de investigación III) para fortalecer la eficiencia terminar, y disminuir la matrícula de seis UMA a tres UMA. Esto con base en las experiencias aprendidas durante el tiempo en que se ha mantenido abierta.

- En la vinculación con el sector productivo se crearon dos acuerdos (2017) con las empresas He TPro– Herramientas Tecnológicas Profesionales y Fibras Ópticas de México, S.A. de C.V.) para que alumnos de la maestría desarrollen proyectos académicos de innovación como parte de su formación práctica, especialmente para aquellos sin experiencia laboral.
- Organización y ejecución de la Misión Académica Internacional de la Especialidad en Gerencia de Proyectos impartida en la Universidad de la Costa, en Barranquilla, Colombia. La cual se llevó a cabo en el mes de julio de 2019, con la vista de ocho estudiantes y el representante académico de la especialidad, en las instalaciones del Departamento de Ingeniería de Proyectos.
- El reto permanente de la MPTE es aumentar el número de alumnos titulados bajo alguna de las tres modalidades de trabajo recepcional, siendo la propuesta de solución a un problema específico en el campo de la profesión la de mayor frecuencia de selección ya que se adapta fácilmente a la experiencia laboral adquirida.
- En conjunto con profesores del Cuerpo Académico de Ingeniería Ambiental del Laboratorio del Centro de Estudios y Proyectos Ambientales se presentó un póster “Potencial de la biomasa de pencas de agave para la producción de biogás”, en el Séptimo Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático en Cd. Juárez, Chihuahua (2017).

Docencia e innovación académica

La planta académica de la MPTE está conformada por profesores de diversas ramas de la ingeniería, ya que la currícula lo exige de esta forma. El ambiente de aprendizaje con alumnos que tienen experiencia laboral como ingenieros en la industria ha servido de reto a los docentes para modificar y adaptar las experiencias a las demandas específicas de estos en sus proyectos de trabajo, en pocas palabras vincular el conocimiento teórico de los proyectos a la problemática de la industria actual. Por esta razón, la mayoría de los profesores cuentan con perfil PRODEP, SIN y nivel de doctorado. En la actualidad, la Junta Académica está revisando la currícula general para adaptarla a los nuevos retos que se le han presentado desde su apertura por lo que no se ha tenido nueva matrícula en ninguno de los ciclos del 2020.

Apoyo a la plantilla académica de la maestría para que obtuvieran y mantuvieran sus perfiles PRODEP y, en algunos casos su Nivel en el SNI.

Modificación y actualización del sitio en internet de MPTE, con la mejora de apariencia y contenido para hacer convertirla en una herramienta de comunicación, para los alumnos y profesores, y medio para la difusión del posgrado. Gracias a esta estrategia se incrementa el número de correos electrónicos y atenciones telefónicas solicitando informes sobre la maestría. Resultando ser el medio más efectivo de difusión.

Investigación y transferencia de tecnología y del conocimiento

Los trabajos recepcionales se han enriquecido con la inclusión de proyectos y problemas específicos que los estudiantes enfrentan en sus ambientes de trabajo, fortaleciendo el aprendizaje. Entre los temas para trabajos recepcionales, originados de problemas o situaciones propias del campo de trabajo de los estudiantes, se encuentran: la aplicación de la guía de administración de proyectos establecida por el *Project Management Institute* (PMI®); la aplicación de la filosofía y estructura de trabajo basada en proyectos en el mejoramiento de la calidad de productos; evaluación de proyectos para la generación de energía solar y otras fuentes no tradicionales; diseño de proyectos para solucionar problemas en industrias como la tequilera, fabricación de componentes electrónicos, impresión de etiquetas por serigrafía, entre otras.

Retos

El reto permanente de la MPTE es mejorar el nivel de alumnos titulados bajo alguna de las tres modalidades de trabajo recepcional, siendo la propuesta de solución a un problema específico en el campo de la profesión la de mayor frecuencia de selección.

Coordinación de la Maestría en Ciencias en Matemáticas

Dr. Alonso Castillo Ramírez
Coordinador



La Maestría en Ciencias en Matemáticas fue creada en mayo de 2018 para cubrir una necesidad regional de contar con un posgrado de investigación en matemáticas, ya que desde 2006 la Universidad de Guadalajara no contaba con un posgrado enfocado en esta área. Desde su inicio, algunos de los aspectos notables de este programa fueron su sólido núcleo académico básico, integrado por 17 profesores, todos miembros del Sistema Nacional de Investigadores, y su plan de estudios flexible que propicia la incorporación temprana a la investigación por parte de los estudiantes.

Inmediatamente después de su creación, se hizo la solicitud de incorporación de la maestría al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de CONACYT. La evaluación de dicha solicitud sufrió diversos retrasos, pero finalmente en mayo de 2019 se llevó a cabo la entrevista con los evaluadores del CONACYT quienes aprobaron el ingreso al PNPC por cuatro años en la categoría de Reciente Creación. Desde entonces, la maestría se ha ido consolidando como un sólido posgrado en matemáticas a nivel nacional, atrayendo aspirantes de diversos

estados, e incluso de otros países, con un muy alto porcentaje de eficiencia terminal entre sus egresados.

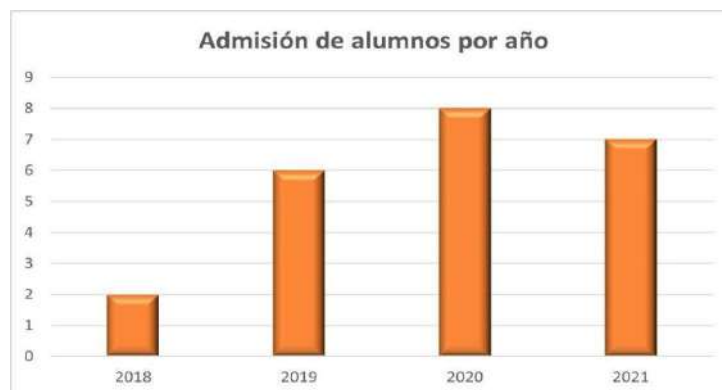
Principales logros durante 2016-2020

Los principales logros de la maestría desde su creación en mayo 2018 a la fecha son los siguientes:



Presentación de la maestría por sus estudiantes en el Congreso Nacional 2019 de la Sociedad Matemática Mexicana en Monterrey, Nuevo León.

- Incorporación en 2019 al PNPC de CONACYT en la categoría Reciente Creación por cuatro años.
- Posicionamiento del posgrado a nivel nacional mediante su difusión en redes sociales y congresos, como los Congresos Nacionales de la Sociedad Matemática Mexicana en 2019 y 2021, y el Encuentro Multidisciplinario de Investigación y Modelación en Ciencias Exactas e Ingenierías en 2020. Dicho posicionamiento se ha corroborado por el buen número de aspirantes en cada convocatoria semestral, los cuales provienen de diversos estados de la República Mexicana y de países como Colombia y Cuba.



- Equipamiento con siete escritorios y siete computadoras de un salón de trabajo para los estudiantes de la maestría, además de la adquisición de 10 laptops para trabajo remoto.
- Organización del 25 Workshop Internacional en Autómatas Celulares y Sistemas Discretos Complejos, AUTOMATA 2019, del 26 al 28 de junio de 2019 en las instalaciones del CUCEI. Se trata de un evento anual oficial de la Federación Internacional para el Procesamiento de la Información que reunió expertos de nueve países (Francia, Italia, Alemania, Japón, Suecia, Chile, Colombia, Brasil y México), además de una veintena de estudiantes y académicos del CUCEI.



Foto grupal de participantes del Workshop Internacional AUTOMATA 2019.

Docencia e innovación académica

La siguiente tabla resume los datos de nuestros estudiantes en el año 2021.

Total de alumnos matriculados	15
Total de alumnos becados	15
Alumnos admitidos	7
Alumnos egresados	8
Alumnos titulados	7

Como lo muestra la tabla, el 100% de nuestros estudiantes matriculados cuentan con una Beca Nacional CONACYT. Además, se ha logrado una excelente eficiencia terminal, pues siete de los ocho estudiantes egresados ya se titularon, y se espera que el que falta lo haga a inicios el próximo semestre.



En la Convocatoria de Admisión 2021B se registraron 15 aspirantes, de los cuales tres fueron admitidos, mientras que en la Convocatoria 2022A se registraron 10 aspirantes de los cuales uno fue admitido. Dentro de los admitidos, se encuentran dos egresados de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Guadalajara, un egresado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, de Bogotá, Colombia, y un egresado del Instituto Superior de Ciencias y Tecnologías Aplicadas, de la Habana, Cuba.



Examen de titulación del estudiante Juan Omar Valle Martínez, el cual fue llevado a cabo en línea en la plataforma Zoom.



Durante este año también se consolidó el programa de tutorías para los estudiantes mediante la designación de un Comité Tutorial a cada uno, integrado por tres profesores del Núcleo Académico Básico.

Investigación y transferencia

El Núcleo Académico Básico de la maestría se ha mantenido con altos estándares de investigación, pues de los 19 profesores que lo conforman, 18 son Miembros del Sistema Nacional de Investigadores. Se ha mantenido una alta producción académica, con algunos artículos conjuntos con estudiantes de la maestría aceptados para su publicación. Además, tres de nuestros estudiantes presentaron los resultados de sus investigaciones en el 54 Congreso de la Sociedad Matemática Mexicana. El proyecto CONACYT de Investigación Científica Básica titulado “Aspectos Algebraicos de los Autómatas Celulares” a cargo del Dr. Alonso Castillo Ramírez se encontró vigente este año.

En 2021, la maestría mantuvo semanalmente el Seminario Virtual de Álgebra, donde estudiantes y profesores, internos y externos, presentaron sus investigaciones en álgebra y temas afines a través de la plataforma Google Meet. En este año hubo un total de 27 ponencias, incluyendo las de invitados académicos de instituciones nacionales como la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Autónoma Metropolitana, el Centro de Investigaciones en Matemáticas (CIMAT), la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma de Yucatán, y la Universidad Autónoma de Zacatecas, y de instituciones extranjeras como la Universidad Católica de Louvain, Bélgica, Universidad Humboldt de Berlín, en Alemania, la Universidad de Zaragoza, en España, y el Instituto de Matemáticas de la Academia Polaca de Ciencias, en Polonia.

Extensión y difusión

El principal mecanismo de extensión y difusión de la maestría ha sido su página de Facebook: <https://www.facebook.com/MMateUDG>, la cual cuenta hasta el momento con 853 seguidores. Además de publicarse información propia de la maestría, como Convocatorias de Admisión y felicitaciones a estudiantes titulados, en la página se difunden eventos y noticias difundidas por la Sociedad Matemática Mexicana, la Sociedad Matemática Americana, el Instituto de Matemáticas de la UNAM, la propia Universidad de Guadalajara, entre otras instituciones de prestigio. Además, se comparten artículos de divulgación sobre diversos temas de matemáticas.

Los videos de las ponencias del Seminario Virtual de Álgebra, mencionado anteriormente, se publican en la siguiente lista de reproducción de YouTube:

<https://youtube.com/playlist?list=PLdFO7mbeQEeFAODBeppeB-Me75kdmSRLW>

De esta forma, la maestría contribuye al acceso universal al conocimiento, pues dichas ponencias pueden ser vistas por cualquier persona en cualquier parte del mundo.

Retos

Los siguientes son los retos más importantes que consideramos tiene la maestría:

- Ampliar los espacios de trabajo para profesores y estudiantes de la maestría, ya que desafortunadamente los espacios de trabajo (que son siete) no alcanzan a cubrir ni la mitad de la matrícula de estudiantes. Además, sería muy benéfico contar con al menos un par de salones pequeños para uso exclusivo de la maestría, donde puedan organizarse seminarios, clases, mesas de discusión, etc.
- Aumentar la movilidad estudiantil y la internacionalización, ya que hasta el momento no ha existido, salvo un par de estancias cortas de un estudiante en el Centro de Investigación en Matemáticas en Guanajuato.
- Revisar el actual plan de estudios del programa para detectar fallas o puntos de mejora.
- Elaborar material (notas, videos, ejercicios, etc.) para ayudar a los aspirantes a prepararse para el Examen de Admisión, con el objetivo de intentar disminuir la tasa de rechazo de aspirantes a la maestría.

Coordinación de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica y Computación

Dra. Sabrina Lizbeth Vega Maldonado
Coordinadora



En concordancia a los ejes estratégicos marcados por nuestro plan de Desarrollo Institucional, este reporte incluye la revisión de actividades en los rubros con énfasis particular en los impactos generados en el año 2021, sobre los procesos académicos y de aprendizaje al interior del programa educativo de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica y Computación.

En este año 2021 cursan los alumnos de las generaciones 2020B y 2021B en el segundo y tercer semestre respectivamente. la generación 2020B se encuentra trabajando en proyectos que abonan directamente a su tesis de grado con los investigadores asignados de acuerdo a la línea de investigación a la que fueron incorporados al ingresar en la Maestría. Y La generación

2020B se encuentra cursando materias del área de formación especializante y optativa abierta que centraran las bases para la investigación a desarrollar durante su estancia en el programa.

Es importante denotar que los alumnos que cursan el programa son evaluados por un comité de tutoría para denotar los resultados de sus avances y mediante los formatos de conacyt, así mismo cada director de tesis realiza una evaluación académica interna del programa que es reportada al finalizar cada semestre.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

Se ha logrado mantenerla eficiencia terminal en las generaciones 2016B al 2019B con un 93%. Las generaciones es 2020B y 2021B todavía son alumnos activos. Se ha logrado mantener y propiciar un núcleo académico de alta calidad donde cada director de tesis da un seguimiento personalizado a sus tesis para que logren terminar su investigación en el periodo establecido, la coordinación por su parte da seguimiento a los alumnos que van terminando para que realicen sus trámites administrativos.

Por otro lado, el total de la planta de profesores ha obtenido su grado más alto en una institución distinta a la Universidad de Guadalajara. También, el 90% de los investigadores del NAB cuentan con el perfil PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente).

Por último, se ha logrado que los alumnos en su trayectoria académica realicen la escritura de sus resultados en una publicación científica con un promedio de dos estudiantes por profesor. Y se ha mantenido la productividad de los profesores miembros del NAB en revistas indizada (JCR), patentes y participaciones a congresos, así como libros.

Este reporte incluye los logros más relevantes con énfasis particular en los impactos generados en el año 2021:

- Se ha logrado subir de nivel en la evaluación PNPC de “En Desarrollo” a “Consolidado”
- Se ha logrado garantizar el buen desempeño académico y la trayectoria escolar de cada estudiante, a través de un proceso de admisión bien estructurado y riguroso. Como resultado del anterior, se ha logrado aumentar la eficiencia terminal desde el año 2016 a la fecha de las siguientes generaciones.
- Se ha logrado mantener y propiciar un núcleo académico de alta calidad. De los 20 investigadores que conforman la planta docente del programa, el **85% pertenecen al SNI**.

Reconocimiento SNI	85%	65% - Nivel 1
		33% - Nivel 2

Por otro lado, el 100% de la planta de profesores ha obtenido su grado más alto en una institución distinta a la Universidad de Guadalajara.

Obtención del grado en otra institución	100%	60% Institución Nacional
		30% Institución Internacional

También la maestría cuenta con seis profesores que participan únicamente en nuestro programa, cinco profesores que participan en otro programa del PNPC y doce profesores que participan en el Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación el cual se encuentra integrados con este posgrado. Por lo que se puede concluir que sólo **el 25%** del NAB participa en dos programas del PNPC simultáneamente.

Participación en otros programas del PNPC	25%	6 sólo en nuestro programa
		5 en otro programa del PNPC
		12 en el programa incorporado

Por último, el 90% de los investigadores del NAB cuentan con el perfil PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente).

- Se ha logrado fomentar a la fecha, como madurez de la investigación de cada alumno, la escritura de sus resultados en una publicación científica con un promedio de dos estudiantes por profesor. De las 275 publicaciones reportadas, los estudiantes han colaborado junto con su director de tesis en 248 revistas indizada (JCR), 19 memorias de congresos y 8 revistas de difusión.
- Otro logro es, la productividad de los profesores miembros del NAB, que consta de:
 - Publicaciones científicas: 375 artículos en revistas indizadas (JCR); 72 memorias de congreso y tres en revistas de difusión.
 - Patentes: cuatro patentes.

- Participaciones a congresos: 86 artículos en extenso, ocho conferencias magistrales, 20 ponencias, 5 posters, 6 como moderador y 11 organizador del evento.
- Libros de texto: 34 libros, 31 capítulos de libros, 136 trabajos presentados en congresos, y 155 tesis dirigidas, del 2014 a la fecha

Análisis 2021

En este año se ha obtenido en el programa presupuestos externos dedicados a la investigación científica, como el apoyo obtenido del Programa de Incorporación y Permanencia del posgrado en el PNPC (PROINPEP) que tiene el objetivo de apoyar las actividades y acciones pertinentes para lograr que los programas ingresen al PNPC de CONACYT y que la Coordinación General de Investigación gestiona frente al gobierno federal.

Los profesores miembros del Núcleo Académico Básico del programa realizan actividades de vinculación con instituciones mediante colaboración en proyectos de investigación. Actualmente, se cuenta con vínculos de colaboración con el Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT), Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE), Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Guadalajara (CINVESTAV-GDL), Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT), Instituto de Física de la Universidad de Guanajuato (IFUG), Facultad de Química de la UNAM, Centro de Investigaciones Eléctricas (CIE-UNAM), Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-Ixtapalapa), Instituto de Materiales (UNAM) y la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). Con la iniciativa privada se tiene vinculación con la empresa INTEL. Dicha colaboración consiste desde el préstamo de laboratorios y equipos para investigación, hasta el desarrollo de proyectos interinstitucionales por el CONACyT.

Retos

- Mantener el posgrado en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)
- Fomentar que los miembros del Núcleo Académico Básico del posgrado permanezcan o ingresen al SNI
- Mantener actualizada y mejorar la infraestructura del posgrado
- Desarrollar estrategias para realizar cooperación con el medio socioeconómico regional.



Imagen 1. Alumnos activos del programa. Laboratorio robótica. Trabajo de investigación



Imagen 2. Titulación virtual.

Coordinación de la Maestría en Ciencias en Bioingeniería y Cómputo Inteligente

Dr. Jose Alejandro Morales Valencia
Coordinador



A continuación, se informan los logros del año 2021. En este año de operación de la maestría tuvimos el egreso de la primera generación, quienes se titularon todos en tiempo y forma. Junto con ellos, salieron publicados varios artículos científicos de alto impacto.

Con los alumnos vigentes, tuvimos varias participaciones virtuales en congresos nacionales e internacionales.

Desde el principio de la pandemia nos habíamos adaptado a la modalidad virtual sin interrupción de las actividades académicas, de tutoría y de asesoría. En este segundo año, ya teníamos también todo listo para hacer una parte virtual y otra presencial, aprovechando lo mejor de cada aspecto.

El ingreso en 2022A fue de ocho alumnos, con alumnos de diferentes partes del país como Sinaloa y Chihuahua.

Además del segundo año de apoyo de la postdoctorante Dra. María Teresa Romero Gutiérrez en el programa, hemos tenido varios profesores del Centro Universitario que desean involucrarse con el programa impartiendo clases, dando asesorías y dirigiendo alumnos.

Este año hubo particularmente muchas personas extranjeras interesadas por el programa que se pusieron en contacto con la coordinación para pedir informes y participar como aspirantes.

Logros

- Nuestro ingreso ha sido consistente con años anteriores en número y conforme al seguimiento de los instrumentos de evaluación, ha mejorado la demanda por este programa. Esto se aprecia, por un lado, con un aumento en los puntajes de ingreso que han sido consistentemente más elevados, por otro lado, con el número de solicitudes que realizan trámites al posgrado y al respecto de aspirantes que provienen de otras instituciones. Esto da un indicio de que está aumentando la calidad de los maestrantes y que se espera repercuta en la calidad del posgrado.
- En mayo tuvimos a nuestros primeros alumnos titulados y en el transcurso de este 2021, todos los alumnos de la primera generación, 2019A defendieron exitosamente su tesis, lo que representa una eficiencia terminal del 100%.
- Conforme a los últimos resultados del Sistema Nacional de Investigadores, una investigadora del núcleo de profesores aumento de nivel de Candidato a 1, por lo que trece de los 14 profesores están ya en el nivel 1.
- En este año, alumnos y profesores del programa publicaron tres artículos científicos JCR, además se publicaron otros dos artículos en revistas nacionales y los alumnos tuvieron seis participaciones en congresos nacionales e internacionales.

Retos

- Realizar el autoanálisis y poner en marcha el plan de mejora del programa.
- Gestionar una forma eficiente de rotar postdoctorantes y profesores invitados en el programa.
- Promover con la administración del Centro Universitario una ruta administrativa eficaz de admisión de alumnos extranjeros.
- En la perspectiva de que posiblemente aumenten las actividades presenciales en el Centro Universitario, buscaremos gestionar más espacio de trabajo para los alumnos del programa.
-



Imagen 1. Nuestra última alumna titulada en el año.

Coordinación de la Maestría en Ciencias en Cómputo Aplicado

Dr. Jorge de Jesús Gálvez Rodríguez
Coordinador



La Maestría en Cómputo Aplicado, tiene como fundamento combinar los procesos que conllevan un proyecto de investigación con el desarrollo tecnológico que se encuentra en la industria. Para ello, la Maestría en Cómputo Aplicado define tres líneas de generación del conocimiento; Sistemas de información, Analítica de datos y aprendizaje máquina, y Cómputo en la nube e Internet de las cosas.

Dentro de la línea de sistemas de información, su objetivo es generar estrategias para una adecuada toma de decisión en procesos industriales, de creación de software y dirección de proyectos. Algunas aplicaciones de esta línea, consideran la utilización de nuevos esquemas de desarrollo de software, ciudades inteligentes y gestión de la información.

Por otro lado, la línea de Analítica de datos y aprendizaje máquina, considera la utilización y desarrollo de técnicas matemáticas vistas desde el punto de vista de ciencias computacionales para el diseño e implementación de sistemas que puedan ser capaces de inferir conocimiento a partir de un conjunto de datos que se tenga para así, explorar y analizar dichos datos y encontrar

estructuras abstractas que nos permitan modelar de una manera matemática un fenómeno para poder obtener respuestas. La gran demanda en los puestos de las grandes empresas que manejan grandes volúmenes de información requiere a especialistas que puedan obtener interrogantes e inferencias a partir de dichos volúmenes de datos, es por ello que esta es una de las líneas de investigación que tiene más impacto en el posgrado.

Finalmente, la línea de Cómputo en la nube e Internet de las cosas considera el desarrollo tecnológico actual y las necesidades del mundo moderno, donde la conectividad y el manejo de grandes flujos de información son utilizadas para automatizar, monitorear e incluso implementar mecanismos de respuesta en tiempo real considerando que todos los dispositivos procesan información en alguna de las arquitecturas de la nube.

En este informe, se definen entre otros, los logros más importantes en el año 2020. Se han incorporado especialistas del sector industrial como profesores del posgrado donde imparten algunos cursos del posgrado. Esta conexión es necesaria en el mundo tecnológico moderno, ya que se trata de vincular la industria con la academia. Esto ha hecho que los alumnos tengan un perfil híbrido entre la parte de investigación con la parte de industria. Por otro lado, los profesores del Núcleo Académico Base (NAB) que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), siguen permaneciendo a este grupo.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

- Incorporación de profesores del sector industrial en la impartición de cursos del posgrado.
- Se mantuvo la cantidad de profesores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Núcleo Académico Base (NAB) del posgrado

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo

Docencia e innovación académica

Dada la situación sanitaria que vivimos actualmente, la estrategia de docencia de los profesores de la maestría cambio a una modalidad virtual. Esto sugirió algunos cambios a la parte tradicional de la impartición de clases. Todos los profesores migraron a plataformas digitales al igual que las actividades de clase. Es importante recalcar, que tanto las clases como las actividades de las mismas requieren en nuestro posgrado, software especializado. Sin embargo, esto no fue impedimento ya que la mayoría de profesores utilizan licencias de software libre para la impartición de sus respectivos cursos. Por tal motivo, el posgrado cuenta con la infraestructura necesaria para trabajar en modalidad virtual sin ningún problema.

Cabe señalar, que gracias al esquema virtual los estudiantes del posgrado podían tener sesiones de asesoría con los profesores a distancia, lo cual permitió optimizar nuestro tiempo y nuestros recursos.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

El posgrado tiene como objetivo principal, formar profesionistas que combinen dos visiones diferentes; la industria y la academia. Ante esto, a partir del ciclo 2020B se incorporaron expertos especializados en ciertas áreas del desarrollo tecnológico que, en conjunto con la parte de investigación por parte de los profesores investigadores del posgrado, generaban un entorno el cual permitiera a los estudiantes conocer no solo los aspectos teóricos y formales de la investigación, sino también que estos conceptos se lleven a la práctica directa gracias a los especialistas tecnológicos.

La responsabilidad que se tiene del posgrado ante esto ha sido uno de los logros más importantes del posgrado, en el cual se fomenta que el estudiante aplique directamente las metodologías en casos de uso prácticos.

Extensión y responsabilidad social

Se mantiene el objetivo del posgrado al tener una vinculación académica con el sector industrial. Este año se tuvo la oportunidad de incorporar especialistas en ciertas áreas comunes con las líneas de generación del conocimiento del posgrado. El resultado de esto es un alto compromiso con la sociedad, para el desarrollo de proyectos de integración en conjunto con la parte científica, para la resolución de problemas que tengan impacto social.

Difusión de la cultura

Dada la situación de la contingencia, las actividades de difusión científica como lo es la presentación de los profesores y de sus respectivas líneas de investigación para la divulgación de sus proyectos de investigación se ha llevado de manera virtual. Los estudiantes de los primeros semestres son citados para que conozcan a los profesores que forman parte del posgrado, con la finalidad de que los estudiantes puedan interactuar con ellos y que observen todas las opciones que se pueden trabajar en el posgrado.

Por otro lado, se les invitaba a los estudiantes asistir a conferencias virtuales sobre tópicos relacionados con alguna de las líneas de investigación de la maestría, así como la promoción de asistir a congresos virtuales, diplomados y cursos en línea.

A su vez, se realizó el coloquio de presentación de protocolos de la generación 2020A de manera semipresencial.

Retos

- Mantener el posgrado en el PNPC.
- Fomentar que los profesores del NAB del posgrado permanezcan o ingresen al SNI.
- Actualización del plan de estudios del posgrado.
- Vinculación con el sector industrial mediante proyectos de integración mediante convenios de colaboración.
- Vinculación entre instituciones nacionales e internacionales.
- Implementar una estrategia eficiente de tutorías.
- Tener el 100% de la eficiencia terminal de los estudiantes.

Como parte del proceso de admisión al programa de maestría en modalidad virtual debido a la pandemia, se encuentran las entrevistas y la aplicación del examen de admisión. Dicha actividad es realizada por los profesores pertenecientes al NAB.



Imagen 1. Proceso de admisión ciclo 2021A.



Imagen 2. Proceso de admisión ciclo 2021B.

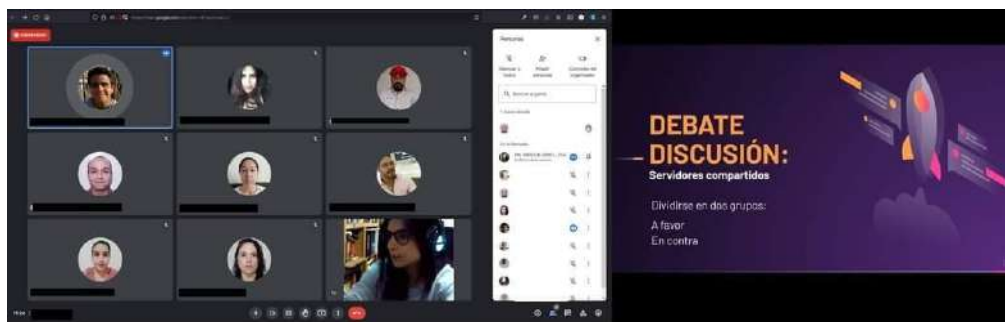


Imagen 3. Cursos impartidos por profesores del sector industrial.



Imagen 4. Coloquio de presentación de protocolos generación 2020A.

Coordinación de la Maestría en Ciencias en Inocuidad Alimentaria

Dra. María Esther Macías Rodríguez
Coordinadora



La Maestría en Ciencias en Inocuidad Alimentaria, es un programa de reciente creación, que pertenece al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad desde agosto de 2020 y hasta la fecha. Su creación surge de las necesidades que tienen el Estado de Jalisco y nuestro país, de especialistas en áreas de la inocuidad que vengan a coadyuvar en la resolución de problemas en la industria de la producción de los alimentos y a generar investigación científica básica y aplicada que resulta de gran interés para la comunidad nacional e internacional.

Contar con sistemas nacionales efectivos que aseguren la inocuidad y calidad de los alimentos resulta esencial para proteger la salud de los consumidores. En el contexto nacional e internacional, dichos sistemas permiten establecer los criterios más importantes que aseguren la inocuidad de los productos destinados a la importación y exportación. Se entiende el concepto de inocuidad alimentaria como una condición del alimento en la cual, no existe algún peligro crónico o agudo de tipo químico, físico o biológico que pueda poner en riesgo la salud del consumidor tras su consumo.

Principales logros durante el periodo 2016-2021

Durante el periodo 2016-2020, el proyecto de creación de este programa de posgrado fue sometido a las diferentes instancias de nuestra Universidad, siendo dictaminado y aprobado por el Consejo General Universitario el 30 de octubre de 2019. Así mismo, ingresa al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad en agosto de 2020, contando así con un programa de alta excelencia que permitirá la formación de recursos humanos en el área de la inocuidad alimentaria.

Durante el presente año, los investigadores miembros de este posgrado, han continuado con capacitación que les permite innovar en los sistemas de educación híbrida y virtual, lo que ha permitido adecuar sus unidades de aprendizaje a las nuevas necesidades educativas surgidas a partir de la emergencia sanitaria que ha afectado a los alumnos de posgrado a nivel mundial por el virus del SARS-CoV-2.

A través de las diversas convocatorias para la solicitud de recursos que se han lanzado a nivel institucional y por instancias estatales y nacionales, los miembros de este programa, han obtenido recursos para la investigación, que les permite contar con los equipos e insumos requeridos para financiar los trabajos de investigación de las y los alumnos activos en el programa.

En este semestre se llevaron a cabo eventos académicos y sociales que permitieron difundir información sobre temas de importancia nacional e internacional en los que participaron alumnos, profesores, actores gubernamentales, industriales, productores y población en general. Estos eventos no solo apoyaron en la difusión de conocimiento, sino que permiten concientizar a los diferentes actores de los ámbitos académicos, gubernamentales, industriales y de sectores privados sobre la importancia de la inocuidad desde un punto de vista social, económico y de impacto en la salud de la población.

Los miembros de este programa, somos conscientes del enorme reto al que se enfrenta nuestro país en materia de inocuidad alimentaria, por un lado, hay una enorme necesidad de educar a los productores, transformadores y manipuladores de alimentos; pero de igual manera, el consumidor debe educarse en esta materia. Por tanto, los alumnos activos y los egresados de nuestro programa, continuaremos trabajando en conjunto para apoyar en la loable tarea de educar y difundir conocimientos actuales que les resulten útiles para resolver problemáticas en temas de inocuidad alimentaria y con ello, disminuir el riesgo de contraer alguna enfermedad transmitida por alimentos. Para lograr este objetivo, es necesario contar con profesores investigadores que vengan a afianzar las líneas de generación y aplicación del conocimiento que cuentan con pocos investigadores. En ese sentido, durante el periodo 2016-2021 se logró

incorporar a dos profesores de tiempo completo al Núcleo Académico Básico (NAB), uno de ellos ingresando a través del programa de retención y otro más a través del programa de alto rendimiento. Recientemente, se incorporó a un investigador por el programa de contratación posdoctoral, mismo que viene a reforzar una de las líneas que requerían de apoyo humano.

Docencia e innovación académica

Haciendo frente a la actual pandemia, nuestras profesoras y profesores miembros del Núcleo Académico Básico, continuaron con la capacitación necesaria para contar con cursos virtuales e híbridos que nos permitan ofertar opciones para continuar con la formación de nuestros alumnos. En este sentido, 10 de nuestros profesores tomaron diplomados para el diseño de programas para la modalidad en línea, además, tomaron cursos enfocados al desarrollo de habilidades para la tutoría.

Por otro lado, se han capacitado en cursos sobre igualdad de género y Educación de calidad para todos: equidad, inclusión y atención a la diversidad. En este sentido, los profesores miembros del NAB apostamos por la creación de espacios de desarrollo equitativos y libres de violencia, haciendo énfasis en todo momento, sobre la necesidad de seguirnos preparando de manera continua en estos temas.

Adicionalmente, hemos continuado nuestra capacitación en temas disciplinares, esto como una necesidad de seguir preparándonos en nuestras áreas de desarrollo.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

En el presente periodo, profesores del núcleo académico básico participaron en convocatorias que llevaron a la obtención de recursos para el desarrollo de investigación básica y aplicada contando con los siguientes recursos:

- Proyecto: Nueva generación de la evaluación cuantitativa del riesgo de Salmonella en alimentos: integración de la huella genotípica y fenotípica del patógeno en el modelo probabilístico. Financiado por CONACYT Proyecto No. 64377. Monto aprobado: \$647,000.00;
- Proyecto: Variabilidad espacio-temporal de la calidad microbiológica de agua de uso agrícola y su impacto en la inocuidad de productos hortofrutícolas de importancia económica cultivados en Jalisco: influencia de factores ambientales y climáticos. Financiado por COECYTJAL Proyecto No. 8112-2019. Monto aprobado: \$2'000,000.00;
- Proyecto: Mantenimiento preventivo-correctivo a una campana de flujo laminar nivel de seguridad A2 para el manejo de microorganismos patógenos de importancia alimentaria y farmacéutica. Financiado por la Universidad de Guadalajara a través del el Programa de Fortalecimiento de Laboratorios, Centros e Institutos 2021. Monto aprobado: \$74,820.00;

- Proyecto: Programa de incorporación y permanencia de posgrado en el programa nacional de posgrado de calidad 2021. Financiado por la Universidad de Guadalajara. Monto aprobado: \$163,000.00.
- Proyecto PROSNI: Los profesores miembros del Sistema Nacional de Investigadores. Financiado por la Universidad de Guadalajara. Monto aprobado: \$30,000.00 por investigador.

Los profesores miembros del núcleo académico básico, durante el presente año publicaron los siguientes artículos indizados:

- Avila-Novoa, M. G., Navarrete-Sahagún, V., González-Gómez, J. P., Novoa-Valdivinos, C., Guerrero-Medina, P. J., García-Frutos, R., Gutiérrez-Lomelí, M. Martínez-Chávez L., Martínez-González, N.E. & Gutiérrez-Lomelí, M. (2021). Conditions of *In Vitro* Biofilm Formation by Serogroups of *Listeria monocytogenes* Isolated from Hass Avocados Sold at Markets in Mexico. *Foods*, 10(9), 2097.
- Anaya-Esparza LM, Mora ZV-dl, Vázquez-Paulino O, Ascencio F, Villarruel-López A. Bell Peppers (*Capsicum annunL.*) Losses and Wastes: Source for Food and Pharmaceutical Applications. *Molecules*. 2021; 26(17):5341. <https://doi.org/10.3390/molecules26175341>
- Olea-Rodríguez MdlÁ, Chombo-Morales P, Nuño K, Vázquez-Paulino O, Villagrán-de la Mora Z, Garay-Martínez LE, Castro-Rosas J, Villarruel-López A, Torres-Vitela MR. Microbiological Characteristics and Behavior of *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes* and Staphylococcal Toxin during Making and Maturing Cotija Cheese. *Applied Sciences*. 2021; 11(17):8154. <https://doi.org/10.3390/app11178154>
- Martín-Del-Campo A, Fermín-Jiménez JA, Fernández-Escamilla VV, Escalante-García ZY, Macías-Rodríguez ME, Estrada-Girón Y. Improved extraction of carrageenan from red seaweed (*Chondracantus canaliculatus*) using ultrasound-assisted methods and evaluation of the yield, physicochemical properties and functional groups. *Food Sci Biotechnol*. 2021 Jul 6;30(7):901-910. doi: 10.1007/s10068-021-00935-7.
- Martínez-Preciado, A., Silva-Jara, J., Flores-Nuño, B., Michel, C., Castellanos-Haro, A., & Macías-Rodríguez, M. (2021). Microencapsulation by spray-drying of *Manilkara zapota* pulp and probiotics (*Lactobacillus fermentum* A15): Assessment of shelf-life in a food matrix. *Revista Mexicana De Ingeniería Química*, 20(2), 635-648. <https://doi.org/10.24275/rmiq/Alim2166>
- Angélica Godínez-Oviedo, Elisa Cabrera Díaz, Anastacio Palacios Marmolejo, Olga Berenice Pérez Covarrubias, Roció Candelaria Vargas Daniel, Mark L. Tamplin, John P. Bowman and Montserrat Hernández-Iturriaga. Detection, quantification, and characterization of *Salmonella enterica* in mango, tomato and raw chicken purchased in

the central region of Mexico. Journal of Food Science ISSN 1750-3841 (aceptado para publicación)

- Tapia-Campos E, del Pilar Ramírez-Anaya J, Cavazos-Garduño A, Serrano-Niño JC, Fragoso-Jiménez JC, Castañeda-Saucedo MC. Morphological Characterization of Southern Jalisco, Mexico, Pomegranate Genotypes Using AFLP Markers. *Agronomy*. 2021; 11(8):1449. <https://doi.org/10.3390/agronomy11081449>.
- Reyes-Becerril, M., Ruvalcaba, F., Sánchez-Mercedes, V., Silva-Jara, J., Hernández-Adame, L., Angulo, C. Green synthesis of gold nanoparticles using *Turnera diffusa* Willd enhanced antimicrobial properties and immune response in *Longfin yellowtail* leukocytes. *Aquaculture Research*. <https://doi.org/10.1111/are.15184>.
- Reyes-Becerril, M., Silva-Jara, J., Angulo, C. Antibacterial and immunomodulatory activity of moringa (*Moringa oleifera*) seed extract in Longfin yellowtail (*Seriola rivoliana*) peripheral blood leukocytes. *Aquaculture Research*. <https://doi.org/10.1111/are.15245>.
- Luis Hernández-Adame, Fernando Ruvalcaba, Miguel Á. Ruíz-Gómez, Verónica Sánchez, Martha Reyes-Becerril, Jorge Silva-Jara and Carlos Angulo. Biological Synthesis of Monodisperse AuNPs@ Damiana with Enhanced Antiseptic Activity Against Gram-Negative. *Elstein Archives*.
- Tapia-Campos E, del Pilar Ramírez-Anaya J, Cavazos-Garduño A, Serrano-Niño JC, Fragoso-Jiménez JC, Castañeda-Saucedo MC. Morphological Characterization of Southern Jalisco, Mexico, Pomegranate Genotypes Using AFLP Markers. *Agronomy*. 2021; 11(8):1449. <https://doi.org/10.3390/agronomy11081449>

Por otro lado, es de destacar que actualmente, todos los miembros del NAB de este programa cuentan con la distinción de ser perfil PRODEP (Programa para el Desarrollo Profesional Docente) y a excepción de un profesor de reciente incorporación, todos ellos pertenecen a alguno de los siguientes Cuerpos Académicos:

- UDG-CA-567-Microbiología e Higiene de Alimentos
- UDG-CA-166-Ciencias de los Alimentos
- UDG-CA-20-Calidad e Inocuidad de Alimentos
- UDG-CA-1007-Toxicología y Biofarmacia Aplicadas
- UDG-CA-699-Residuos, Contaminantes y Adulterantes en Agua y Alimentos
- UDG-CA-365-Educación y Salud

Respecto de la pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), el 60% de los profesores investigadores pertenecen al SNI durante el 2021.

Extensión y responsabilidad social

Durante el periodo 2021, miembros del Núcleo Académico Básico del Programa de Maestría en Ciencias en Inocuidad Alimentaria organizaron 3 eventos destinados a la capacitación de alumnos activos en el programa, productores agrícolas y actores gubernamentales (principalmente de la Secretaría de Desarrollo Rural – SEDER). Adicionalmente, se organizaron dos eventos, uno de ellos en conmemoración del día mundial de la inocuidad de los alimentos y un congreso internacional enfocado a difundir los principales avances que, en materia de inocuidad, tuvo nuestro país y el mundo en materia alimentaria, tal como se muestra en la siguiente tabla (1).

Tabla 1. Eventos organizados por miembros del NAB durante 2021

Nombre de Evento	Fecha	Modalidad del evento	
		Virtua l	Semi-presencial
Capacitación al personal de la Agencia de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (ASICA) del Gobierno del Estado	11/02/2021 1	Híbrid o	Auditorio de la SEDER (Juárez y Chapultepec)
Foro en conmemoración del día mundial de la inocuidad de los alimentos	07/06/2021 1	Virtual	
XXIII Congreso Internacional Inocuidad de Alimentos	04/11/2021 1	Virtual	
Curso de actualización: Inocuidad durante la producción de berries	18/11/2021 1	Virtual	Auditorio: Nikolai Mitskievich, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
Curso de actualización: Inocuidad durante la producción de aguacate	19/11/2021 1	Virtual	Auditorio: Dr. Antonio González Ochoa, Centro Universitario del Sur

Difusión de la cultura

Durante el presente año, no se organizaron actividades de difusión cultural por parte de los miembros de este programa.

Retos

Entre los retos a los que se enfrenta el programa están:

- Fortalecer al núcleo académico básico y de manera particular, a la línea de generación y aplicación del conocimiento de Toxicología de los Alimentos que actualmente cuenta con un número mínimo de profesores. Para esto, es necesario incrementar la participación en convocatorias nacionales que permitan incorporar a profesores a través de programas de retención-repatriación, cátedras y/o posdoctorados.
- Incrementar los proyectos de vinculación con diversos sectores productivos
- Incrementar el número de productos tecnológicos generados por profesores miembros del NAB y estudiantes del Programa de Maestría en Ciencias en Inocuidad Alimentaria.
- Apoyar la movilidad de profesores y alumnos de la Maestría en Ciencias en Inocuidad Alimentaria y su participación en congresos nacionales e internacionales.
- Implementar procesos de promoción del programa de Maestría en Ciencias en Inocuidad Alimentaria a través de la búsqueda de recursos que nos permitan diseñar material promocional y participar en eventos de promoción.
- Promover una mayor participación conjunta en productos de investigación entre los miembros del NAB, de forma tal que se propicien condiciones para el ingreso al SNI de mayor número de profesores del NAB.

Los miembros de este posgrado, seguimos trabajando activamente en el proceso de abordar estos retos para continuar con la mejora del programa.

A continuación, se presentan algunas de las fotografías tomadas durante los eventos realizados durante el año en curso:



Figura 1. Capacitación al personal de la Agencia de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (ASICA) del Gobierno del Estado (evento híbrido).



Figura 2. Foro en conmemoración del día mundial de la inocuidad de los alimentos



Figura 3. XXIII Congreso Internacional Inocuidad de Alimentos



Figura 4. Curso de actualización: Inocuidad durante la producción de berries





Figura 5. Curso de actualización: Inocuidad durante la producción de aguacate

Coordinación del Doctorado en Ciencias en Física

Dra. Isabel Sainz Abascal
Coordinadora



La Coordinación del Doctorado en Física organiza y regula el proceso de formación de recursos humanos de alta calidad en el área de la Física. En el caso del Doctorado este proceso se basa en proporcionar a los estudiantes todas las facilidades para su desarrollo como un futuro investigador en una de las áreas presentes en el Posgrado: Física teórica (óptica e información cuántica, sistemas complejos, teoría de campo), Física Experimental (física de materiales, biofísica) y Astrofísica (astronomía, relatividad general).

Durante el año 2021 la mayor parte de las actividades se realizaron en línea, los estudiantes del área de Física Experimental tuvieron acceso a los laboratorios siempre siguiendo las instrucciones y requerimientos derivados de la pandemia del COVID-19. Una vez que se hizo el regreso al modelo híbrido se organizaron horarios escalonados de estudiantes para el uso de las oficinas, de tal manera que solo estuvo presente máximo un estudiante por oficina. La mayor

parte de los cursos teóricos se continuaron impartiendo en línea durante todo el ciclo escolar, quedando a consideración de estudiantes y profesores.

Principales logros en el periodo 2016-2020

- Durante el periodo que comprende de 2016 a 2020 se encuentran varios logros:
- Se actualizó el plan de estudios, el cual está activo desde el ciclo 2019A y los principales son: i) Se incrementó de seis a ocho semestres; ii) Cada semestre se cursa la materia “Seminario de Tesis de Doctorado I-VIII”, en la cual se le da seguimiento puntual a la tesis de cada estudiante.
- En el 2019 se obtuvo una ampliación del periodo de vigencia en el PNPC en el nivel de Competencia Internacional.
- Nuestros estudiantes en conjunto con sus directores y/o co-directores de tesis publicaron durante el periodo un total de 36 artículos en revistas indexadas.
- Nuestros egresados siguen colaborando con la planta académica del doctorado, esto se demuestra con las 20 publicaciones que tienen en conjunto durante el periodo.
- Obtuvieron el grado académico 13 egresados en total, donde 8 de ellos ingresaron al SIN y 5 han realizado (o realizan) estancias posdoctorales.
- De los 13 egresados 6 tuvieron director o co-director de tesis ajeno al programa.
- Se recibieron tres posdocs.
- El índice profesor – alumno pasó de 1 en el 2016 a 1.5 en el 2020.
- Se incrementa la planta académica con la incorporación del Dr. Gerardo Ramos Larios.
- Del 2016 al 2019 nuestros estudiantes realizaron 21 estancias de investigación, durante el 2020 solo hubo una en enero. Participaron en 27 eventos científicos.

Docencia e innovación académica

La docencia está completamente orientada a la investigación de dos maneras: i) a través de cursos optativos impartidos por especialistas en áreas correspondientes y enfocados a las áreas de interés de distintos grupos representados en el posgrado; ii) seguimiento de su tema de investigación a través de los cursos “Seminario de Tesis de Doctorado I-VIII”.

Adicionalmente a los cursos regulares existen 4 seminarios (semanales o bi-semanales) en los cuales participan los alumnos del Doctorado. En estos seminarios los estudiantes regularmente presentan los avances de sus tesis y participan en discusiones sobre análisis de bibliografía especializada en su campo de estudio.

Este año cabe recalcar los siguientes aspectos:

- La Junta Académica llegó al acuerdo de monitorear el programa de tutorías a través de un informe colegiado (con los dos o tres tutores del alumno) y se realizó por primera vez durante el ciclo 2021B.
- Durante 2021 se han titulado 2 estudiantes y 2 más están por concluir próximamente.
- Para el ciclo 2021A tuvimos 2 aspirantes y ambos ingresaron, para el ciclo 2021B tuvimos 9 aspirantes, aceptamos 3 y solo 1 logro ingresar.
- De los 3 estudiantes que ingresaron los 3 cuentan con beca de CONACyT actualmente. Sin embargo, uno de ellos no la pudo obtener durante el ciclo 2021A y se le otorgó una beca gracias a la gestión del Secretario Académico del Centro Universitario.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

Durante el año 2021 se realizó el trámite de la renovación de la pertenencia del Doctorado al PNPC, sin embargo, todavía no se publican los resultados de la convocatoria.

Todos los alumnos del Doctorado participan en proyectos de investigación, por lo regular asociados a su asesor de tesis.

Dentro de los principales logros se tienen:

En este año los alumnos del Doctorado (con negritas) publicaron seis artículos en revistas indexadas:

- Miguel A. Trinidad, Hiroshi Imai, Eduardo de la Fuente, Iván Toledano-Juárez, Joseph M. Masqué, Tatianna Rodríguez-Esnard, *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 73, 1669-1680 (2021).
- J. A. Toalá, G. Rubio, E. Santamaría, M. A. Guerrero, S. Estrada-Dorado, G. Ramos-Larios, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 502, 4658-4663 (2021).
- Gustavo V. López, Jorge A. Lizarraga, Omar J. P. Bravo, *Journal of Modern Physics* 12, 1404-1414 (2021).
- V. M. A. Gómez-González, G. Rubio, J. A. Toalá, M. A. Guerrero, L. Sabin, H. Todt, V. Gómez-Llanos, G. Ramos-Larios, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 509, 974-989 (2021).
- C. Moreno, D. Nuñez and Carlos Rodríguez-Leal, *Particles* 4, 106-128 (2021).
- Giovanni E. Morales-Hernández, Juan C. Castellanos, José L. Romero, Andrei B. Klimov, *Entropy* 23, 684 (2021).

Es notable que el egresado del Doctorado, Dr. Miguel Ángel López Álvarez se le otorgó la patente denominado “Sensor de amplio espectro de longitud de onda variable”, fruto del desarrollo de su tesis doctoral.

Dos de los estudiantes de doctorado co-dirigen las tesis de licenciatura y/o proyectos modulares de los estudiantes de la Licenciatura en Física

- José Antonio Sánchez González.
- Marco Antonio Dorantes Ramos.

Extensión y responsabilidad social

La coordinación del Doctorado ha promovido la vinculación de los estudiantes con otros grupos de investigación, así como la participación en Congresos como ponentes y en actividades de divulgación. Particularmente:

Los estudiantes del Doctorado han participado en 2021 en los eventos científicos (de manera virtual)

- XII Congreso de la Rama de Bioenergética y Biomembranas de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. (México, oral).
- LXIV Congreso Nacional de Física (México, 2 pósteres).
- XIII Escuela de la División de Gravitación y Física-Matemática (México, 2 oral).
- Asymmetrical post main-sequence Nebulae 8 (Internacional, 2 pósteres).
- QWorld Summer School 2021 (Internacional, asistente).
- XIV International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum (México, póster).
- LIGO meeting 2021 (Internacional, oral).

Divulgación y Difusión:

- “Diseño de radiosondas para ver dentro de nuestro cuerpo”, XIV Semana de las Ciencias Físico-Matemáticas, CUCEI.
- “Mujeres en la Ciencia”, Pentatlón Deportivo Militarizado Universitario.
- “Estallidos de Rayos Gamma”, Semana Mundial del Espacio 2021.
- “Mujeres en el Espacio”, Semana Mundial del Espacio 2021.

- “Cecilia Payne-Gaposchkin "Química del Universo" ”, Semana Mundial del Espacio 2021.
- “Introduction to Cosmology”, en el ciclo Viernes de Ciencia, IAM, U de G.
- “Estrellas Wolf-Rayet”, Semana cultural, Preparatoria UNIVA.
- “Annie Jump Cannon y la Clasificación Estelar”, Semana Mundial del Espacio 2021.

Debido a la contingencia del COVID-19, los estudiantes realizaron las siguientes estancias con financiamiento de proyectos externos:

- Instituto de Radioastronomía y Astrofísica (IRyA) - UNAM/Morelia. Del 14 al 19 de Noviembre de 2021. Invitación por parte del Dr. Jesús Toalá a dos estudiantes del doctorado.
- Embry Riddle Aeronautical University, Prescott, Arizona con el Dr. Michele Zanolin.

Se promueve co-dirección de tesis con profesores externos al Doctorado. Actualmente la mitad de los alumnos tienen directores o co-directores externos al programa.

Difusión de la cultura

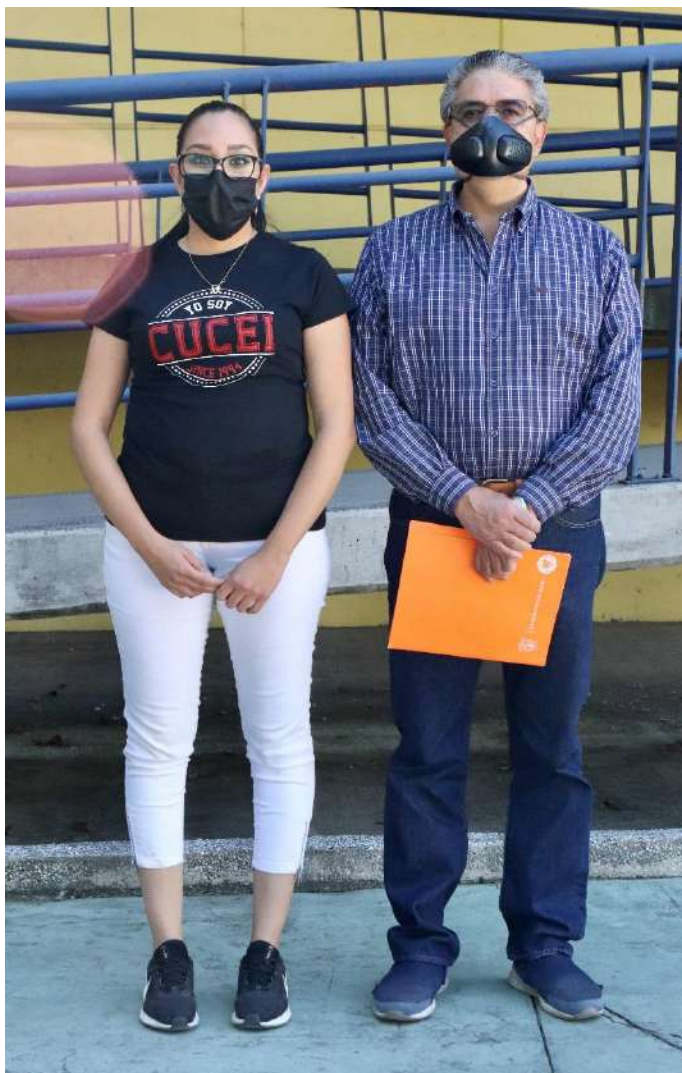
Lo más cercano que tenemos en este aspecto es la difusión y divulgación de la ciencia especificada anteriormente.

Retos

El principal reto a trabajar es la difusión del doctorado, se plantea como meta admitir al menos seis alumnos cada año.

Coordinación del Doctorado en Ciencias en Química

Dr. Luis Javier González Ortiz
Coordinador



El presente informe abarca un periodo especialmente atípico, en el cual, la pandemia mundial por COVID-19 nos obligó a modificar radicalmente no solo la manera de hacer ciencia, sino nos obligó a replantearnos el objetivo de hacer ciencia. En ese contexto mundial, en el Doctorado en Ciencias en Química (DCQ) entendimos la importancia de hacer ciencia que pudiera ser aplicada inmediatamente a la contención del impacto negativo que dicha pandemia genera en la población.

Así, algunos de nuestros investigadores volcaron sus esfuerzos en identificar mecanismos que pudieran reducir la probabilidad de contagio entre la población, impartiendo numerosos cursos virtuales (e.g. dos pláticas de inducción a estudiantes de nuevo ingreso, una plática a

estudiantes de posgrado, un curso de actualización docente a profesores del CUCEI, un curso de actualización docente a profesores del CUCEA) y generando contenidos que, estando disponibles en las redes sociales del CUCEI, pudiesen ser consultados por la población abierta; globalmente hablando, dicha información ha sido consultada por más de 10 mil personas. Así mismo, se generó una aplicación pública denominada MiRiesgoCOVID, la cual fue consultada por más de medio millón de personas del público abierto, en la cual se informaba la probabilidad de presentar complicaciones si se contagiaban por COVID-19 las personas con los perfiles clínicos solicitados.

Finalmente, se publicó un artículo nacional, en el cual se informaba, cuantitativamente, del efecto en el conteo de casos activos que se generaba por la lentitud en el proceso de diagnóstico y registro de casos COVID-19, proponiéndose, a partir de ese estudio base, una metodología computacional que genera un reporte diario del número estimado de pacientes activos de COVID-19 en cada uno de los municipios del país. De hecho, la información correspondiente a los municipios de Jalisco es entregada diariamente a las autoridades de la Sala de Situación en Salud por COVID-19 de la Universidad de Guadalajara, quien a su vez proporciona dicha información a las autoridades estatales pertinentes. Cabe mencionar que, el Dr. Luis Javier González Ortiz, miembro del Núcleo Académico Básico (NAB) de este posgrado, forma parte de la mencionada Sala de Situación, trabajando permanentemente en la realización de diversos análisis relativos a la evolución de la pandemia.

De entre los análisis antes mencionados, cabe resaltar el que tiene que ver con la demostración cuantitativa de que las vacunas para COVID-19 aplicadas en México tienen altísima efectividad para reducir la enfermedad sintomática, la enfermedad grave y, la muerte. Desafortunadamente, dicha efectividad va disminuyendo progresivamente, de forma que no se tiene un beneficio permanente, siendo indispensable seguir aplicando las medidas de protección personal para poder mantener bajo control la pandemia; próximamente, será solicitada la publicación internacional de los resultados de dicho análisis.

Lo anterior es solo una parte de las actividades de extensión con responsabilidad social que realizamos en el DCQ.

Principales logros durante el periodo 2016-2021

Al ser un programa de doctorado, nuestro perfil es eminentemente de investigación, siendo por ello adecuado iniciar el recuento de logros en esa temática. Así, es conveniente exponer que, adicional al trabajo realizado en el tema COVID-19 que, dada su relevancia social ha sido descrito en la parte introductoria, los investigadores del DCQ seguimos publicando nuestras investigaciones en revistas indexadas en SCOPUS, un resumen de dicha producción es presentada a continuación:

- 179 artículos coautorados por miembros del NAB indexados en Scopus, distribuidos anualmente como se indica a continuación:
2016: 24, 2017: 22, 2018: 25. 2019: 32. 2020: 42. 2021: 34

Comentario: Aproximadamente la cuarta parte de la producción del NAB es coautorada por al menos dos miembros del NAB, lo que da idea del alto nivel de colaboración entre nuestros profesores.

- 52 artículos coautorados simultáneamente por alumnos y miembros del NAB indexados en Scopus, distribuidos anualmente como se indica a continuación:
2016: 3, 2017: 2, 2018: 8, 2019: 13. 2020: 17. 2021: 9.

Comentario: Casi un tercio de la producción del NAB es coautorada con alumnos del DCQ, lo que es un índice de productividad con alumnos alta para un doctorado con solo 25 egresados; ello implica un índice de producción superior a 2 artículos por egresado.

- En el tema de patentes, aunque 4 de nuestros profesores tienen patentes concedidas, es de resaltar el Dr. Gregorio Guadalupe Carbajal Arízaga, coautor de la primera patente con usuario emanada de nuestro posgrado.
- En lo que respecta a proyectos con financiamiento externo, durante el periodo 2016-2021, 8 miembros del NAB han conseguido para CUCEI, 12 proyectos con financiamiento externo a la Universidad de Guadalajara, los cuales tienen un monto global superior a los 17 millones de pesos.
- De entre dichos proyectos vale destacar el conseguido por el Dr. Eduardo Mendizábal Mijares, para la compra de un equipo de alta tecnología con valor superior a los 9 millones de pesos. Así mismo, en el marco de colaboraciones internacionales, se recibieron apoyos del Reino Unido y de Brasil para la realización de proyectos conjuntos. Adicionalmente, en lo que respecta a colaboraciones nacionales, uno de nuestros profesores participa en un proyecto nacional con financiamiento superior a los 5 millones de pesos.
- Los datos anteriores dan cuenta del compromiso de nuestros investigadores con la generación de conocimiento, pero, sobre todo, con la generación de conocimiento que sea de utilidad a la humanidad.

Al tratar el tema puramente académico (impartición de cursos), es de resaltar la inmediata adaptación de nuestro profesorado a las nuevas circunstancias impuestas por la pandemia, lo que ha dado como resultado un conjunto de nuevas herramientas que permiten, sin perder prácticamente nada de lo substancial, impartir cursos en forma virtual sincrónica, siendo previsible que dicha modalidad seguirá siendo utilizada en el futuro, aún sin condiciones de pandemia; ello nos permitirá seguir creciendo en matrícula sin requerir instalaciones físicas adicionales a las actualmente disponibles.

En lo que respecta al incremento de matrícula, es oportuno resaltar que, al inicio de este sexenio administrativo (calendario 2015B), el DCQ tenía 9 alumnos vigentes, lo cual, comparado con el calendario 2021B, en el cual tuvimos 19 alumnos vigentes, da cuenta de un incremento superior al 100% en el número de estudiantes vigentes, sin un incremento en la infraestructura física de operación, lo que da cuenta de la progresiva optimización operativa que se ha venido dando en nuestro posgrado.

Adicionalmente, dada la relevancia social de las actividades de extensión que realizamos en el contexto de la pandemia por COVID-19, los principales logros en esa materia fueron descritos en la parte introductoria, como un indicativo de la especial relevancia que concedemos a dicha aportación.

El último tema es el proceso de modificación de dictamen en el cual estamos actualmente inmersos en el DCQ, el cual es parte del proceso de evaluación en el PNPC que enfrentaremos en los próximos meses. Es relevante indicar que, dicha modificación es de fondo, ya que pretende adaptarse a la nueva visión de posgrado que tiene el CONACyT, la cual puede resumirse en la frase siguiente: “Generar ciencia para promover el desarrollo humano de los mexicanos”.

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo.

A modo de análisis condensado expongo que, en el DCQ hemos:

- Mantenido un nivel destacable de producción científica relevante y pertinente en materia de investigación, impactando no únicamente en los rubros tradicionales (e.g. producción de artículos SCOPUS), sino también en productos de aplicación social inmediata y relevante (e.g. plataforma MiRiesgo COVID, informes diarios de casos activos nacionales, estudio relativo a la efectividad de las vacunas, cursos de capacitación para prevenir el riesgo de contagio por COVID-19).
- Conseguido una cantidad importante de recursos de fuentes externas a la Universidad de Guadalajara (más de 17 millones en el último sexenio).
- Establecido colaboraciones nacionales e internacionales que han aportado financiamientos a las investigaciones realizadas en el DCQ.
- Generado patentes que aportarán regalías a la Universidad de Guadalajara durante los próximos años.
- Generado herramientas que permitirán que, en el futuro (aun sin pandemia), varios de los cursos puedan ser impartidos en forma virtual sincrónica, con el consecuente ahorro de recursos físicos universitarios.
- Realizado actividades de extensión relevantes y pertinentes desde el punto de vista social, con una utilidad no solo local, sino nacional e, incluso, internacional (e.g. estudio sobre las vacunas).

- Iniciado un proceso de modificación de fondo del dictamen del DCQ, con el cual pretendemos estar a la altura de la nueva visión que tiene el CONACyT en materia de investigación y posgrado.

Retos

En lo global, el principal reto por enfrentar es seguir en el proceso de adaptación a las nuevas condiciones impuestas por la pandemia y, dentro de ellas, seguir colaborando a la contención de este problema mundial, aportando conocimientos científicos de gran impacto con aplicación práctica en el corto plazo.

En lo local, el reto principal es lograr cambiar el paradigma de la investigación hasta ahora vigente, por uno que esté alineado a la nueva visión que en materia de investigación y posgrado tiene el CONACyT, logrando mantener la membresía en el recién creado Sistema Nacional de Posgrados.

Coordinación del Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química

Dr. Eduardo Mendizábal Mijares
Coordinador



El Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química de la Universidad de Guadalajara por su profesorado, sus labores académicas, por la calidad de sus egresados y productividad científica y tecnológica tiene un buen prestigio académico que es reconocido a nivel nacional e internacional. Esto permite tener colaboración con investigadores de otras instituciones nacionales y extranjeras, con redes temáticas y que alumnos de otras entidades nacionales y del extranjero decidan a realizar su Doctorado en nuestro programa.

El plan de estudios es flexible y consta de materias obligatorias (Matemáticas, Termodinámica, Fenómenos de Transporte y Cinética Química) que sirven de base como herramientas para las demás materias. Los alumnos una vez cursadas estas materias, pueden elegir cursos que se adapten a la línea de investigación de su proyecto de tesis.

En las encuestas de satisfacción de egresados y empleadores realizado por la empresa ACSI en 2021 se obtuvieron muy buenas valoraciones ya que los alumnos consideran como fortaleza su preparación académica que les permite afrontar los problemas de manera eficiente. Los alumnos consideran como fortaleza su preparación académica que les permite afrontar los problemas de manera eficiente y el 90 por ciento evaluó al posgrado como excelente y el 10 por

ciento como bueno. Al cuestionar a los empleadores sobre la imagen que tienen de este posgrado, el 100% la calificó como “excelente”. Los resultados de la encuesta se anexan.

Como aporte social se puede mencionar que se registró un diseño industrial en el IMPI, diseño que fue resultado de la necesidad de diseñar y fabricar caretas para protección contra el COVID 19, se fabricaron 60 mil caretas de protección para COVID 19. Las caretas fueron entregadas por parte de la Universidad de Guadalajara al sector salud, a profesores y personal administrativo de la UdG, así como a Instituciones externas que lo solicitaron. Otro aporte Social lo representa una planta de reciclado que se inauguró en 2014, con apoyo del COECYTJAL, en la cual se reciben residuos y se impulsa el reciclado de plásticos con visitas de alumnado de Bachillerato y Licenciatura, con propósitos formativos y promoción ambientalista.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

- En nuestro posgrado se realizaron las siguientes actividades:
- Invitar a profesores o investigadores de reconocida experiencia profesional, a que participen en proyectos conjuntos de investigación científica y tecnológica, lo que se demuestra con la información reportada sobre artículos, congresos libros tesis en otros apartados.
- Promover el intercambio de personal académico, ya sea con fines docentes, de investigación, o de asesoramiento en los campos de interés para ambas instituciones.
- Facilitar y apoyar a que los profesores realicen estancias sabáticas
- Impulsar la doble titulación de los alumnos
- Permitir a investigadores de otras dependencias Universitarias e instituciones el uso de los equipos disponibles en los laboratorios para efectuar pruebas o llevar a cabo desarrollo de investigaciones de común acuerdo respetando los reglamentos internos y normas vigentes en materia de seguridad.
- Invitar a profesores o investigadores de reconocida experiencia profesional, a que impartan conferencias en los seminarios del programa.
- Cada año se dónde se invita a profesores de reconocido prestigio a impartir conferencias en la Catedra Neil Amundson.
- Apoyar al sector productivo mediante asesorías, desarrollo de pruebas de laboratorio, análisis químico o desarrollo de investigaciones. La información se reportó en el apartado de acuerdos de colaboración con los sectores de la sociedad.
- Apoyar al sector gubernamental en sus requerimientos. Miembros del NAB han participado en organismos reguladores: Subcomité del Organismo Nacional de Normalización del Consejo para el fomento de la calidad de la leche y sus derivados A.C. (COFOCALEC), y como asesores de la Norma Ambiental Estatal de Jalisco NAE-SEMADET-

010/2019 que establece criterios y especificaciones técnicas ambientales para la producción de bolsas de plástico para acarreo y de popotes de un solo uso.

Respecto a las estancias posdoctorales, se ha recibido a tres investigadores para estancia Posdoctoral y dos egresados de nuestro programa han realizado estancias Posdoctorales en Canadá y en Francia

El Posgrado en Ciencias en Ingeniería Química de la Universidad de Guadalajara participa junto con 29 instituciones universitarias de países en desarrollo y emergentes en el proyecto SWINDON (Manejo Sustentable del Agua en Países en Desarrollo), que forma parte del programa DAAD - Exceed, (Educación Superior en Cooperación para el Desarrollo).

Se participa en la Red Temática 121RT0108 "Obtención de filmes biodegradables de origen 100% natural para la industria de alimentos (ENVABIO100) del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

En este periodo tres profesores tuvieron estancias sabáticas. Dr. Rubén González Núñez en la Universidad Laval, Canadá (julio 2015-junio 2016), el Dr. Víctor Alcaraz González en la Universidad de Federal de Santa María, Brasil (octubre 2018 a julio del 2019) y El Dr. Norberto Casillas Santana en la Universidad de Southampton en el Reino Unido (septiembre 2015-agosto 2016).

Producto de la movilidad de estudiantes y profesores se ha incrementado el número de colaboraciones, de artículos, de asistencias a congresos, publicación de libros y capítulos de libro, codirección de tesis, el poder utilizar equipos con los que no contamos al poder usar equipos de otras instituciones. en otras instituciones.

En el periodo reportado se titularon con doble titulación: Claudia López y Gerardo Iván Lozano Gutiérrez (Universidad de Guadalajara-Universidad Autónoma de Madrid), Brenda Velasco Rodríguez (Universidad de Guadalajara-Universidad de Santiago de Compostela). La alumna Valeria Figueroa Velarde (Universidad de Guadalajara-Universidad de Santiago de Compostela) y el alumno Iván Antonio Neumman (Universidad de Guadalajara-Universidad Federal de Paraná) están en el programa de doble titulación.

Los alumnos del posgrado realizaron 14 estancias de investigación con beca Mixta Conacyt en Instituciones Educativas de España, Canadá, Francia, Brasil y Ecuador, y dos estancias de e investigación en Inglaterra.

Durante el periodo 2016-2020 se realizaron 16 estancias cortas de investigación por profesores del NAB en Instituciones educativas en Canadá, España, Francia, Bélgica, Reino Unido. Resultado de esta movilidad, se publicaron 30 artículos en revistas indizadas, se presentaron trabajos en 20 congresos, se publicaron 1 libro y 5 capítulos de libro y se titularon 6 estudiantes.

Profesores Visitantes

Se tienen plazas disponibles para profesores visitantes por un periodo de hasta un año. La Dra. Lizette Morejón de la Universidad de La Habana, Cuba realizó una estancia del 16 de agosto al 20 de diciembre del 2018.

En este período se incrementó bastante el número de alumnos que ingresaron al programa. En el Periodo anterior (2011-2015) ingresaron 23 alumnos y en este periodo (2016-2020) ingresaron 36 alumnos de los cuales 8 alumnos son extranjeros (3 de Venezuela, 1 de Brasil, uno de Honduras, uno de Pakistán, uno de Colombia y uno de Honduras).

Se incrementó el número de colaboraciones con profesores de Instituciones externas (Nacionales e Internacionales).

En este periodo el número de estancias de investigación por los alumnos (beca mixta CONACYT) fue de catorce, tres Profesores realizaron estancias sabáticas y los profesores reportaron 16 visitas cortas de investigación a instituciones extranjeras. Se colabora en dos redes internacionales, la Red Latinoamericana del proyecto SWINDON del programa DAAD – Exceed y en la Red Temática 121RT0108 “Obtención de filmes biodegradables de origen 100% natural para la industria de alimentos (ENVABIO100) del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

El número de artículos con participación de alumnos en revistas indizadas se incrementó con respecto al periodo de evaluación anterior, en el cual se reportaron 94 artículos y en este periodo se reportan 135. El número total de artículos publicados por el NAB en revistas indizadas fue de 171 lo que da un promedio de 3.05 artículos por profesor por año.

En el periodo anterior se reportó la publicación de un libro de investigación y en este periodo cinco capítulos de libro y un libro. Además, se realizaron 115 presentaciones en congresos y se publicaron 89 artículos en memorias de congreso.

El número de registros en la oficina de patente fue de seis (de las cuales dos son internacionales), número mayor que las reportadas en el periodo anterior (una).

Se dio apoyo social ante la situación de emergencia por el COVID 19 mediante la fabricación y distribución de caretas al personal médico.

Se recibió apoyo a 10 proyectos de investigación por diferentes instituciones (CONACYT, PROMEP, COECYJAL) por un total de \$16,999,013.00

Se ha participado apoyando al sector productivo y al sector gubernamental.

Cada semestre se realizan reuniones de la Junta Académica para tratar y resolver asuntos tales como: admisión de alumnos, designación de directores de tesis, distribución del presupuesto de apoyo al posgrado, PROINPEP entre otros. También cada año se realiza un coloquio donde los alumnos presentan sus avances de tesis.

Actualmente se trabaja en áreas afines al PRONACES; remoción de contaminantes de agua y suelos, reciclado de polímeros, recuperación de metales a partir de desechos electrónicos, aprovechamiento de desechos orgánicos y preparación de nanopartículas para aplicaciones médicas y se va a dar un mayor enfoque a desarrollar proyectos de interés nacional como se sugiere en el PRONACES.

Inserción laboral en puestos relevantes.

El programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química ha formado un gran número de investigadores, de los cuales algunos de ellos han sido la base para la creación de otros programas de posgrado en nuestro Centro (Posgrado en Química, Posgrado en Ciencia de Materiales, Posgrado en Biotecnología Posgrado en Productos Forestales).

Egresados de nuestro programa han sido incorporados como profesores del NAB en otros centros Universitarios de la Universidad de Guadalajara (Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía, Centro Universitario de Tonalá), Doctorado en Ciencias en Ingeniería, Centro Universitario de la Ciénega).

Graduados de nuestro posgrado han sido incorporados en instituciones educativas del extranjero: (Bravo Anaya Lourdes Mónica, Institut des Sciences Chimiques de Rennes, Francia, Lizette Morejón Alonso, Universidad de la Habana, Cuba, Lafebre Jorge Daniel, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador, Vázquez Fletes Roberto Carlos, Universidad Laval, Canadá, Pérez Pírela Maribel Cecilia, Escuela Politécnica Nacional, Ecuador, Puca Pacheco Mercedes, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

El Dr. Álvaro Hernán Arnés Prado egresado de nuestro programa de Doctorado ocupó entre 2012 y 2016 el cargo de Viceministro de Industrialización, Comercialización, Transporte y Almacenaje de Hidrocarburos en el Ministerio de Hidrocarburos y Energía en Bolivia, y actualmente es Viceministro de Altas Tecnologías Energéticas también en Bolivia.

Análisis Cualitativo

El programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara se encuentra en el programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACYT, con la categoría de Programa Consolidado con vigencia de enero de 2016 a octubre del 2021. En septiembre del 2021 fue evaluado el programa por el CONACYT y se solicitó la categoría de Programa Internacional.

Todos los profesores del Núcleo Académico Básico son miembros del Sistema Nacional de Investigadores y en este año un profesor del NAB fue promovido a Nivel II. Actualmente dos profesores son nivel III, ocho son nivel II y cuatro son nivel I).

El número de alumnos inscritos actualmente en el programa de Doctorado es de 28 alumnos.

En investigación se está trabajando en proyectos para ayudar a la solución de los problemas ambientales (remoción de contaminantes del sistema acuoso mediante columnas de adsorción de lecho fijo utilizando bioadsorbentes, recuperación de metales de desechos electrónicos, reciclado de materiales poliméricos, aprovechamiento de fibras naturales de desecho), en desarrollo de nanomateriales para uso médico, síntesis de nanomateriales, desarrollo de procesos novedosos de procesamiento de polímeros y de aditivos amigables con el medio ambiente para la industria del petróleo.

Se ha participado en congresos en la modalidad no presencial debido a la pandemia.

Cada semana se realizaron seminarios con participación de investigadores del país y del extranjero. <estos seminarios se encuentran grabados y a disposición del público en general.

Se realizan proyectos de investigación con la industria y también se les da apoyo con servicios.

Los profesores del Núcleo Académico del Posgrado publicaron 30 artículos en revistas indizadas.

Logros.

- Se publicaron 40 Artículos por profesores del NAB en revistas indizadas.
- Uno de los profesores del NAB paso de Nivel I a Nivel II y los 13 restantes mantuvieron su nivel en el SNI.
- En el año 2021 estuvieron inscritos estudiantes extranjeros (dos de Venezuela, uno de Pakistán, y uno de Honduras).

- Se aprobó la Patente “Dispositivo para el control de la hipotermia selectiva por medio del flujo de aire purificado” de los Inventores: Dr. Juan Paulo García Sandoval, Dr. Víctor González Álvarez, Rosaura Hernández Montelongo (egresada del Posgrado en ing. Química).
- Se modificó el plan de estudios del programa de Doctorado en Ingeniería Química-
- El programa de Doctorado en Ingeniería Química fue evaluado en septiembre del 2021 por el PNPC. Se está en espera el resultado de la evaluación.
- El profesorado ha seguido, manteniendo colaboraciones de trabajo con personal de instituciones de España, Brasil, Canadá, Francia y Alemania, además de Instituciones Nacionales (UNAM, CIQA, CICY, y la Universidad de San Luis Potosí).
- El Dr- Martín Esteban González López ha sido reconocido con el Premio Estatal de Innovación, Ciencia y Tecnología, Jalisco 2021 por su tesis de doctorado, la cual desarrolló en el programa de Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química.

Retos

- Mantener el programa en el PNPC y subirlo a la categoría de nivel Internacional
- Mantener o aumentar el número de estudiantes en el posgrado
- Tener una mayor promoción del posgrado a nivel nacional e internacional para atraer más estudiantes.

Coordinación del Doctorado en Ciencias en Procesos Biotecnológicos

Dr. Orfil González Reynoso

Coordinador (directo)

Dra. Alma Hortensia Martínez

Coordinadora(tradicional)



A continuación, se presenta el Informe Anual 2021 del Doctorado en Procesos Biotecnológicos (para ambas modalidades: tradicional y directo). Se enumeran los principales logros durante el periodo 2016 – 2020, así como el análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo de la Universidad de Guadalajara.

En el periodo antes mencionado se cubrieron importantes aspectos en innovación educativa, investigación y difusión, pero el logro más importante, fue el adecuar el trabajo del posgrado ante lo desconocido: la Pandemia COVID-19. El adaptar las clases de presenciales a en línea fue un reto cumplido tanto por los profesores como por los alumnos. Y adaptarse también a realizar investigación, trabajos de tesis con todos los cuidados sanitarios en el laboratorio y realizar trabajo en línea para que los alumnos de posgrado que muchas veces se presionan por terminar en tiempo y forma, no se atrasarán, ese fue el reto y consideramos que lo cumplimos.

Esperamos que este informe refleje el esfuerzo que tanto alumnos, profesores, administrativos y coordinadores realizamos para funcionar correctamente, a pesar de los inconvenientes.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

En general, los principales logros del posgrado durante el periodo 2016-2020, son los siguientes:

- 17 alumnos han ingresado al doctorado tradicional durante este periodo, de los cuales el 59% son mujeres y el 41% hombres, esto representa una participación importante de la mujer en el posgrado y en áreas prioritarias para el país como son salud, alimentos y medio ambiente.
- 19 alumnos titulados del doctorado tradicional, esto significa que el egresado al menos publicó un artículo en una revista internacional y se encuentra trabajando como investigador de calidad.
- Celebración de 5 Simposios del Doctorado en Procesos Biotecnológicos. Desde el 2016 se lleva a cabo este evento, el cual poco a poco se ha ido consolidando como un espacio de difusión de los trabajos de investigación de los alumnos, y un espacio de intercambio de ideas entre los investigadores invitados.
- A partir del ciclo 2017B se comienza con la aplicación del nuevo dictamen del posgrado. Este dictamen además de actualizar el programa de estudios, y así atender las recomendaciones por parte del CONACYT, se planeaba incrementar la matrícula con dos modalidades de ingreso: con licenciatura y con maestría. A partir de este ciclo y hasta el 2020B, han sido admitidos 13 y 12 alumnos al doctorado directo y tradicional respectivamente, cumpliendo así la meta de incremento de la matrícula.
- Considerando las dos modalidades de posgrado, durante este periodo se tiene que la matrícula está conformada por 60% de mujeres y 40% de hombres, esto reafirma lo

anteriormente mencionado, la importancia que han adquirido las mujeres en el posgrado y en el área de Procesos Biotecnológicos.

- En el 2017 el programa de doctorado tradicional es evaluado por CONACYT, se aprueba que el posgrado siga perteneciendo al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) por cuatro años en la categoría En Desarrollo. Cabe también resaltar que el doctorado en su modalidad directa se somete a este mismo proceso de evaluación por CONACYT (2018), logrando el ingreso al PNPC en la categoría de En Reciente Creación por 5 años (2019 – 2023). Esta pertenencia de ambos doctorados al PNPC garantiza becas para los alumnos y que estén seguros de que están estudiando en un posgrado de gran calidad.
- Los alumnos del posgrado han publicado 22 artículos, presentado 21 trabajos en congresos y capacitaciones, así como realizado cuatro estancias de investigación, todo esto dentro del marco nacional e internacional, lo que asegura que nuestros alumnos realizan investigación de calidad y contribuyen a la solución de problemas con impacto en el área de la salud, alimentos o ambiental. La publicación de estos trabajos de investigación también asegura trabajo en equipo y colaboración entre los profesores del posgrado.
- Actualmente el posgrado (ambas modalidades) cuenta con 21 profesores miembros del SNI, cabe resaltar que cuenta con tres miembros SNI nivel II.
- Finalmente, el logro más importante fue en el 2020, lo desconocido: la Pandemia COVID-19. El adaptar las clases de presenciales a en línea fue un reto cumplido tanto por los profesores como por los alumnos. Y adaptarse también a realizar investigación, trabajos de tesis con todos los cuidados sanitarios en el laboratorio y realizar trabajo en línea para que los alumnos de posgrado que muchas veces se presionan por terminar en tiempo y forma.

Docencia e innovación académica

- En el 2021 ingresaron 11 alumnos al posgrado, de los cuales 73% son mujeres y 27% hombres, esto refrenda la participación de la mujer en el posgrado. También esto representa un incremento de la matrícula del 57%.
- Importante, hay que recalcar que en el ciclo 2021B ingresaron dos alumnos de nacionalidad colombiana, lo que refrenda la presencia internacional del posgrado.
- Se destinó recursos del Programa de Incorporación y Permanencia de Posgrado en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PROINPEP) 2021, para acondicionar el aula del posgrado E21. Las modificaciones que se realizaron al aula fueron, instalación de: pintarrón, pantalla, cañón, bocinas, cámara, así como la adquisición de tres torres de ventilación (Imagen 1) y material de limpieza-sanitización. Todo esto encaminado a

que el profesor pudiera ir al aula y dar clases en línea, o bien tener clases presenciales en un espacio limpio, funcional y con todas las medidas sanitarias necesarias, para evitar la propagación del COVID-19.



Imagen 1. Acondicionamiento del aula E21

- Los profesores también se capacitaron en el área de docencia. Se tomaron cursos como el Taller de Formación Docente Diseño Instruccional para la modalidad híbrida. Curso ofertado por el CUCEI. De esta manera los profesores del posgrado no solo están capacitados en su área de investigación, sino también como docentes.

Investigación y transferencia de tecnológica y del conocimiento

Durante el 2021, los alumnos del posgrado participaron en la publicación de cinco artículos y presentaron dos trabajos en congresos virtuales, dentro del marco nacional e internacional, lo que asegura que nuestros alumnos realizan investigación de calidad y contribuyen a la solución de problemas con impacto en el área de la salud, alimentos o ambiental. La publicación de estos trabajos de investigación también asegura trabajo en equipo y colaboración entre los profesores del posgrado. También refleja la adaptación que tuvieron los alumnos a nuevos espacios de difusión del conocimiento.

Realización del 5to Simposio virtual: Procesos Biotecnológicos y su impacto en la solución de problemas nacionales. El 14 y 15 de octubre se retoma el evento insignia del posgrado, en una

nueva modalidad (virtual), con el objetivo de que los alumnos difundan su trabajo de investigación. Este año se invitaron como ponentes a egresados del posgrado y expusieron la contribución que realizan como investigadores en la solución de problemas nacionales del país. También se motivó a los alumnos a que presentaran sus avances de tesis a manera de exposición oral y en póster, se les invitó a que ellos mismos difundieran sus trabajos en redes sociales e impactar aún más a través de estos canales de comunicación. Con ayuda de expertos en la materia, se seleccionaron los mejores trabajos y se les dio un premio y reconocimiento a los alumnos ganadores (imagen 2).



Imagen 2. 5 simposio virtual del posgrado (con participación de alumnos y egresados)

Extensión y responsabilidad social

Ambas modalidades del posgrado (tradicional y directo) participaron en la Feria del Posgrado del 9º Congreso de la Facultad de Ingeniería Química (2 y 3 de septiembre), evento realizado por la Universidad Autónoma de Yucatán. En una participación en modalidad oral se hizo difusión del posgrado y así tener más aspirantes interesados en aplicar al doctorado.

Se participó también en la difusión de la importancia de la alimentación en la sociedad, con la publicación de un artículo: “La ciencia detrás de la alimentación” en la Revista Quimiofilia.

Punto importante para resaltar fue incentivar a los alumnos en lo que respecta a la responsabilidad social. Por tal motivo se les invitó a los alumnos de primer ingreso en la materia de Seminario de Investigación a realizar un Taller virtual de elaboración y manejo de huertos

auto-sustentables. La difusión se realizó a través de la red social seleccionada por ellos mismos: Instagram. Cada semana iban publicando un video referente al manejo de huertos auto-sustentables (Imagen 3), y de esta manera contribuir a la difusión de elaboración de huertos hechos en casa, invitar a la sociedad que este tipo de iniciativas inclusive abonan a disminuir la huella de carbono.

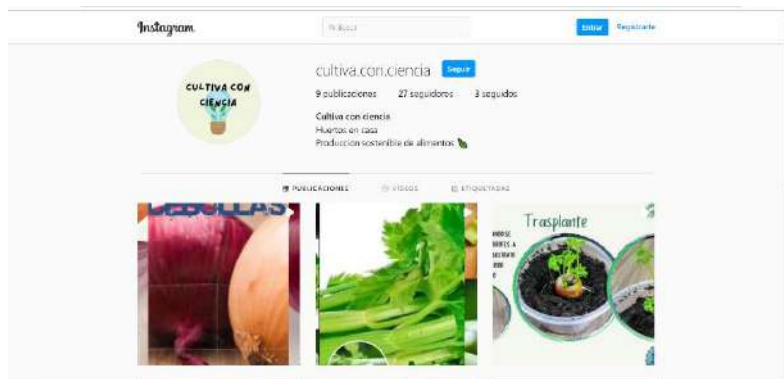


Imagen 3. Cultiva con Ciencia (Tomado de: https://www.instagram.com/cultiva.con.ciencia/?utm_medium=copy_link)

Retos

A continuación, se presentan los principales retos del posgrado para el 2022:

- Incremento de la matrícula, dando énfasis a alumnos que se encuentran fuera del estado de Jalisco e internacionales.
- Mayor participación de los alumnos y profesores en acciones de responsabilidad social, al menos una.
- Continuar con la calidad en la enseñanza e investigación de nuestros alumnos y profesores
- Refrendar el liderazgo del Doctorado en Procesos Biotecnológicos como un posgrado de calidad al someterse al proceso de evaluación por parte del PNPC del CONACYT.

Coordinación del Doctorado en Ciencia de Materiales

Dr. Miguel Ángel Santana Aranda
Coordinador del Doctorado



Al igual que en todos los programas educativos de CUCEI, la comunidad del Doctorado en Ciencia de Materiales durante el 2021, se adaptó continuamente a las condiciones derivadas del manejo de la contingencia sanitaria por SARS-COV-2.

Favorablemente, conforme mejoró la situación por la pandemia, se logró incrementar el interés de aspirantes para ingresar al programa, especialmente desde otras instituciones del país. Respecto a la obtención del grado, se redujo la cantidad de rezago, mejorando la Tasa de Graduación. Así mismo, se contó con una buena producción académica de nuestros estudiantes; no se realizaron actividades de movilidad, debido a la situación de pandemia.

En este año se avanzó en la revisión para actualización del plan de estudios del posgrado en ciencia de materiales, en la que se consideran los criterios de evaluación del PNPC, de manera que en la siguiente evaluación sea posible avanzar al nivel Consolidado; dicha propuesta será presentada para su evaluación en Consejos, a inicios del 2022.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

En el periodo entre 2016 y 2020, el Doctorado en Ciencia de Materiales fue evaluado 2 veces por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), logrando en ambas ocasiones renovar su permanencia en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad.

En dicho periodo, se logró un valor moda de tres admitidos por ciclo escolar, que se logró en la mitad de los ciclos escolares (50% de ciclos), mismo que fue seguido de un valor de dos admitidos/ciclo (30% de ciclos); teniéndose una mayor consistencia respecto a periodos similares previos. Cabe destacar que, en los procesos de admisión de los últimos ciclos, se ha incrementado el número de aspirantes provenientes de programas de maestría diferentes al programa integrado, de Maestría en Ciencia de Materiales; con lo que puede lograrse un incremento importante de la matrícula.

Respecto a la eficiencia del programa, se cuenta con una tasa de obtención del grado cercana al 80%; misma que supera el 95% si se considera únicamente a los estudiantes que fueron becarios de CONACyT. Así mismo, respecto al tiempo promedio para la obtención del grado, considerando los 10 egresados que fueron admitidos dentro del periodo reportado, en el 90% de los casos, se ha logrado mantener debajo de los 48 meses requeridos para la Eficiencia Terminal considerada en el PNPC; tres de los cuales entregaron recientemente su documento de Tesis para el proceso de revisión, poco antes de cumplir 42 meses desde su ingreso, lo que garantiza su obtención del grado antes de completar los 48 meses. Cabe destacar que el egresado que no ha obtenido el grado y supera los 48 meses desde su ingreso al programa, ha tenido complicaciones asociadas con la Pandemia.

Respecto a la movilidad de estudiantes en el periodo comprendido entre 2016 y 2020, se realizaron acciones de movilidad a instituciones nacionales (UANL, UNAM, UASLP, UColima, CINVESTAV, CIQA, CIDESI, CENIM), y extranjeras (en países como Argentina, Brasil, Canadá, Estados Unidos, Bélgica, España, Francia, Países Bajos, y Suecia); así como para la presentación de resultados en congresos nacionales e internacionales.

Respecto a la publicación en revistas indexadas, de resultados derivados de los proyectos de Tesis de nuestros estudiantes, se tiene una media de 4 artículos al año; en dicha media se pueden considerar estudiantes que han publicado uno ó dos artículos. Varios de los cuales, han logrado ya siendo egresados, una 2da o 3ra publicación, con resultados de sus proyectos de Tesis.

Docencia e Innovación Académica

Este año se trabajó en la propuesta de actualización del plan de estudios, tomando en cuenta las observaciones recibidas de la reciente evaluación del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (2020); el comportamiento estadístico de las generaciones de estudiantes del programa; así como la evolución de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento, desarrolladas por los miembros del Núcleo Académico Básico.

Durante 2021, dos estudiantes obtuvieron el grado. Uno de los cuales lo hizo en 41 meses; dentro del tiempo requerido para el indicador de Eficiencia Terminal del PNPC (36 + 12 meses). El otro graduado se encontraba en rezago de algunos años; habiendo realizado sus estudios sin Beca CONACyT. Esto mejora la Tasa de Graduación de los estudiantes del programa; logrando reducir el número de rezagados.

Así mismo, se cuenta con recién egresados – que ingresaron en el ciclo 2018B, cuyas Tesis ya se encuentran en el proceso de revisión por investigadores ajenos a la dirección del proyecto, lo que deberá traducirse en una Eficiencia Terminal del 100%. Lo que demuestra que, en su mayoría, los proyectos de Tesis de los estudiantes del programa, lograron completar su desarrollo a pesar de los meses en que las actividades fueron restringidas por la Pandemia.

La totalidad de estudiantes admitidos durante el año, fueron beneficiados con la asignación de una Beca CONACyT; lo que afortunadamente se ha logrado por varios años. A pesar de una reducción, durante los primeros meses de la Pandemia por SARS-COV-2, en el interés en aspiración de ingreso al Doctorado en Ciencia de Materiales, éste se ha recuperado favorablemente conforme mejoraron las condiciones para las actividades académicas por la pandemia. Recuperando para el calendario 2021B, un ingreso de 3 estudiantes; mientras que, en el proceso de admisión en curso, para el calendario 2022A, se registraron 5 aspirantes. Cabe destacar que se ha logrado incrementar el interés de graduados de Maestrías de otras instituciones, tanto de Jalisco, como de diferentes entidades federativas.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

A lo largo del año 2021, se publicaron más de 6 artículos con participación de nuestros estudiantes vigentes, tanto de resultados de investigación derivados de los proyectos de Tesis, como de otros temas en los que participan con sus directores. Por otro lado, se publicaron más de 15 artículos con participación de egresados. Todos esos resultados de investigación tienen algún nivel de impacto en diversos ámbitos tecnológicos; recubrimientos para la mejora de propiedades mecánicas y resistencia al desgaste y la corrosión, sensores de gases contaminantes,

fotocatálisis para eliminación de contaminantes, así como el aprovechamiento de desechos industriales.

En 2021 inició la vigencia del nombramiento en el Sistema Nacional de Investigadores, de más de cinco de nuestros egresados de años recientes.

Los profesores de nuestro Núcleo Académico, así como nuestros estudiantes y egresados, fomentan el interés de estudiantes de nivel licenciatura por las actividades de investigación, impartiendo conferencias en los distintos foros disponibles, y asesorando proyectos modulares.

Extensión y responsabilidad social

Como parte de los proyectos de tesis de los estudiantes del Doctorado en Ciencia de Materiales, se desarrollan proyectos con un alto impacto social y de sustentabilidad, como son: el desarrollo de materiales para la liberación controlada de fármacos; de materiales con propiedades mecánicas que permiten reducir el consumo de energía en el transporte; el aprovechamiento de desechos agroindustriales y textiles; así como para la remediación ambiental; entre otros.

Derivado de este desarrollo de proyectos de alto impacto social, uno de nuestros egresados – graduado este año, Dr. Ángel Daniel Muñoz Guzmán, obtuvo el reconocimiento de parte de la Academia de Ingeniería de México, por la “Mejor Solución Tecnológica”, en la modalidad de Tesis de Doctorado.

Se organizó un Seminario, que se buscará regularizar a partir del 2022, para la presentación de nuestros estudiantes, y de pláticas invitadas. Así mismo, la comunidad del Doctorado en Ciencia de Materiales, participa impartiendo conferencias en otros foros, tanto a estudiantes de licenciatura, como a público en general; contribuyendo al conocimiento que tiene la sociedad acerca de la Ciencia de Materiales y el quehacer científico en nuestro Centro Universitario.



Imagen 1. Entrega del Diploma por la Mejor Solución Tecnológica, en modalidad Doctorado (en el evento virtual “Coloquio ‘Formación en Ingeniería’”), a nuestro egresado: Dr. Ángel Daniel Muñoz Guzmán (error en diploma).

Retos

Un reto constante para el Doctorado en Ciencia de Materiales, es incrementar la matrícula. A pesar de que se ha logrado incrementar el interés por ingresar a nuestro programa, tanto por parte de egresados de nuestra Maestría, y de otros programas afines, de la Universidad de Guadalajara y de otras instituciones, de ésta y otras entidades federativas del país; sigue siendo necesario aumentar la promoción y desarrollar nuevas estrategias que sirvan para dar mayor difusión al programa y atraer más aspirantes.

Sigue pendiente para el programa, la obtención del reconocimiento como Consolidado, en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad de CONACyT; para lo que se está trabajando en la actualización del programa de estudios, incluyendo una revisión de la organización interna en Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento, así como el tiempo de duración del programa, y los requisitos para la obtención del grado.

Coordinación del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación

Dr. Omar Avalos Álvarez
Coordinador



La práctica de actividades de investigación en el programa de Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación, se ha configurado en torno a la producción de conocimiento, finalidad con la cual adquirió las siguientes características:

- Conocimiento producido en el contexto de las aplicaciones.
- Carácter transdisciplinario.
- Heterogeneidad y diversificación organizacional.
- Mayor responsabilidad social.

El objeto de la transdisciplinariedad aplicada a la organización académica de la investigación en el CUCEI, además de evitar la fragmentación del conocimiento, es provocar que las diversas disciplinas en las cuales está organizado el trabajo académico se impacten entre ellas, estableciendo una relación en dos niveles. El primero es un nivel más abstracto basado en el intercambio de los avances y necesidades teóricas, paradigmas y tendencias de las disciplinas. El segundo se establece a partir de la dinámica operativa de las distintas instancias académicas que colaboran en la generación de conocimiento y que se han logrado vertir alrededor de este programa de doctorado.

Este programa ha conseguido la graduación e inserción al mercado laboral de 44 de investigadores, graduados de este programa, durante el periodo de evaluación. Mediante las encuestas de egreso, se ha detectado que el 92% de nuestros egresados se ha colocado en posiciones de generación de conocimiento o bien en el sector productivo local.

Los miembros del Núcleo Académico Base (NAB) del posgrado ha generado más de 500 publicaciones de aportación científica, con énfasis en las publicaciones indexadas de cuartil 1 y cuartil 2 (Q1-Q2) que ascienden a un poco más de 150 publicaciones. Es importante denotar que, del total de las publicaciones generadas, el 30% se han realizado en conjunto con los estudiantes del programa.

Miembros del NAB y de los estudiantes también han generado aportaciones que generan valor para la sociedad particularmente en áreas de la salud y la educación, a través de la generación de 10 patentes.

Aunque para un posgrado de corte científico, dadas las condiciones del contexto actual de la investigación en el país, la relación con el sector productivo representa uno de los retos más importantes para la consolidación de un programa de posgrado, en este programa se ha concretado la participación de investigadores del NAB en proyectos compartidos de formación técnica de alto valor. Tal es el caso del Diplomado en Sistemas Embebidos para la Industria Automotriz, organizado en conjunto con CONTINENTAL PLC y NXP®, que al momento de escritura se encuentra en su segunda generación. De igual forma, la colaboración científica con el Guadalajara Design Center de la empresa alemana BOSCH® que también recién ha iniciado acercamientos con nuestra planta docente.

El programa participó en la convocatoria 2021 de renovación de la distinción PNPC del CONACyT, el cual subió de categoría CONSOLIDADO por un periodo de tres años por lo que esto refuerza el compromiso del programa con la institución, la planta docente, y los estudiantes del posgrado.

De igual manera, se ha mantenido la eficiencia terminal en términos generales del 80%, resultando beneficiados dos de los tres egresados de la generación 2017B como miembros del sistema nacional de investigadores (SNI) nivel 1.

Uno de los principales retos del programa es mantener la eficiencia terminal sobre el 80 % e incrementar el número de egresados que ingresan al Sistema Nacional de Investigadores. Es importante resaltar la importancia del constante incremento de publicaciones de trabajos de investigación en reconocidas revistas indexadas en el JCR.

Coordinación del Doctorado en Ciencias en Matemáticas

Dr. Osbaldo Mata Gutiérrez
Coordinador



El Doctorado en Ciencias en Matemáticas inició actividades en el año del 2020A. Actualmente cuenta con dos estudiantes uno de ellos ingresado en el 2020B y el segundo de ellos ingresando en el 2021B. El posgrado no cuenta con la acreditación PNPC, por lo que los estudiantes no cuentan con becas de ninguna especie. Nuestra primera estudiante del posgrado es mexicana y el segundo es de nacionalidad ecuatoriana. Ambos han cubierto su plan de estudios de acuerdo con lo estipulado en el programa del posgrado.

Principales logros del 2016-2020

- El Doctorado fue creado en el año 2019 para iniciar sus actividades en el periodo 2020A

- Hemos aceptado en nuestro programa a dos estudiantes, uno nacional y otro más extranjero.
- Se han lanzado cuatro convocatorias aceptando a dos estudiantes.
- En el periodo comprendido sufrimos la suspensión de clases debido a la pandemia por COVID. A pesar de ello, los profesores del programa afrontaron el reto de darle continuidad a las actividades académicas lográndolo con la mayor calidad y a distancia.

Análisis Cualitativo 2021 por propósito sustantivo.

Se ha creado esta nueva oferta del posgrado debido a la necesidad de contar con un doctorado en Matemáticas con visión en la investigación y donde los estudiantes logren desarrollar sus capacidades y formarse como futuros investigadores en las matemáticas básicas y aplicadas. Este programa ha admitido a dos estudiantes a nuestro posgrado desde su creación. Nuestra primera generación no ha finalizado sus estudios aún, por lo tanto, no tenemos ningún egresado hasta el momento.

Este programa cuenta con 17 investigadores donde el 95% de los cuales cuenta con nombramiento SNI. Todos ellos investigadores activos con publicaciones realizadas en revistas de nivel internacional.

Por motivos de COVID, nuestros estudiantes no han realizado ningún tipo de estancia académica o intercambio

Retos

Dentro de los principales retos del programa es lograr el nombramiento de programa nacional de calidad (PNPC). Con ello estoy convencido que podríamos tener una mayor demanda de acceso. En nuestras convocatorias hemos visto que, a pesar de contar con aspirantes, estos desisten por no poder ofrecerles una beca. Por lo que el principal reto para este programa es lograr el PNPC.

Además de los retos por afrontar es volver a la normalidad en las actividades dentro del próximo periodo.

Coordinación del Doctorado en Microbiología y Biotecnología Molecular

Dra. Blanca Rosa Aguilar Uscanga
Coordinadora



El Doctorado en Ciencias en Microbiología y la Biotecnología Molecular, es un doctorado de reciente creación, modalidad a la investigación, semestral y tiene un total de 8 semestres. Este doctorado está adjunto al Departamento de Farmacobiología, se encuentra integrado por 15 profesores de tiempo completo con reconocimiento al SNI con nivel I y II. Sus líneas de investigación son la Microbiología Aplicada y la Inmunofarmacobiología Translacional.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

- El 27 de agosto de 2020 se crea y se aprueba el dictamen del Doctorado en Ciencias en Microbiología y la Biotecnología Molecular (DCMBM), con No. de registro I/2020/392.
- El 30 de julio 2021 el DCMBM recibe el dictamen de aprobación al PNPC con registro 006481 ante el CONACYT, con una vigencia de cinco años.

- El 29 de octubre de 2021, se llevó a cabo el primer Simposio del DCMBM, en forma Online y presencial, en donde se promovió el doctorado y se dio a conocer los diferentes proyectos de investigación que se están llevando a cabo.
- Se renovó la firma del convenio internacional entre INRS-Institute Armand Frappier y la Universidad de Guadalajara, institución con la hemos estado colaborando desde el 2008, en la formación de recursos humanos y apoyo para estancias de profesores y estudiantes de posgrado.
- Se firmó un nuevo convenio de colaboración académica entre el CUCEI y la Universidad del Valle de Atemaj (UNIVA).

Análisis 2021

- Respecto a la Docencia se trabajará para que todos los integrantes de la planta Académica de Base mantengan su permanencia en el SNI, así como, el reconocimiento al Perfil PRODEP.
- Se fortalecerá el sistema de tutorías para los estudiantes, mediante los comités tutorial y la evaluación de seguimiento de avances en forma semestral.
- Esperamos aumentar la currícula de estudiantes admitidos al DCMBM y fortalecer la investigación de los miembros de la planta académica de base, mediante la colaboración entre las dos LGAC.
- Los integrantes del DCMBM participarán en convocatorias estatales y nacionales, para conseguir recursos que favorezcan la formación de los estudiantes.
- Con la realización de los proyectos de investigación y tesis de los estudiantes de doctorado, podremos llevar a cabo la transferencia tecnológica, en colaboración con empresas y otras instituciones, con las cuales se cuenta con convenios de colaboración o contratos de servicio.
- Se llevará acabo cada año el Simposio del DCMBM para su divulgación y fortalecimiento de las LGAC.
- Se apoyará a la movilidad estudiantil e intercambio académico, aprovechando los convenios de colaboración con otras instituciones nacionales e internacionales.

Retos

- Mantener la planta académica de base en el SNI y perfil PRODEP.
- Aumentar la currícula de estudiantes al DCMBM.
- Conseguir recursos mediante convocatorias para el desarrollo de los proyectos de investigación y transferencia de tecnología.
- Mantener el DCMBM en el PNPC.



Coordinaciones de Área

Coordinación de Programas Docentes

Dr. Luis Guillermo Guerrero Ramírez

Coordinador



De manera general en el periodo que se informa en la Coordinación de Programas Docentes, se llevaron a cabo diferentes actividades de diversa índole que se engloban dentro de los propósitos sustantivos del Plan de Desarrollo Institucional tanto de la Universidad de Guadalajara como del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, mismos que se detallan a continuación:

Docencia e innovación académica

Durante el periodo que se informa y durante el periodo comprendido del 2016-2020 se llevaron a cabo diferentes procesos de Acreditación los programas educativos, tal como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Evaluación con fines de acreditación del Programas Educativos en el periodo 2016-2021.

	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020	Año 2021
No. de PE evaluados	1	3	6	3	3	6

Así mismo, en la tabla 2 se mencionan los PE que transitaron por estos procesos evaluación externa. Cabe señalar que en año 2018 se logró la acreditación internacional del PE de la Licenciatura en Química por el *Accreditation Board of Engineering and Technology (ABET)*, cuyo alcance es de certificación a nivel global. En el mismo sentido a partir del 2018 las acreditaciones nacionales del área de ingenierías otorgadas a partir del 2018 por parte del Consejo para la Acreditación en la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) cuentan con reconocimiento internacional.

Tabla 2. Programas Educativos del CUCEI evaluados en el periodo 2016-2021.

2016		2017		2018	
PE	Organismo	PE	Organismo	PE	Organismo
Ingeniería Topográfica	CACEI	Ingeniería en Alimentos y Biotecnología	CACEI	Licenciatura en Química	CONAE CQ
		Ingeniería en Computación	CONAIC	Licenciatura en Química	ABET
		Ingeniería Informática	CONAIC	Químico Farmacéutico Biólogo	COMAE F
				Ingeniería Química	CACEI
				Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica	CACEI
				Ingeniería Biomédica	CACEI
2019		2020		2021	
PE	Organismo	PE	Organismo	PE	Organismo
Licenciatura en Física	CAPEF	Ingeniería Mecánica Eléctrica	CACEI	Licenciatura en Ciencia de Materiales	CAPEF
Licenciatura en Matemáticas	CAPEM	Ingeniería Civil	CACEI	Ingeniería Robótica*	CACEI
Ingeniería en Alimentos y Biotecnología**	CACEI	Ingeniería Industrial	CACEI	Ingeniería Biomédica*	CACEI
				Ingeniería Fotónica*	CACEI

Ingeniería en Topografía Geomática*	CACEI
Químico Farmacéutico Biólogo**	COMAE F

*En proceso

**Revisión de Medio Término

Durante el periodo que se informa también se ha llevado a cabo una revisión preliminar de planes de estudio con fines de actualización curricular para realizarse a corto plazo. Esta actualización curricular tendrá una propuesta de trabajo sobre los siguientes ejes académico-administrativos:

Considerar actividades que tengan valor curricular y que estén asociadas al cumplimiento de las habilidades suaves de los perfiles de cada carrera (*Soft skills*). Considerar el nivel de avance a partir del cual se podrán contabilizar los créditos correspondientes a éste rubro. Apoyo Administrativo de Prácticas Profesionales, Formación Integral y Proyectos Modulares.

Además, se ha trabajado de manera articulada con diversas dependencias del Centro Universitario como lo son: Control Escolar, Secretaría Administrativa y Secretaría Académica, para el desarrollo de una plataforma de seguimiento y atención del proceso tutorial para las carreras de pregrado y posgrado del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. Esta plataforma permitirá dar servicio a la comunidad de CUCEI atendiendo a las condiciones particulares de los estudiantes de éste Centro Universitario. Dicha plataforma brindará servicio a través del servido de la Coordinación de Control Escolar de CUCEI y estará ligada a los servicios electrónicos que esta dependencia ofrece.

Por otra parte, durante el periodo 2020-2021 se implementó junto con la Secretaría Académica del Centro Universitario, una plataforma para el seguimiento académico de las actividades docentes del CUCEI derivado de la contingencia actual por COVID-19, esta herramienta ha permitido al Centro Universitario poder monitorear y asesorar al personal para el cumplimiento de sus funciones docentes en modalidad virtual.

Investigación y Transferencia Tecnología y del Conocimiento

Como parte de este propósito sustantivo, durante el periodo 2019-2021 la Coordinación de Programas Docentes ha impulsado acciones de difusión de herramientas tecnológicas para que los estudiantes conozcan dichas herramientas para su uso cotidiano tales como la G-suite, cisco webex y Microsoft Teams.

Adicionalmente se apoyó durante los procesos de evaluación de nueve posgrados del Centro Universitario los cuales recibieron su re-acreditación dentro del Padrón Nacional de Posgrados de Calidad del CONACyT.

Extensión y Responsabilidad Social

Dentro de este propósito sustantivo durante el periodo que se informa se han generado charlas y talleres para la concienciación de la equidad de género, violencia, acoso y hostigamiento. Además, se generó un webinar relativo a esta temática, mismo que se transmitió por las redes sociales institucionales para dar cobertura al 100 % de los estudiantes de primer ciclo.

Tabla 3 Cobertura por año dentro de estas actividades.

Año / Sexo								
Total	2019		Total	2020		Total	2021	
	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
1,836	1,310	526	3,518	2,524	994	3,321	2,193	1,128

Difusión de la cultura

Durante el periodo que se informa se organizaron sesiones virtuales (webinars) relativas a temáticas de sustentabilidad, inclusión y seguridad universitaria para estudiantes de primer ciclo y a la cual tuvo acceso toda la comunidad del CUCEI dado que fueron transmitidas en vivo a través del canal de Facebook de Centro Universitario. Este tipo de actividades tuvieron la función de permear en los estudiantes de reciente ingreso y en la comunidad del CUCEI contenidos con algunos de los valores requeridos por los alumnos para su formación universitaria en compromiso con el medio ambiente y con la sociedad.

Retos

La Coordinación de Programas Docentes del CUCEI tiene como reto general el eficientar el apoyo académico-administrativo para las Coordinaciones de Pregrado y las Coordinaciones de Posgrado a través de los siguientes ejes:

- Aumentar el No. de programas de pregrado en el Padrón de Alto Rendimiento Académico de CENEVAL.
- Mantener la calidad de los programas de pregrado y posgrado a través de procesos de Acreditación de COPAES y CONACyT, respectivamente.
- Mantener una política de 0 papel en procesos de titulación de posgrado.
- Actualización de planes de estudio de pregrado.
- Finalización y operación de la plataforma de tutorías de CUCEI.
- Fomento a la equidad de género y no violencia.

Coordinación de Investigación

Dra. Verónica María Rodríguez Betancourt
Coordinadora



Dentro de las fortalezas del Centro Universitario se encuentra la labor de investigación realizada por los académicos y los estudiantes en áreas básicas y aplicadas. Es por ello que la Coordinación de Investigación (CINV), en conjunto con la Unidad de Posgrados (UPosg), realiza actividades de gestión con la finalidad de coadyuvar a los investigadores a incrementar su producción científica y a los posgrados para que eleven la calidad de la enseñanza que imparten.

En el presente documento informamos sobre las principales actividades realizadas durante el año 2021, así como de los logros en el periodo 2016-2020. Cabe mencionar que el estado que guardaba la producción científica y la calidad de los posgrados al inicio del presente año era positivo, por lo que, como en todos los años, la meta mínima fue mantener el *statu quo*, aunque en este año se logró mejorar la marca, como se detalla a continuación.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

- Durante este periodo, el número de investigadores miembros del SNI se incrementaron de 186 en 2016 a 272 en 2020, es decir, hubo un incremento del 46%. En detalle se tuvo: de 40 candidatos se pasó a 63, de 117 miembros nivel I a 171 y de 24 miembros nivel II a

33; el número de investigadores en el nivel III disminuyó de cinco a cuatro debido a que uno de ellos logró obtener el nivel de Emérito.

- Con el apoyo del programa PROSNI se tuvo la incorporación temprana a la investigación de más de 130 estudiantes.
- Es de destacar que en este periodo se fortaleció la oferta académica del posgrado al pasar de 17 programas (11 maestrías y 6 doctorados) en el 2016 a 24 programas (15 maestrías y nueve doctorados) en el 2020.
- Así mismo, se logró mantener dentro del PNPC a los programas que al inicio del periodo se tenían y se incorporaron otros más al mismo, de tal manera que pasamos de tener 16 programas dentro del PNPC en 2016 a 21 programas en el 2020. En detalle: dos programas de competencia internacional, 9 programas consolidados, 5 en desarrollo y 5 en reciente creación.
- Se aprobaron más de 20 proyectos con recursos externos, como CONACyT y COECyTJAL.

Análisis 2021

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

En términos generales, los indicadores del Propósito Sustantivo que nos concierne van al alza. Un rubro que ha mantenido un incremento sostenido es el porcentaje de profesores de tiempo completo con doctorado y membresía en el Sistema Nacional de Investigadores. Con el esfuerzo de los investigadores de nuestro Centro Universitario que en el 2021 ingresaron al SNI, se pasó de 272 investigadores SNI en 2020 a 284 en 2021, de los cuales 241 son profesores de tiempo completo, 31 de asignatura, seis hacen un posdoctorado y seis corresponden a las Cátedras CONACyT. Por otro lado, el nivel promedio de habilitación de nuestros SNI's se incrementó: 70 candidatos, 176 de nivel I, 32 de nivel II, cinco de nivel III y un emérito.

El trabajo de los investigadores se refleja en los indicadores de publicaciones internacionales o en coautoría con contrapartes internacionales, lo que conlleva a que éstos sean reconocidos a nivel internacional al publicar sus resultados de investigación en revistas científicas especializadas, obteniendo en 2021 más de 380 publicaciones científicas entre artículos indizados en el *Journal Citation Reports* (JCR), artículos arbitrados, libros, capítulos de libros y memorias en extenso.

Por otro lado, se ha buscado incrementar la participación de los investigadores en convocatorias que apoyan proyectos de investigación que puedan ser aplicados a nivel comercial/industrial o social, o bien que se han enfocado en trabajar en Líneas de Aplicación y Generación del Conocimiento (LAGC) para dar solución a problemáticas en el ámbito regional,

nacional e internacional. De tal manera que en 2021 se obtuvieron varios títulos de patentes y apoyos de fondos tales como el CONACYT-IFR-2021 y el CONACYT-FORDECYT-PRONACES-2021. Igualmente, en 2021 se realizaron actividades de gestión en apoyo de los investigadores y/o los posgrados. Entre tales actividades se encuentran la tramitación de solicitudes para proyectos con fondos externos CONACyT y COECyTJAL, así como de solicitudes para fondos internos dentro del Programa de Fortalecimiento de los Laboratorios de Investigación y Posgrado. En total se gestionaron cerca de 150 solicitudes.

Respecto al ejercicio financiero, en el año 2021 se gestionaron recursos por poco más de \$20,800,000.00 en 30 proyectos p3E correspondientes a apoyos PROSNI (4), Fortalecimiento de los Laboratorios de Investigación y Posgrado (21), Difusión del a Revista Electrónica “Recibe” (1), proyecto *Building the Future Of Latin America: Engaging Women into STEM (W-STEM)* (1), mantenimiento y compra de equipo prioritario para el CUCEI (1), así como actividades prioritarias de la Coordinación de Investigación y apoyo a la investigación (2), beneficiando a todos los investigadores SNI del Centro Universitarios y a 21 laboratorios de investigación, entre otros. El Centro Universitario busca constantemente posicionar sus programas de posgrado nacional e internacionalmente e incrementar con ello la matrícula de estudiantes nacionales e internacionales en tales posgrados. Para ello se han generado estrategias de gestión y seguimiento para que los posgrados existentes pertenezcan al Padrón Nacional de Programas de Calidad del CONACyT (PNPC), procurando la creación de posgrados que atiendan a las necesidades de la sociedad. El CUCEI cuenta actualmente con 24 programas de posgrado (15 maestrías y nueve doctorados), 22 de los cuales pertenecen al PNPC: 2 Posgrados reconocidos como de Competencia Internacional, ocho Consolidados, seis en Desarrollo y seis de Reciente Creación.

Retos

- Mejorar las estrategias de gestión y apoyo con la finalidad de incrementar el número de SNI's en el Centro Universitario, tales como la gestión de recursos para el apoyo de la productividad científica, que permitan fortalecer la cultura de reconocimiento y registro de la propiedad intelectual, así como para establecer mecanismos que permitan reducir los tiempos de gestión administrativa para el establecimiento de convenios y contratos.
- Eficientar los procesos para el ejercicio de los apoyos del PROSNI, de Fortalecimiento y demás que estén a cargo de la Coordinación de Investigación.
- Dinamizar los procesos para la difusión y recepción de solicitudes en convocatorias de fondos internos y externos como del CONACyT y del COECyTJAL, entre otros.
- Mejorar la vinculación entre el pregrado y el posgrado para incorporar estudiantes con interés en áreas de la ciencia y la tecnología, reduciendo al mismo tiempo la brecha de género en ese sentido.

- Diseñar estrategias para la difusión de los programas de posgrado entre los alumnos de nivel superior, que promuevan la investigación y/o el interés por continuar su preparación académica.
- Mejorar las acciones de seguimiento y acompañamiento con el fin de mantener la calidad de los posgrados y su pertenencia al PNPC.

Coordinación de Extensión

Mtra. Eliana Zaidee Gaytán Andrade
Coordinadora



Sin duda el año 2021 será recordado por la incertidumbre, adaptaciones y resiliencia. Me llena de satisfacción reconocer el trabajo que realizaron todos y todas quienes conforman la Coordinación de Extensión del CUCEI, gracias al cual se alcanzaron metas, superaron retos y se sumaron éxitos al Centro Universitario.

A continuación, se muestran de manera breve los resultados del trabajo de un equipo de personas que ha demostrado su capacidad para adaptarse, reinventarse y hacer frente a las nuevas realidades.

LOGROS 2016 -2021

Coordinación de Extensión

Iniciativas realizadas en este periodo

- 
 - Carrera CUCEI
 - Charlemos de Ciencia y Tecnología
 - La FIL en CUCEI
- 
 - Maratón de Reclutamiento Laboral
 - Brigadas de Paz CUCEI
 - Club de Lectura CUCEI
 - Agenda CUCEI
 - Espacio de Orgullo CUCEI
 - Tienda Soy CUCEI
- 
 - Ciencia para Niñas y Niños
 - Radio CUCEI
 - Programas de Educación Continua con la Industria
 - Participación en Clubes de Ciencia México
- 
 - Participación en el Festival Papirolas
- 
- 

- Materiales Educativos Generados:
 - Lotería de la Ciencia
 - Adivina ¿Quién es la Científica?



Eventos de empresas en CUCEI



Convenios Vigentes para prácticas profesionales



FIL en CUCEI



Entre otros

Prestadores de servicio social por año



Carrera y Caminata CUCEI



Talleres Culturales



En cuanto a la vinculación con empresas, se desarrolló en múltiples canales de interacción: Por una parte, está realizaron 67 eventos de reclutamiento para prácticas profesionales e inserción laboral, en los cuales participaron 2668 estudiantes. Un total de 1324 estudiantes realizaron prácticas profesionales y se firmaron 99 nuevos convenios en esta materia.

Sumado a lo anterior, se trabajó con empresas como Continental, NXP, Oracle y Bishop Fox para el desarrollo de programas de educación continua que permitieran ofrecer una opción de reconversión laboral a profesionistas, pero también, oportunidad de especialización a nuestros estudiantes ya que en cada programa se otorgaron 15 becas para alumnos y profesores del CUCEI.

De manera especial, nos enfocamos en promover una cultura de paz como instrumento para formar una comunidad más justa, basada en la solidaridad y el respeto a los derechos humanos. Para cumplir con lo anterior se formaron las Brigadas de Paz, CUCEI integrado por 242 activistas de los cuales 5 son docentes y 5 personal administrativo, el resto son estudiantes.

|Una de las principales tareas de los brigadistas es generar opciones de formación para la comunidad, pero también de aprender y desaprender y hacer de esto una actividad permanente, es por ello que se promovieron los siguientes talleres virtuales:

¿Cómo aprendimos a ser hombres y mujeres?, Aspectos legales de la equidad de género, Cómo construir relaciones libres de violencia, ¿Qué significa ser mujer hoy?, Transformando el discurso de odio en las redes sociales y Derecho a la no discriminación; experiencias de inclusión. En total asistieron 458 participantes.

En este sentido, con el apoyo con diferentes instancias especialistas en el tema se impartieron los siguientes webinars:

Instancia	Tema
Defensoría de Derechos para Universitarios	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué es la DDU? 2. Protocolo para la prevención, atención, sanción y erradicación de la violencia de género en la Universidad de Guadalajara 3. Proceso de denuncia para acoso y hostigamiento
Comisión Estatal de Derechos Humanos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La construcción de una cultura de Paz 2. Derechos Humanos y Juventudes 3. Acoso Escolar
Unidad de Igualdad de la Universidad de Guadalajara.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vivir libre de violencia: un derecho de todas, todos y todes.
Instituto de la Mujer de Guadalajara	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipos y modalidades de violencia 2. Acoso Sexual. 3. Tipos y modalidades de violencia contra las mujeres.

Con el objetivo de lograr la inclusión de la comunidad sorda y de promover la Lengua de Señas Mexicana, se desarrolló el taller de lengua de señas al que asistieron 50 participantes.

Dentro de la Cultura de Paz, un apartado especial lo tiene la equidad de género; lograr que las mujeres puedan gozar de igualdad de condiciones para hacer efectivo el ejercicio pleno de sus derechos humanos y su potencial en nuestro Centro, por ello, uno de nuestros más grandes retos es sensibilizar y contribuir para crear una cultura de empatía e inclusión y para lograrlo emprendimos algunas acciones, éstas son algunas de las más destacadas:

- En el mes de marzo, se publicó la convocatoria para el concurso de Cartel “En el CUCEI la equidad de género la construimos entre todas y todos”, en el cual se recibieron 76 trabajos, que fueron evaluados por personal docente, administrativo y estudiantes del Centro, los trabajos ganadores fueron expuestos en medios de difusión electrónicos y físicos del Centro, con el objetivo de sensibilizar a la comunidad sobre perspectiva de género.
- Para conmemorar el día de la Mujer y la Niña en la Ciencia, realizó en Panel “Por más mujeres en las Ciencias e Ingenierías” en el cual participaron destacadas profesoras e investigadoras, que



presentaron sus experiencias en la vida profesional, académica y personal, sumado al reto de ser mujeres.

- Se realizaron una serie de 8 videos cortos en los cuales participaron profesoras e investigadoras de CUCEI de diferentes áreas de especialidad que fueron transmitidos por redes sociales y se encuentran como lista de reproducción en el Canal de YouTube del Centro Universitario (https://youtube.com/playlist?list=PLH73QaWym2W2Z98-VPs2SnhYehu_TzVlgy)
- A través de sus experiencias compartidas se invita a la audiencia a reflexionar sobre el avance de la igualdad de género en nuestra institución, los retos, los micromachismos y la importancia de la vida laboral y familiar.
- Dentro de la misma conmemoración se realizó el juego virtual ¿Quién es la científica? Juego de mesa, que intenta transformar los estereotipos sobre las mujeres en STEM, mediante la visibilización del trabajo de las mujeres científicas a través de la historia y de la sensibilización de estudiantes de primaria y secundaria sobre el género y la ciencia. Se llevan a cabo con material didáctico elaborado especialmente para esta propuesta, diseñado por estudiantes del CUCEI. Participaron 1141 niñas y jóvenes en las 3 ediciones que se realizaron en 2021.
- Para compartir la experiencia de ser ingenierías en la industria se generó la serie de 7 webinars de Mujeres Ingenieras en el Mundo Laboral al cual asistieron 210 estudiantes del CUCEI, los talleres fueron impartidos por ingenieras de las empresas METOVA y CIENA.

Para promover el conocimiento, comprensión y prevención de la violencia en las actividades académicas del CUCEI se diseñó el Violentómetro de las Aulas, un instrumento que pretende evitar la consecución de acciones de manifestaciones de violencia y que será colocado en las aulas del Centro Universitario.

En otro sentido, también brindamos las herramientas para que nuestros alumnos desarrollen un modelo de bienestar personal, los talleres psico-educativos atendieron a 1460 estudiantes durante el año que se informa. Reconocemos que los tiempos han sido difíciles y que nos sentimos sobrepasados por las circunstancias y las emociones, por ello, se generaron otras actividades como dos concursos de texto en prosa, en donde se promovió la escritura como espacio seguro de reflexión: “Catarsis mis vivencias y sentimientos de la pandemia” y “Catarsis II Un nuevo comienzo”, en total se contó con la participación de 77 trabajos.

Sumado a lo anterior, se realizó un trabajo coordinado con el Consejo Estatal Contra las Adicciones (CECAJ), se ofertaron 6 talleres sobre prevención y atención de adicciones a los cuales asistieron de manera virtual: 497 participantes.

En el área de difusión se generó la Agenda CUCEI, un servicio de envío de noticias semanal que llega vía correo electrónico a los usuarios. Actualmente están registrados más de 6000 usuarios.

Difusión de la cultura

La importancia de promover y preservar la cultura como parte de la formación integral atiende principalmente, a que permite construir nuestra identidad, valores y la inteligencia cultural requerida para interactuar de manera fluida en diversos contextos.

Durante el 2021, los talleres artísticos y culturales ofertados en esta ocasión en modalidad virtual, participaron 637 estudiantes. Para conmemorar el Día Mundial del Libro se realizó la lectura de la obra de Augusto Monterroso, en la cual participaron 68 miembros de la comunidad CUCEI.

La carrera CUCEI es un evento que forma parte importante de la vida del Centro Universitario, la pandemia nos obligó a suspender en 2020, pero tuvimos la posibilidad de realizarla de manera virtual en el año 2021, en la cual participaron 819 corredores. Vale la pena destacar que se diseñó una app especial para la Carrera CUCEI, misma que se generó en el Laboratorio de Aplicaciones Móviles.

Para fortalecer el estilo de vida saludable, aun estando en casa, se lanzó el reto de 30 minutos de activación por 30 días en el cual participaron 60 competidores que terminaron exitosamente el reto.

En cuanto a los programas de divulgación de la ciencia y la tecnología, tenemos Charlemos de Ciencia y Tecnología cuyo objetivo es vincular a estudiantes de pregrado con investigadores o proyectos de investigación en los que se puedan involucrar, este año la pandemia obligó al programa a realizarse de forma virtual y transmitirse por la plataforma de Facebook live, se realizaron 11 charlas.

Continuamos llevando el conocimiento a la niñez y juventud de Jalisco con el programa de Ciencia para Niñas y Niños, programa que este año realizó talleres, virtuales y presenciales, en suma, se realizaron 35 eventos en los cuales se atendieron a 5306 niñas, niños y jóvenes, sin contar las vistas virtuales.



Retos

- Seguir trabajando junto con la comunidad para desarrollar acciones que contribuyan a la construcción y consolidación de un Centro con mayor equidad e inclusión.
- Buscar alianzas estratégicas que permitan llevar el programa Ciencia para Niñas y Niños a más comunidades de Jalisco.
- Crear una plataforma informática que permita llevar los procesos de prácticas profesionales de manera automatizada.
- Generar un mayor número de programas de servicio social que incidan de mayor medida en la sociedad
- Desarrollar un sistema de métricas o indicadores para evaluar las acciones de divulgación de ciencia y ser capaces de medir su impacto.
- Desarrollar proyectos vinculación de mayor impacto tanto en la comunidad del Centro como en la propia industria.
- Adquirir un servicio de mensajería masiva para generar un nuevo canal de comunicación con la comunidad del Centro.

Coordinación de Servicios Académicos

Mtra. Patricia del Rosario Retamoza Vega
Coordinadora



Desde la Coordinación de Servicios Académicos atendemos todo lo relacionado con formación docente, exámenes de certificación profesional (EGEL), trámites de reconocimiento y apoyos PRODEP y Cuerpos Académicos, el programa de aprendizaje del idioma inglés Jobs, apoyo a la movilidad estudiantil, apoyo en las actividades de atención en el Centro de Integral de Documentación (CID), así como en la mejora de los servicios ofrecidos y el incremento en el acervo bibliográfico.

Docencia e Innovación Académica

Para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje y hacer frente a la situación de la pandemia que incide en la atención a nuestros estudiantes, en la Coordinación de Servicios Académicos y en conjunto con la Secretaría Académica, se diseñó el Diplomado en Diseño de Unidades de Aprendizaje para la Modalidad en Línea, con la finalidad de desarrollar en el docente participante las competencias en las áreas curricular, didáctica pedagógica y uso de herramientas tecnológicas, para la actualización de los contenidos de unidades de aprendizaje así como el diseño instruccional de éstas, además de la elaboración de materiales educativos y rúbricas para la evaluación del aprendizaje. De dicho diplomado 319 docentes lo concluyeron exitosamente, generando un conjunto de 164 cursos en línea, que además de atender la demanda de los procesos de enseñanza - aprendizaje de CUCEI, fortalece la estrategia institucional para hacerle frente a la pandemia del COVID - 19 en caso de confinamiento, fortaleciendo de igual manera el programa de intercambio académico para los casos en que estudiantes de otras universidades ya

sean nacionales o internacionales cursen unidades de aprendizaje sin la necesidad de estar en la ciudad de Guadalajara.

Para coadyuvar en lo anterior entre los meses de enero y marzo se ofreció el curso Diseño Instruccional para la modalidad híbrida contando con una participación de 345 docentes de CUCEI.

Del mismo modo, a partir del mes de noviembre se ofrece el Diplomado en Tutorías donde se pretende que el docente participante desarrolle las habilidades para la atención a estudiantes a través de la actividad tutorial mediada por tecnologías de la información y la comunicación. Cabe señalar que estas tres propuestas formativas han sido aprobadas por el H. Consejo de Centro.

En el año que se informa, en conjunto con los departamentos, se gestionaron y ofrecieron nueve cursos disciplinares avalados por los Colegios Departamentales y el H. Consejo de este Centro Universitario, con un total de 272 docentes participantes. Y de parte del Programa de Formación para la Innovación Docente, PROINNOVA, se contó con la participación de 113 docentes en 21 programas de formación.

En cuanto al Programa Jobs, este año se registraron en modalidad virtual a 2912 estudiantes de licenciatura, 21 de maestría y 16 de doctorado. Con relación a los estudiantes registrados el año pasado, se incrementó en un 48.42%. Dicha modalidad, nos permite atender un mayor número de solicitudes para estudiar inglés en este programa.

Este año se implementó la aplicación de un examen de acreditación de Lecto-Comprensión del idioma inglés, del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas, del cual se aplicaron 1255 exámenes.

En cuanto al Examen para el Egreso a la Licenciatura (EGEL) se realizaron cinco aplicaciones, mismas en las que participaron 1631 sustentantes.



Imagen 1. al Examen para el Egreso a la Licenciatura (EGEL

Investigación y Transferencia Tecnológica y del Conocimiento

El CUCEI cuenta con 85 Cuerpos Académicos (CA) con reconocimiento PRODEP, de los cuales 16 se reconocen como *Consolidados*, 25 *En Consolidación* y 44 *En Formación*.

Extensión y Responsabilidad Social

En el 2021 contamos con 388 Profesores de Tiempo Completo con la distinción de perfil PRODEP. Lo que equivale al 72.66 % de los PTC cuentan con esta distinción. (en espera de los resultados de las Inconformidades y dictámenes el 2021).

Difusión de la Cultura

En cuanto al ejercicio de los recursos asignados a la Coordinación de Servicios Académicos, se atendió a la Unidad de Becas e Intercambio y a la Unidad de Desarrollo de Bibliotecario, con el fin de contar con los insumos necesarios para atender las actividades propias de cada Unidad. El mayor porcentaje del recurso se aplicó en cursos de formación docente, con el fin de resolver las necesidades académicas, como resultado de la pandemia.

Logros

Considero que el mayor logro de este año fue poder acompañar a los profesores en su actualización docente, en el aprendizaje y uso de herramientas tecnológicas que les han permitido mejorar su labor docente, ante la situación que estamos viviendo. Gracias a la

colaboración entre la Secretaría Académica, los Departamentos de las tres Divisiones de CUCEI y el arduo trabajo de los docentes integrantes de las academias, logrando el diseño instruccional de 164 cursos en línea, mismos que ya están montados en el *moodle* institucional.

En este año 2021 se inició la aplicación del examen de inglés que evalúa el dominio de este idioma en el marco común europeo de referencia para las lenguas, aplicando un total de 1255 evaluaciones, que son parte de los requisitos para la titulación de los programas educativos e ingreso a posgrados de CUCEI.

Retos

Continuar impulsando la participación de los profesores en cursos de Formación Docente. Continuar con la Mejora en los procesos de seguimiento de los CA y de los profesores con reconocimiento PRODEP, ante las instancias correspondientes. Continuar con el desarrollo de Sistemas de Información que permitan mejorar los servicios ofrecidos en la Coordinación.

Coordinación de Tecnologías para el Aprendizaje

Mtro. Héctor Javier Córdova Soltero
Coordinador



En el 2019, derivado de las condiciones de aislamiento para evitar o mitigar el número de contagios de COVID-19 y con la suspensión de clases presenciales, las funciones de la unidad de multimedia instruccional cambiaron radicalmente, de ser un área que atendía eventos presenciales, paso a coordinar y a apoyar en la programación de sesiones de videoconferencias, tanto para procesos académicos, como para administrativos, y la misma situación se repitió en el ciclo 2021A de tal forma que todos los actos académicos, los exámenes profesionales para obtención de grado, etc. Se hacían en forma virtual y a distancia; sin embargo, en el ciclo 2021 B (a partir del 4 de octubre) y al aprobarse una modalidad híbrida para la impartición de clases, se autorizó el regresar a actos académicos con asistentes presenciales en número reducido o limitado y de preferencia en espacios abiertos o muy ventilados, lo que obligó al personal de la UMI a cubrir dos funciones en simultaneo, apoyar en forma presencial a la realización del evento, sonorizando, tomando video, y proyectando imágenes de apoyo o tomas de video; pero además enviando en simultaneo el evento a las diferentes redes sociales de CUCEI, para que todos aquellos parientes y amigos de los egresados que no podían asistir presencialmente, los pudieran acompañar en forma virtual.

Para lo anterior, fue necesario buscar equipo principalmente de sonido que permitiera captar en forma clara el sonido de forma ambiental y que no produjera retroalimentaciones de sonido o viciamientos, lo anterior para poder cubrir los eventos presenciales de tipo académico (exámenes de grado); concejos de Centro, reuniones de comisiones, etc. de tal forma que no fuera necesario compartir un micrófono de mano con lo que podría existir un punto de contagio.

Logros.

Desde el 2019 se promovió el uso de las herramientas (Zoom, Meet, TEAMS y Webex) que permiten tener videoconferencias grupales desde cualquier dispositivo alámbrico o inalámbrico, y se capacito y apoyo al personal académico y administrativo en cómo usarlas, lo que ha incrementado notablemente el uso de las aulas virtuales para clases sincrónicas no presenciales, Exámenes de Titulación a distancia, reuniones de trabajo, etc.

Si se hace una revisión histórico cuantitativa, pareciera que la cantidad de eventos por videoconferencia bajaron en el 2020 a comparación del 2019 si consideramos solamente las cuatro cuentas institucionales de ZOOM que se tienen en CUCEI; sin embargo, si se hace un análisis más a fondo nos podremos percatar que en año 2020 varios académicos se registraron en el sitio de ZOOM para poder utilizar la aplicación básica gratuita limitada a 45 minutos y encontraremos también académicos que compraron por su cuenta una licencia de ZOOM con las mismas características de las cuentas de CUCEI; derivado de lo anterior podemos suponer que el 2019 fue un año de aprendizaje de cómo utilizar este tipo de herramientas, pero en el 2020 los académicos ya tenían las habilidades necesarias para sentirse seguros trabajando por su cuenta y sin apoyo de la UMI, y si comparamos números totales en el año 2020 volvimos a tener un incremento de sesiones de ZOOM; por otro lado nos es imposible saber el número de sesiones que se realizaron por las otras plataformas (Meet, TEAMS y Webex) ya que de estas no hay una consola de administración centralizada que nos permita obtener un estadístico.

En el año 2020 tuvimos visita virtual para dar seguimiento a la evaluación de la Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo, así como la visita para la acreditación de la Lic. en Ciencia de Materiales; por otro lado, se evaluaron la Maestría en Hidrometeorología, La Maestría y el Doctorado en Ciencias en Física, Maestría y Doctorado en Ciencias en Ing. Química y el Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación, durante los procesos de visita y entrevistas VIRTUALES, se apoyó en la creación y supervisión de la videoconferencias necesarias e incluso se hicieron recorridos con grabación y transmisión en vivo por diferentes espacios del CUCEI para mostrar las instalaciones que se tienen y como los estudiantes pueden tener acceso a estas instalaciones y a los equipos que se disponen en las diferentes áreas, situación nunca realizada anteriormente

Retos.

El aumento en la necesidad de apoyos visuales para procesos de formación no presencial, nos obligan a mejorar nuestros procesos de material multimedia lo que se convierte en el corto plazo en uno de los principales retos para esta dependencia

Informe de la unidad de cómputo y telecomunicaciones para el aprendizaje Periodo 2020 – 2021

Las funciones de la UCTA, volvieron a cambiar radicalmente tal como paso al inicio de la pandemia en marzo del 2020, ya que a partir de esa fecha hasta el 3 de octubre del año en curso las funciones de la UCTA, eran en su gran mayoría en apoyo a actividades en línea, sin embargo a partir del día cuatro del mes antes mencionado se inicia con un proceso de clases híbridas presenciales-en línea; donde los estudiantes podían solicitar de forma justificada el no presentarse al centro y tomar su clase a distancia y no asistir al centro universitario, lo que nos obligó a habilitar las aulas para que se pudieran transmitir las clases presenciales, actualmente tenemos servicios de red alámbrica en aproximadamente el 95% de los salones de clases y todos los nodos tienen servicio de DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) y la velocidad es de 1 Gbps (GigaBytes per SECond).

Además entre los trabajos más sobresalientes que podemos reportar en este año es el remplazo de antenas de inalámbrica de WiFi 5 marca Extreme por antenas de WiFi 6 marca Arista, las cuales tienen mejores prestaciones en velocidad y en cantidad de usuarios que pueden ser atendidos en forma simultánea, el remplazo de estos equipos nos obligó a sustituir cableado de red alámbrica y los Switches para garantizar las velocidades de conexión y la operación eficiente de las antenas, entre los sites que fueron modificados podemos citar:

- CID (Biblioteca)
- Rectoría 1
- Módulo D
- Módulo E (oriente)
- Módulo E
- Módulo E (poniente)
- Módulo Z2
- Módulo de Ingenierías

Con el remplazo de las antenas Extreme por antenas Arista (De las cuales ya se han instalado más de 60 de las 120 antenas disponibles y las antenas Extreme remplazadas se están reubicando en otros salones, laboratorio y otras áreas para mejorar la cobertura y ampliar la red Inalámbrica.

Por razones de remodelación se han tenido que ampliar, o re cablear varios laboratorios y se ha aprovechado para instalar antenas de red inalámbrica, entre estos laboratorios podemos mencionar los siguientes:

- Laboratorio de química Orgánica ubicado en el módulo E, planta alta se cablearon he instalaron 2 antenas Arista.
- Laboratorio de investigación en alimentos módulo E Planta baja se cableo la red alámbrica y se instaló una antena Arista.
- Laboratorio microbiología sanitaria investigación modulo H, se cableo la red alámbrica y se instaló una antena en el
- Laboratorio de remediación ambiental, módulo J, se cableo la red alámbrica y se instaló una antena Extreme
- Laboratorio de química general Modulo J, se cableo la red alámbrica y se instaló una antena Extreme
- Se amplió la red de antenas inalámbricas del módulo Y beneficiando los laboratorios de Física y Química
- Se cableo el laboratorio de Inventores ubicado en el módulo N planta alta

Al igual que en el 2020, al estar realizando muchas funciones desde casa muchos investigadores nos volvieron a solicitar alojamiento de servidores en el SITE principal, pues el único punto en CUCEI donde podemos garantizar un suministro ininterrumpido de energía eléctrica, así como clima artificial aun con un corte de energía por parte de CFE , lo que nos obligó a adquirir nuevamente equipo para ampliar las capacidades del SITE y poder recibir estas máquinas.

Logros

En el año 2021 continuaron los retos que iniciaron en el 2020 que, por las condiciones propias del aislamiento por la pandemia y la suspensión de clases en forma presencial, nos obligó no solo a replantearnos como desarrollar los procesos de docencia para que los estudiantes pudieran tener un aprendizaje adecuado, sino también el cómo la capacidad tecnológica para que estos procesos pudieran ser llevados a cabo con eficiencia y resultados favorables.

Se continuaron los trabajos de adecuación a los sistemas de red Inalámbrica RedUdG1 (Equipos marca Extreme) y RedUdG2 (Equipos Arista), con lo cual en un próximo retorno a actividades presenciales o semi-presenciales los estudiantes, docentes y administrativos tengan acceso a Internet en un 90% del CU, con velocidades que podrán llegar hasta los 600 Mbps en la res de Arista

Retos.

CUCEI es uno de los Centros Universitarios, que por las características de su campo de formación requiere de clases prácticas (laboratorios y talleres), es claro además que muchas de las nuevas prácticas de docencia que se tuvieron que implementarse para tener las clases a distancia al surgir la pandemia, llegaron para quedarse ya que el uso de tecnología en el aula de clases y en los laboratorios facilita la labor del docente y se utiliza la metodología adecuada se potencializa el aprendizaje, maneemos un ejemplo: Si una clase o una práctica de laboratorio se graba y se almacena en la nube, el estudiante tendrá la posibilidad de consultar y repetir la grabación hasta que resuelva su duda, los docentes ya no tendrán que digitalizar contenidos, tareas, grabaciones, etc., para participar en los diferentes programas de estímulos pues estas grabaciones ya están hechas desde que impartió su clase.

Considero que el reto más grande que tenemos a futuro es mantener y garantizar las velocidades y la estabilidad de la red (Básicamente de la inalámbrica), ya que cada día los estudiantes pueden tener acceso más fácilmente a dispositivos cada vez más poderosos y que consumen un mayor ancho de banda, además que cada día es más común que los estudiantes y los docentes se conecten en forma simultánea con más de un dispositivo, lo que nos obliga a continuar creciendo para poder atender más dispositivos conectados en forma simultanea

Coordinación de Control Escolar

Mtro. Sergio Miguel Trinidad Haro
Coordinador



En este año de gestión iniciamos dirigidos a concluir con los proyectos y acciones que marcaron la administración del 01 de enero al 31 de diciembre de 2021, de la Dra. Ruth Padilla Muñoz, atendimos los temas y contingencias derivados de la pandemia por la que atravesamos actualmente, además de seguir las nuevas directrices en los trámites de la Red Universitaria y del Centro Universitario, sin dejar a un lado las actividades que cotidianamente se realizan en esta Coordinación.

Cabe resaltar que durante la pandemia cumplimos con la atención de los servicios de manera presencial, siguiendo los lineamientos indicados por nuestras autoridades, debido a que se consideraron actividades esenciales las derivadas de la Coordinación.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

Se renovó el equipo tecnológico de la Coordinación, lo que contribuye a satisfacer las necesidades de la actual sociedad y a estar a la vanguardia en los servicios para los aspirantes, alumnos, egresados y titulados.

Se reemplazó el mobiliario existente habilitando espacios que favorecieron un mejor ambiente laboral y a realizar las actividades cotidianas en un buen entorno.

De acuerdo a los propósitos de la Coordinación se ha trabajado constantemente en la simplificación de los procesos administrativos para hacerlos más ágiles, sistemáticos y flexibles, enumerando los más destacados:

- Se han implementado medidas de seguridad que garantizan la validez del proceso de admisión.
- En el módulo de primer ingreso de SIIAU, se agilizó el trámite del aspirante de forma presencial a sistema digital.
- Se construyó una base de datos en la plataforma de SIATCE de Tutorías, con el propósito de interactuar tutores y tutorados, facilitando la comunicación y fortaleciendo el programa de tutorías al mantener evidencia en el sistema.
- Se han actualizado la mayoría de los trámites disponibles y se han generado nuevos, para ampliar el alcance de la atención al estudiante.
- Se realizaron mejoras estéticas en el quisco electrónico, incluyendo un teclado físico, además de pantalla táctil, lo que favorece la impresión de los documentos para los alumnos y la interacción de los usuarios con el sistema.

Tomando las medidas de seguridad e higiene ante el COVID-19, se atendieron a los aspirantes de la Prueba de Aptitud Académica con un cupo máximo de 20 aspirantes por aula y la aplicación del examen de admisión en dos turnos. Se mantuvo la certificación de calidad en la norma ISO 9001:2015 en los procesos de Control Escolar.

En el tema de la evaluación y acreditación de carreras que ofrece el Centro Universitario se brinda apoyo para ser evaluados por los organismos acreditadores.

Se provee con información y asesorías a todas las dependencias del Centro Universitario, para coadyuvar a la realización de sus diferentes actividades.

Las actividades principales realizadas en esta Coordinación están apegadas al Estatuto Orgánico del Centro, se encuentran relacionadas con gestión de apoyo institucional, actualización y resguardo de información.

La Coordinación de Control Escolar muestra los resultados generados gracias al trabajo, al compromiso y esfuerzo de los 17 integrantes de esta Coordinación, agrupados en las jefaturas de Ingreso, Atención y Egresados, atendiendo las actividades solicitadas por los Aspirantes, Alumnos, Egresados, Titulados y Ex-alumnos.

Con el apoyo de la Coordinación de Personal se logró capacitar a los trabajadores, con cursos que brindan mejores herramientas para la atención y el servicio al usuario.

Retos

- La Coordinación tiene como propósito incrementar la calidad de los servicios apegados a los estándares y objetivos del Centro Universitario, así como ofrecer apoyo y orientación en los trámites, además de servicios de gestión de la información y conocimientos que faciliten las actividades escolares tanto por el estudiante, como por el personal directivo y operativo de las entidades del Campus.
- Realizar las acciones idóneas para continuar con la eficiencia en nuestros servicios.
- Buscar la capacitación continua para seguir mejorando la atención al usuario.
- En nuestro compromiso continuó pretendemos mantener además de mejorar el funcionamiento y la comunicación continua con los alumnos, mediante redes sociales y correo electrónico.

Coordinación de Servicios Generales

Arq. Gerardo Ruesga Mundo
Coordinador



La Coordinación de Servicios Generales (CSG), como instancia de apoyo de la administración, es la responsable de:

- Dar el mantenimiento, conservación y mejora de la planta física, así como de los bienes inmuebles que conforman el Centro Universitario.
- Atender los requerimientos de recursos materiales de las instancias que conforman el Centro Universitario efectuando los procedimientos de adquisición en apego a la normatividad.
- Propiciar y generar ambientes de seguridad, tanto de la planta física como de la comunidad del Centro Universitario.

- Encaminado a cumplir con la Misión y Visión planteado en el Plan de Desarrollo del Centro Universitario (PDICUCEI 2014-2030), en apego a los lineamientos y normatividad vigentes, con un enfoque de sustentabilidad.

Adquisiciones

En el ámbito de proporcionar los recursos materiales requeridos por las instancias que conforman el Centro Universitario para el desarrollo adecuado de sus actividades sustantivas y adjetivas, se da cuenta de haber realizado la adquisición y atendido la totalidad de las solicitudes recibidas.

Comité de Compras.

Siendo un compromiso institucional la transparencia y eficiente aplicación de los recursos, de conformidad a lo establecido en el Artículo 40 del Reglamento de Adquisiciones, Arrendamientos y Contratación de Servicios de la Universidad de Guadalajara, se conformó el Comité de Compras y Adquisiciones del Centro Universitario, integrado por la QFB. Clara Suárez Rincón, representante de la Cámara de la Industria Alimenticia de Jalisco, quien funge como Presidenta del Comité; el Dr. Miguel Zamora Palacios, representante del Consejo Social; Ing. Ricardo Ulloa Bernal, Representante del H. Ayuntamiento de Guadalajara, Lic. Luis Alberto Rodríguez Riestra y Lic. Jesús Alfonso Angulo Espinoza, C. José Eduardo Torres Quintanar suplentes del representante del H. Ayuntamiento de Guadalajara; Lic. Jesús Israel Amézquita García, representante de la Representante de la Coordinación General de Servicios Administrativos e Infraestructura Tecnológica.; Dr. Oscar Blanco Alonso, Secretario Académico del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías y la Mtra. Dulce Angélica Valdivia Chávez Secretario Administrativo, quien funge como Secretario Ejecutivo del Comité, a quienes se agradece profundamente su disposición que denota su responsabilidad y alto compromiso social. El Comité de Compras y Adquisiciones llevó a cabo 12 sesiones: 3 ordinarias y 9 extraordinarias, realizando 16 procedimientos de adjudicación, que corresponde a \$26,756,453.10 por concepto de adquisición y \$13,494,942.04 por concepto de obra, siendo un total de \$40,251,395.14

Obras y servicios relacionados con las mismas.

La Coordinación de Servicios Generales en base al “Reglamento de Obras y Servicios Relacionados con las Mismas de la Universidad de Guadalajara” tiene la responsabilidad de regular las acciones relativas a la planeación, programación, presupuestación, contratación,

gasto, ejecución y control de las obras de la Universidad de Guadalajara, así como de los servicios relacionados con las mismas.

Obra nueva.

En el 2021 se concluyó la construcción de los edificios Z1 y Z2, el costo de esta obra fue de \$48,408,768.36

2 Edificios de 3 Niveles para posgrado

Dicho edificio permitirá la impartición de clases en 23 aulas repartidas en dos módulos de 3 niveles, los cuales cuentan entre otras áreas, áreas de mantenimiento, bodegas, áreas de circulación, escaleras, cubículos, sala de maestros, SITE y sanitarios.

Metros cuadrados proyecto:	
Área de aulas	1,714.00 m2
Área de pasillos y puentes	58.00 m2
Escaleras	165.00 m2
Sanitarios	74.50 m2
Cubículos	67.00 m2
Sala de maestros	90.00 m2
Áreas de mantenimiento	58.00 m2
SITE	67.00 m2

Suma: 2,293.50 M2



Imagen 1



Imagen 2

Obras de remodelación, modernización y adecuación de infraestructura.

Se remodelaron y adecuaron diversos espacios laboratorios, oficinas, aulas, con un importe ejercido de \$ 9,298,907.82

Adecuaciones Laboratorio de conversión de energía y radiometría, CUCEI.	\$	313,522.91
Adecuaciones Laboratorio Diseño de Circuitos Edificio N.	\$	218,351.38
Salón orgullo CUCEI	\$	247,946.55
Suministro de energía eléctrica al área de Hornos en el Laboratorio de Ingenieria de Superficies y Nano Materiales	\$	236,704.19
Colocación de molduras en el edificio e-sur	\$	147,661.27
Alimentador al Laboratorio de alimentos, tab.- tl-alimentos (Liba azul)	\$	87,707.93
Remodelación de oficina en el edificio "A" (Secretaria Administrativa) en el CUCEI.	\$	286,616.70
Instalación de Cisterna en la Sede de Ingenierias de Proyectos, en Belenes, Centro Universitario de Ciencias Exactas.	\$	243,877.94
Remodelación de Modulo de Baños en Edificio Z, Centro Universitario de Ciencias Exactas.	\$	431,845.01
Remodelación en Laboratorio de Microbiología Sanitaria y Vinculación.	\$	158,451.77
Rehabilitación de piso en el edificio "A" del centro universitario de ciencias exactas e ingenierías	\$	483,745.08
Trabajos de Terminación del Núcleo de Baños y Puente en el Edificio "O" del CUCEI	\$	157,753.82
Adecuaciones en auditorio del Edificio Z, CUCEI.	\$	156,262.73
Rehabilitación del Módulo de Escaleras en Edificio A, CUCEI	\$	158,429.64
Remodelación de Secretaria Académica Edificio A, CUCEI	\$	293,398.88
Remodelación de Laboratorio de Química del Estado Solido en Edificio D, Tercer Nivel en el CUCEI.	\$	434,263.40

Construcción Área CUCEI en Edificio E, CUCEI.	\$ 197,005.90
Adecuaciones en Aulas del Módulo T, del CUCEI.	\$ 334,398.90
Rehabilitación de Piso en el Edificio "A" Vestíbulo Principal del CUCEI.	\$ 207,582.00
Adecuaciones en Aulas del Departamento de Ciencias Computacionales, CUCEI.	\$ 335,013.32
Adecuaciones para murales de vestíbulo principal edificio E, CUCEI	\$ 210,714.00
Rehabilitación del Módulo de escaleras Ala Oriente en Edificio A, CUCEI.	\$ 161,762.81
Obras de renovación del ingreso al Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías por Av. Marcelino García Barragán.	\$ 656,717.11
Remodelación para la Unidad Médica en el Almacén Edif. L en el CUCEI.	\$ 1,994,005.85
Remodelación del laboratorio de análisis clínicos y bacteriología en planta baja del edificio H en el CUCEI	\$ 1,145,168.73

Obra nueva.

Se continuó principalmente con las obras de instalación de nueva línea de media y baja tensión en todo el centro universitario, mejorando el servicio eléctrico a los edificios, se realizó la última obra para los edificios Z1 y Z2, entre otros. Con un importe ejercido de \$ 9,836,247.76

Ducto eléctrico Cuadrado RTGAMMA para Laboratorio de Química E-SUR en el CUCEI	\$ 137,197.41
Construcción de edificio de 3 niveles destinado a aulas y servicios, z2 etapa terminación.	\$ 779,354.42
Redes de Instalaciones de Servicios para el Conjunto Tecnológico (Segunda etapa de continuidad), Terminación de trabajos de Media Tensión y Acometidas en el CUCEI.	\$ 8,919,695.93

Protección civil

La Unidad interna de Protección Civil, con la participación de alumnos, ex alumnos y voluntarios a quienes se les reconoce y agradece su incondicional apoyo, han cubierto la totalidad de los distintos eventos culturales, académicos, administrativos y como brigadistas en las jornadas de vacunación que se realizaron por el Centro Universitario dentro y fuera de las instalaciones.

También se cubrió las marchas de protesta ante el gobierno del estado dando apoyo a la Rectoría General y a los centros universitarios con el personal de nuestra unidad interna.

Se tuvo una agenda de capacitaciones para académicos, administrativos y alumnos que nos dan un aproximado de:

- 76 alumnos dentro del centro universitario (CUCEI)
- 18 académicos
- 05 administrativos

Se atendieron aproximadamente 99 servicios de primera atención entre alumnos, administrativos y profesores.

Se apoyó a los exámenes de admisión en estos momentos de pandemia con el protocolo de seguridad.

Se logró la certificación de los compañeros de la unidad de protección civil en las áreas:

1. Bombero nivel 1
2. Materiales peligrosos
3. Protocolos de actuación ante la pandemia
4. Maniobras de RCP en épocas de pandemia
5. Protocolos de evacuación

Con su DC3 que emite la secretaria de trabajo y prevención social.

Se realizaron señalización de todas las áreas que tuvieran desnivel con pintura amarilla para evitar lesiones musculares y se acomodaron cintas antiderrapante en todas las escaleras del centro universitario.

Seguridad

En el ámbito de la Seguridad por segundo año asido muy atípico por el tema de pandemia COVID-19, por lo que solo unos meses Estuvimos en modo mixto, virtual y presencial al no

tener la gran cantidad de alumnos en el centro universitario no se presentaron reportes de incidencias.

Se fortaleció con la compra de:

- 2 Equipos de respiración autónoma
- 2 Equipos estructurales
- Equipo de rescate vertical
- Compresor para llenar los tanques de equipos de respiración autónoma
- Una ambulancia de urgencias básicas tipo dos
- Trajes tipo B para materiales peligrosos
- Carrete con manguera de intervención rápida contra incendios
- Dos botiquines de atención pre hospitalaria
- Se compraron los siguientes extintores para las sedes del Centro Universitario
 - 11 en el departamento de ingeniería de proyectos
 - 48 en instituto transdisciplinar de investigación y servicios de la universidad de Guadalajara
 - Uno en el departamento de madera celulosa y papel
 - Seis en el Instituto de astronomía y meteorología

Centro de Coordinación, Control y Comunicaciones CUCEI “C4”

El C4 del centro universitario se fortaleció con la instalación controles de acceso con reconocimiento facial en los ingresos de Olímpica, Boulevard Marcelino García Barragán y el paso que colinda con las áreas deportivas (la noria) siendo un total de 44 cámaras de reconocimiento facial 3 torniquetes de cortecias y 16 torniquetes

Una Estación hidrometeoro lógica

Un Dron mavic 2

24 cámaras de video vigilancia que fueron instaladas en áreas comunes del Centro Universitario

Se realizó una segunda etapa del sistema de alertamiento con la instalación de cuatro equipos de voceo distribuidos en el Centro Universitario

Servicios Médicos CUCEI

La mayor parte del 2021 se trabajó con clases virtuales por lo que en el Centro Universitario únicamente se encontraba personal administrativo y operativo con actividades esenciales, los cuales incluso trabajaron por guardias.

En la actualidad el servicio médico continúa con acciones de prevención del COVID – 19, derivadas de los acuerdos establecidos la mesa de salud desde 2020

En la primera etapa se instaló un filtro sanitario al ingreso del Centro Universitario, posteriormente, al regresar los estudiantes a clases presenciales se instalaron 9 filtros sanitarios en los puntos con mayor afluencia del campus.

Con el objetivo de limitar y cortar la cadena de contagio se realizan pruebas rápidas de anticuerpos y antígeno del virus SARS – COV – 2 a los miembros de la comunidad CUCEI que presentan síntomas respiratorios compatibles con COVID-19 y/o bien si han tenido contacto estrecho y continuo con personas confirmadas a la enfermedad.

De la misma forma, se llevan a cabo acciones de prevención y difusión en aulas, auditorios y oficinas del Centro Universitario con la finalidad de garantizar un retorno seguro a las actividades de toda la comunidad.

A la par se realizaron diferentes actividades como: la campaña de vacunación contra influenza, en la cual se aplicaron 1,310 vacunas divididas en 3 campañas con apoyo personal de Secretaria de Salud Jalisco región sanitaria 12, IMSS e ISSSTE.

Se brindaron un total de 637 atenciones médicas en el transcurso del 2021.

El área de nutrición apoyó en las actividades de los filtros sanitarios y a su vez brindó 70 asesorías nutricionales a pacientes de primera vez y de seguimiento.

Coordinación de Finanzas

Lic. Martha Alejandra Romo Lizaola
Coordinadora



Los sistemas de información y administración financiera han sido elementales para la aplicación y ejercicio de los recursos durante la anualidad que se informa; el planteamiento de objetivos y toma de decisiones acertadas, fueron claves en el logro de proyectos ejecutados. El ejercicio eficiente de los recursos permite la mejora continua en los procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación; así mismo el buen funcionamiento de las estructuras del Centro Universitario.

Extensión y responsabilidad social

Concluimos un ejercicio presupuestal con más de 153 millones de pesos asignados, de los cuales se presenta un ejercicio del 99.32%. Los sistemas de información y administración financiera han sido elementales para la aplicación y ejercicio de los recursos durante la anualidad que se informa; el planteamiento de objetivos y toma de decisiones acertadas, fueron claves en el logro de proyectos ejecutados. El ejercicio eficiente de los recursos permite la mejora continua en los procesos de enseñanza, aprendizaje e investigación; así mismo el buen funcionamiento de las estructuras del Centro Universitario.

Seguimiento puntual a los registros patrimoniales realizados por cada entidad, alcance al inventario físico anual de este Centro Universitario; validación de los ingresos autogenerados, así

como la elaboración de cfdi's requeridos por cada una de las instancias generadoras; Integración de informes semestrales de gestión financiera enterados a la Contraloría General de la Institución; gestión de cada uno de los pagos a becarios previamente dictaminados; además de la debida transparencia de la información requerida.

Continuamos con proyectos de desarrollo que nos permitan cumplir nuestros objetivos de una forma sistemática y eficiente; mismos que se llevan a cabo con nuestro equipo consolidado, el cual se encuentra integrando a estudiantes de servicio social; así como a becarios y egresados del Centro Universitario.

Logros

Llevamos a cabo la consolidación financiera para la evaluación sistemática y permanente del ejercicio del presupuesto; los registros contables y presupuestales, además de los pagos de nómina y el control interno administrativo y financiero; atribuciones establecidas por la normativa universitaria. El ejercicio responsable de los recursos con los controles adecuados para su debida comprobación, es el objetivo fundamental de la Coordinación de Finanzas; así como su correcto registro contable y validación en su apego al presupuesto.

En la Coordinación de Finanzas trabajamos 27 personas distribuidas en las áreas de Nóminas, Fondos Externos, Contabilidad y Presupuesto, Recepción de documentos y Desarrollo; con su apoyo y dedicación realizamos:

En volumen, elaboramos un total de 4,770 pagos (cheques o transferencias) durante el periodo enero - diciembre 2021.

Apoyamos a cada una de las entidades responsables de gasto de este Centro Universitario en el ejercicio de sus recursos asignados; a cada uno de los investigadores que obtienen apoyo financiero de acuerdo a los siguientes fondos:

Institucionales Participables: Programa de Apoyo a la mejora de las condiciones de producción de los miembros del SNI y SNCA (PROSNI), Programa de Adquisición de Material Bibliográfico (Acervo) y Equipamiento de Bibliotecas, Programa de Incorporación y Permanencia del Posgrado en el PNPC (PROINPEP), Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado, Programa de Formación Docente (PROINNOVA), Programa de Revistas Científicas Universitarias.

Programas Institucionales: Equipamiento de la Coordinación de Control Escolar y Examen de Admisión; Evaluación y Acreditación de Programas Educativos, Concurrencias Financieras a proyectos de Investigación, Programa de Equipamiento e Infraestructura Física de Centros Universitarios.

Federales, Participación o Concurso: Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP), CONACYT y COECYTJAL.

Los anteriores fondos aunados a los Subsidios Ordinarios Federales y Estatales, así como los recursos provenientes de ingresos autogenerados, donativos otorgados y Proyectos Específicos. Hemos trabajado para cumplir en tiempo y forma las solicitudes de cada una de las 60 dependencias del CUCEI, como son: Rectoría, las Secretarías, Divisiones, Departamentos, Coordinaciones de área, de Carrera y de Posgrado.

Se realizaron los procedimientos de apertura para 06 nuevos proyectos firmados por académicos del CUCEI ante el CONACYT, se otorgó apoyo a 28 investigadores beneficiados por esa dependencia federal; Así como 06 por la dependencia estatal COECYTJAL. Actualmente se da supervisión y control administrativo a un total de 34 proyectos.

Comprometidos con la calidad y la mejora continua, este CU obtuvo el 19 de marzo de 2021 la Recertificación de Calidad bajo el estándar ISO 9001:2015. El alcance de nuestro Sistema de Gestión de Calidad del CUCEI, integra cuatro procesos sustantivos y 3 de soporte en esta Coordinación.

Consolidamos un buen funcionamiento de nuestros procesos certificados en Norma ISO 9001-2015, a fin de que se realicen de manera certera los informes financieros requeridos; así como la atención a cada una de las requisiciones de diferentes Auditorías Estatales y Federales realizadas durante esta anualidad.

Retos

Una mayor integración como equipo de trabajo al interior de la Coordinación para estar en posibilidad de llevar a cabo los objetivos planteados, así como el reto de disminuir tiempos de atención en pagos; así como comprobaciones integradas a la Administración General.

Principales Logros 2016 - 2020

2016

- En volumen, elaboramos un total de 5,748 cheques o transferencias durante el periodo enero - diciembre 2016.

Atendimos los procesos que requieren los 16 programas con recursos financieros, entre ellos:

- Los Fondos Institucionales Participables: Equipamiento para Biblioteca, Actualización curricular, Programa de apoyo a la mejora de condiciones de Prod. de los miembros del SIN, Programa de Incorporación y permanencia del Posgrado en el PNPC, Nuevos

Programas de Posgrado, Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado, Programa Integral de acceso y difusión del conocimiento y Programa de Formación Docente.

- Los Programas Institucionales: Complemento PROFOCIE, Evaluación y Acreditación de Programas Educativos, Programa Actualización Tecnológica de la Red Universitaria, Programa de Infraestructura Física de la Red, Programa de Equipamiento de Centros Universitarios derivado del Incremento de Matricula, Programa de Equipamiento e Infraestructura Física de Centros Universitarios, Programa de Expansión de la Educación Superior, PROEXES.
- Los Fondos Externos Determinados, con el Programa de Fortalecimiento de la Calidad en Instituciones Educativas PROFOCIE 2015, aunado a recursos provenientes de ingresos autogenerados, donativos otorgados y Proyectos Específicos.
- Además, a partir del mes de Julio 2016 llevamos a cabo la administración del programa PRODEP, manteniendo al día las solicitudes requeridas por 365 académicos, y 185 miembros del SIN; se atendió a los requerimientos y el envío de las comprobaciones de recursos a la Coordinación General Académica.
- Se realizaron los procedimientos de supervisión y control administrativo a 12 proyectos firmados por académicos del CUCEI ante el CONACYT, y se otorgó apoyo a 18 investigadores beneficiados por esa dependencia federal.

2017

- En volumen, elaboramos un total de 6,993 cheques o transferencias durante el periodo enero - diciembre 2017.
- Trabajamos para cumplir en tiempo y forma las requisiciones de cada una de las 60 dependencias del CUCEI, como son: Rectoría, las secretarías, Divisiones, Departamentos, Coordinaciones de área, de Carrera y de Posgrado.
- Se realizaron los procedimientos de supervisión y control administrativo a 39 proyectos firmados por académicos del CUCEI ante el CONACYT, y se otorgó apoyo a 30 investigadores beneficiados por esa dependencia federal.

2018

Durante este ejercicio se concluyeron los proyectos y objetivos planteados para la administración 2018, con la inclusión de prestadores de servicio social a nuestro equipo de trabajo logramos concluir algunos desarrollos como fueron el uso de técnicas y herramientas de desarrollo modernas y ampliamente utilizadas en la industria a nivel internacional, la aplicación de estándares al desarrollar y documentar los desarrollos con lo que cuenta esta Coordinación y la integración a la fuerza laboral desarrollando proyectos con enfoque transnacional.

Comprometidos con la calidad y la mejora continua, este CU completó con éxito el proceso de transición a ISO 9001:2015, obteniendo en marzo de 2018 el Certificado de Calidad bajo este estándar. El alcance de nuestro Sistema de Gestión de Calidad del CUCEI, se incrementa con cuatro procesos y se actualizan los once que ya eran parte del mismo.

2019

Concluimos un ejercicio presupuestal con más de 144 millones de pesos asignados, de los cuales se presenta un ejercicio del 99.70%. Trabajo en equipo es la clave para el logro de objetivos y metas; el uso eficiente de los recursos se logra a partir de una buena planeación y mantenimiento de adecuados procesos financieros. Concluimos el ejercicio con excelentes resultados en la aplicación de cada uno de los fondos recibidos, lo cual se percibe en cada una de las estructuras del Centro Universitario. El ejercicio responsable de los recursos con los controles adecuados para su debida comprobación, es el objetivo fundamental de la Coordinación de Finanzas; así como su correcto registro contable y validación en su apego al presupuesto, además de la debida transparencia de la información requerida

2020

- En volumen, elaboramos un total de 3,603 pagos (cheques o transferencias) durante el periodo enero - diciembre 2020.
- Hemos trabajado para cumplir en tiempo y forma las solicitudes de cada una de las 60 dependencias del CUCEI, como son: Rectoría, las secretarías, Divisiones, Departamentos, Coordinaciones de área, de Carrera y de Posgrado.
- Se realizaron los procedimientos de supervisión y control administrativo a 05 proyectos firmados por académicos del CUCEI ante el CONACYT, se otorgó apoyo a 28 investigadores beneficiados por esa dependencia federal; Así mismo se realizaron procedimientos de inicio de gestión a 06 proyectos firmados de COECYTJAL.
- Consolidamos un buen funcionamiento de nuestros procesos certificados en Norma ISO 9001-2015, a fin de que se realicen de manera certera los informes financieros requeridos; así como la atención a cada una de las requisiciones de diferentes Auditorías Estatales y Federales realizadas durante esta anualidad.

Coordinación de Personal

Mtro. Luis Fernando González Bolaños
Coordinador



La Coordinación de Personal es la instancia encargada de que todo el personal Académico y Administrativo, reciba en forma puntual su pago y está al pendiente de los movimientos que se generen por cambio necesarios solicitados por las diferentes instancias, como Jefes de Departamento, Servicios Generales, Secretaria Administrativa y la propia Rectoría. Según el organigrama depende directamente de la Secretaria Administrativa.

La Coordinación de Personal tiene a su cargo la Comisión de Ingreso y Promoción del Personal Académico. En el año que se informa cabe destacar el gran trabajo desarrollado por la Comisión Dictaminadora, misma que entro en funciones a partir del mes de agosto del 2020. Con la evaluación de expedientes de profesores de asignatura, Tiempos Completos y Técnicos Academicos, que a solicitud de los Jefes de departamento se evalúan para su ingreso a nuestro centro universitario.

Cabe destacar que este año la Comisión de Ingreso y Promoción evaluó los expedientes de 22 Academicos por asignatura de los cuales hasta el día de hoy 11 fueron autorizados, cuatro negados y siete más están en pendiente de autorización. En cuanto a profesores por ingreso por

solicitud de Creación de Plazas se evaluaron tres expedientes de los cuales solamente se ha autorizado uno y dos más están pendientes de respuesta.

En relación a plazas vacantes por renuncia y/o jubilación de profesores de tiempo completo se han evaluado dos expedientes y solamente una se ha autorizado uno, el otro está en pendiente de respuesta.

Respecto a Plazas vacantes de Técnicos Académicos se evaluaron cuatro expedientes de los cuales se negaron dos, otra está pendiente de respuesta y una ya fue autorizada.

Así mismo se ingresaron a la CGRH tres solicitudes de Año Sabático de los cuales dos de ellos ya fueron autorizados y el otro está pendiente de respuesta, también se solicitó y se autorizó una Estancia Académica.



En el año que se informa no hubo Convocatoria de Repatriación/Retención.

Es de resaltar que este año se publicó por parte del Rector General una Convocatoria para obtener Definitividad a los profesores de Carrera y Técnicos Académicos de los cuales participaron 104 y salieron beneficiados 102.

Así también la Convocatoria para obtener la Definitividad en 12 horas para profesores de asignatura en la cual participaron 82 profesores de los cuales fueron beneficiados solamente 42.

En la Coordinación de Personal respecto al Personal Académico se procesaron las siguientes bajas:

Por Jubilación, 13 Profesores de Carrera de tiempo completo y dos Técnicos Académicos, cuatro profesores de Asignatura, dos profesores de carrera de medios tiempo y un profesor con medio tiempo técnico académico y medio tiempo profesor de carrera, además por motivo de fallecimiento dos profesores de carrera de tiempo completo y un medio tiempo. Y se aplicó una baja por rescisión laboral a un profesor de asignatura.

Así mismo destacamos el trabajo desarrollado por esta Coordinación en apoyo al Programa PROESDE 2021-2022 donde recibimos un total de 429 solicitudes de participación, 377

por perfil PRODEP y 52 por evaluación y de los cuales resultaron 371 beneficiados, se incluyen 46 beneficiarios condicionados por tener un cargo directivo.

Se destaca que esta Coordinación logro la Re-Certificación de Calidad con la norma ISO 9001-2015 en tres de sus procesos (Ingreso de Personal Administrativo, Capacitación de Personal Administrativo e Ingreso de Personal Académico).

En lo que respecta al Personal Administrativo, como parte de los requisitos para seguir estando en el Sistema de Gestión de Calidad, como acreditados es necesario que el personal que se encuentra en las áreas dentro del sistema, se esté capacitando constantemente y con el apoyo de la CGRH el año que se informa se ofertaron los siguientes cursos: Comunicación asertiva, Atención al Cliente y Taller de Redacción y Ortografía, en los meses de Noviembre y Diciembre de este año 2021 como parte de las iniciativas de la CGRH se pretende capacitar a todo el personal tanto operativo como administrativo y por cuestiones de la pandemia este año no se pudo realizar ningún curso para estos trabajadores.

Cabe hacer mención que se habían solicitado siete cursos con anterioridad y estos ya estaban programados para los meses de julio y agosto, pero estos fueron cancelados por motivo de Pandemia.

En cuanto a bajas por Jubilación y Fallecimiento el total fueron siete y dos respectivamente, de las cuales hasta la fecha solamente se han recuperado seis plazas mismas que ya se encuentran ocupadas en estos momentos.

Así mismo se informa que este año se publicaron las siguientes Convocatorias por parte del Rector General para Personal Administrativo y de Confianza:

La primera de ellas para obtener la Definitividad para personal Administrativo Sindicalizado con dos años de antigüedad en el puesto, participando un total de 67 trabajadores y de los cuales resultaron beneficiados 44. La segunda fue el Aumento de carga horaria a 40 horas, únicamente para el personal Administrativo con plaza de Auxiliar Administrativo "D", donde participaron un total de 31 trabajadores y siendo beneficiados 21 de ellos. La tercera Convocatoria fue para obtener Definitiva en Plazas de Confianza la cual este en estos momentos en proceso y culmina hasta el mes de febrero de 2022.

Con gran orgullo se puede decir que se cumplieron los objetivos trazados a lo largo del 2021 en la Programación Académica tanto en los calendarios escolares 2021 B, 2022 A, así como las contrataciones y suplencias del personal administrativo, toda vez que no hubo rezago ni atraso en el pago de todo el personal del centro universitario. Cumpliendo al 100% con las metas propuestas.

Coordinación de Planeación

Mtra. Claudia Castillo Cruz
Coordinadora de Planeación



Cumpliendo con las funciones de la Coordinación de Planeación de formular, supervisar y evaluar los programas del centro universitario, hemos realizado la recopilación y análisis de datos de las dependencias del CUCEI, con la finalidad de cumplir los objetivos y metas de los proyectos.

En este año en particular se participó en diversos rankings y evaluaciones de carácter internacional con el propósito de que la Universidad de Guadalajara se enliste en estos escenarios, a su vez analizar algunas de las estrategias de la educación superior en el ámbito internacional.

En este reporte se encuentran las actividades que se realizaron en la Coordinación en el presente año; así como durante los seis años de la Administración de la Dra. Ruth Padilla Muñoz, Rectora de CUCEI.

Principales logros durante el periodo 2016-2020

- En el período 2016-2020, se participó en proyectos federales de concurso, de carácter extraordinario, cuyo monto obtenido fue de más de 13.3 millones de pesos. Cabe señalar que los proyectos se construyeron con la colaboración de la Divisiones, Departamentos y Secretarías para reflejar las necesidades y compromisos con la calidad de la educación superior. A su vez se dio cumplimiento a la entrega de informes trimestrales en la plataforma de la Dirección General de Educación Superior Universitaria (DGESU) de la Secretaría de Educación Pública (SEP). En la siguiente tabla se muestran los montos obtenidos a través de estos proyectos.

Proyecto Federal	Monto autorizado
Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE) 2016	\$4,769,855
Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE Ampliado) 2016	\$2,158,298
Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE) 2017	\$2,791,658
Programa Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE) 2018	\$1,812,736
Programa Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE) 2019	\$1,088,631
Programa de Fortalecimiento a la Excelencia Educativa (PROFEXCE) 2020	\$773,858.00

- Se apoyó a la Coordinación de Servicios Generales en la formulación de los Proyectos de Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM), durante los seis años. Recursos con los que se autorizó el Proyecto Ejecutivo para edificios de tres niveles de aulas y servicios, así como algunas de sus etapas de construcción, Edificio E-sur (Laboratorio de Química quinta etapa), entre otros.
- Participación activa en la recopilación y análisis de información para la acreditación o recreditación de los Programas Educativos ante los diferentes organismos del Consejo para la Acreditación de la Educación Superior A.C. (COPAES) tales como Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A. C. (CACEI), Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica (COMAEF), Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Matemática (CAPEM), Consejo Nacional para la Evaluación de programas de Ciencias Químicas (CONAEQ), Consejo de Acreditación de Programas Educativos en Física (CAPEF), así como los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIIES). Por lo que el CUCEI cuenta con 15 Programas de licenciatura acreditados.

- Además, cada año trabajamos con todas las dependencias de centro en la recopilación y análisis de la información para la presentación de la Estadística 911 de la Secretaría de Educación Pública.
- Presentación de información para la participación en los múltiples rankings como: El Universal “Guía de las mejores universidades del mundo”, *U-Multirank*, *Times Higher Education University*, *Green Metric*, *QS Star*, *QS Graduate Employability Rankings data*, entre otros. Los resultados como universidad, indican que vamos a seguir en ese camino como estrategia de evaluación para la Institución.
- En 2020, se participó en el Plan de Desarrollo Institucional; así como en el Plan de Desarrollo del Centro 2019-2025, con visión 2030. La estrategia de integración se llevó a cabo de forma colegiada, a través de cuatro equipos de trabajo conformados por académicos, administrativos y mandos medios. Además de que se convocó a la participación de la comunidad a través de un Foro en el que se recopilaron 176 documentos. Una vez integrado el documento se aprobó por la Junta Divisional del centro universitario para ser presentado ante el H. Consejo de Centro, que tuvo a bien aprobar el Plan en mención el día 30 de octubre 2020.
- Cada año participamos en la integración del Informe de Actividades del Centro Universitario bajo la dirección de la Dra. Ruth Padilla Muñoz 2016-2022. Dicho informe se compone de diversos documentos como las series históricas, reporte técnico, infografía, videos y el mensaje; todos los documentos se trabajan en conjunto con la Coordinación de Extensión y la Secretaría Técnica.

Análisis cualitativo 2021 por propósito sustantivo.

Docencia e Innovación Académica.

En el año 2021 se apoyó con la integración de información para la acreditación de la Licenciatura en Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica Eléctrica, quienes lograron la reacreditación. Además, se colaboró con la conformación de los expedientes de los Programas Educativos de Ingeniería Fotónica, Ingeniería Robótica, Ingeniería en Topografía Geomática para ser evaluados por primera ocasión, en los primeros meses del año 2022; sin duda se obtendrá un resultado favorable. Por lo que el centro universitario contará con 17 de los 18 PE de acreditados.

Investigación y transferencia tecnológica y del conocimiento

En este apartado, desde la coordinación no tenemos una injerencia de forma directa, nuestra labor radica en la integración y análisis de datos respecto al número de miembros del sin, producción académica con artículos arbitrados en revistas de alto impacto, número de proyectos de investigación, número de laboratorios de investigación, seguimiento a patentes modelos de utilidad y de manera particular el número de posgrados en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad PNPC.

Extensión y Responsabilidad Social

Se participó en la recopilación de datos para la participación en los diferentes Ranking como “*Green Metric*” cuyo enfoque es evidenciar las actividades en pro de la sustentabilidad, por lo que se reportaron eventos como ECOQCI, Movimiento POP, *U-Multirank*, en el que su principal enfoque es seguimiento de egresados enfocado a la pertinencia de los Programas Educativos, el QS Star es un sistema de evaluación que muestra las fortalezas y debilidades de las instituciones de educación, entre otros. A su vez, se colaboró con los Coordinadores de carrera de 10 Programas Educativos para la participación del ranking U-Multirank, los PE son: Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica Eléctrica, Ingeniería Civil, Ingeniería en Computación, Ingeniería en Informática, Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, Licenciatura en Matemáticas, Licenciatura en Química, Licenciatura en Física e Ingeniería Química.

Difusión de la Cultura

Con respecto a la Cultura Institucional, en este año se participó en el seguimiento de los indicadores de los proyectos P3E, cuyos resultados abonan de forma directa a los indicadores del Plan de Desarrollo del Centro Universitario, en sus cuatro propósitos sustantivos.

En materia de infraestructura educativa, desde la Coordinación participamos con la Secretaría Administrativa en realizar un censo del número de aulas y laboratorios del centro universitarios, con la finalidad de equipar cada uno de estos espacios con herramientas tecnológicas como pantallas y cámaras, lo que permitirá llevar los procesos de enseñanza aprendizaje de una modalidad presencial a la modalidad virtual, mixta o híbrida.

Respecto al Sistema de Gestión de Calidad del CUCEI, se trabajó para asegurar la integración de los cambios normativos de ISO 9001: 2015, como preparación para transitar hacia la Recertificación de calidad bajo esta nueva norma vigente, obteniendo dicha certificación de calidad en marzo de 2018 y además ampliando el alcance del Sistema, al sumar a la Coordinación de Personal con tres de sus procesos, pasando de 9 a 12 procesos administrativos y bibliotecarios certificados.

En el periodo de tres años de la certificación en ISO 9001:2015, se trabajó arduamente para la madurez y consolidación del Sistema de Gestión de Calidad, enfatizando la implementación de acciones para el desarrollo de competencias y conciencia de calidad, se destaca en este rubro la capacitación para personal operativo y líderes. Durante el periodo 2016-2021 se impartieron 56 cursos con 626 participaciones; así mismo se han realizado intervenciones para mejorar el Clima Laboral, demostrando los líderes del Sistema, un genuino compromiso permanente con la calidad al asegurar recursos materiales, financieros, humanos y de formación para el logro de los objetivos de calidad y apropiación de la política de calidad en sus aspectos

medulares de eficiencia, eficacia, transparencia, legalidad, desarrollo de personal, servicio de calidad y mejora continua.

Cabe destacar la creación y consolidación del sitio calidad.cucei.udg.mx, donde se concentra la información relevante del Sistema, para el uso e interacción de los integrantes del mismo, permitiendo un control eficiente de documentos.

En marzo de 2021, nuevamente se hace patente el compromiso e implicación, desde la Alta Dirección hasta el último integrante del Sistema, al demostrar el cumplimiento y debida integración de los requisitos de ISO9001 en la gestión de los servicios administrativos y bibliotecarios del CUCEI, obteniendo la Re –Certificación de Calidad para el período 2021 – 2024, cuyo alcance integra 82 trabajadores adscritos a las Coordinaciones de Finanzas, Personal, Control Escolar, Unidad de Adquisiciones y Suministros, y Unidad de Desarrollo Bibliotecario.

Retos

- Participar en el desarrollo de estrategias para incrementar la captación de fondos externos del Centro Universitario.
- Eficientar los procesos para la recopilación de datos estadísticos que permitan presentar la información de manera oportuna.
- Mejorar la estrategia de seguimiento del Plan de Desarrollo del Centro Universitario 2019-2025, con visión 2030.
- Continuar con la certificación del Sistema de Gestión de Calidad del Centro Universitario, bajo la Norma ISO 9001 así como ampliar su alcance.

Responsables de la elaboración del documento

Compilación y edición

Dra. Maria del Rosario López Moguel

Mtra. Claudia Castillo Cruz

Mtra. Eliana Zaide Gaytán Andrade

Mtra. Erika Daniela Buenrostro González

Series históricas

Mtra. Claudia Castillo Cruz

Ing. Estefanía Covarrubias Hernández

Apoyo técnico

LDG. Jessica Jovana Robledo Guerrero

Directorio

Dra. Ruth Padilla Muñoz

Rectora

Dr. Oscar Blanco Alonso

Secretario Académico

Mtra. Dulce Angélica Valdivia Chávez

Secretaria Administrativa

Divisiones

Dr. Humberto Gutiérrez Pulido
Director de la División de Ciencias
Básicas

Mtra. Cecilia Garibay López

Secretaria de la División

Dr. Cesar Octavio Monzón
Director de la División de Ingenierías

Mtro. Sergio Fernando Limones
Pimentel

Secretario de la División

Dr. Marco Antonio Pérez Cisneros
División de Tecnologías para la
Integración Ciber-Humana

Dra. Rosaura Hernández
Montelongo

Secretario de la División

Departamentos

Dra. Ma. Refugio Torres Vitela
Jefa del Departamento de
Farmacobiología

Dra. Irma Idalia Rangel Salas
Jefa del Departamento de
Química

Dra. Emilia Fregoso Becerra
Jefa del Departamento de
Matemáticas

Dr. Gilberto Gómez Rosas
Jefe del Departamento de Física

Dr. Héctor Hugo Ulloa Godínez
Director del Instituto de
Astronomía y Meteorología

Dr. Martín Rigoberto Arellano
Martínez
Jefe del Departamento de Ingeniería
Química

Dr. Miguel Zamora Palacios
Jefe del Departamento de Ingeniería
Civil y Topografía

Mtro. José Luis Díaz González
Jefe del Departamento de Ingeniería
Industrial

Mtro. Guillermo Meza Díaz
Jefe del Departamento de Ingeniería
Mecánica Eléctrica

Dr. José Antonio Silva Guzmán
Jefe del Departamento de Madera
Celulosa y Papel

Mtro. Víctor Rangel Cobián
Jefe del Departamento de Ingeniería
de Proyectos

Mtro. José Vladimir Quiroga Rojas
Jefe del Departamento de
Electrónica

Dr. Arturo Valdivia González
Jefe del Departamento de Ciencias
Computacionales

Coordinaciones de Área

Secretaría Académica

Mtra. Claudia Castillo Cruz
Coordinadora de Planeación
Mtra. Patricia del Rosario Retamoza Vega
Coordinadora de Servicios Académicos
Mtro. Héctor Javier Córdova Soltero
Coordinador de Tecnologías para el Aprendizaje
Mtra. Eliana Zaidee Gaytán Andrade
Coordinadora de Extensión
Dra. Verónica María Rodríguez Betancourt
Coordinadora de Investigación
Dr. Luis Guillermo Guerrero Ramírez
Coordinador de Programas Docentes
Dr. Guillermo Toriz Gonzalez
Director del Instituto Transdisciplinar de
Investigación y Servicios de la Universidad de
Guadalajara (ITRANS)

Secretaría Administrativa

Lic. Martha Alejandra Romo Lizaola
Coordinadora de Finanzas
Mtro. Sergio Miguel Trinidad Haro
Coordinador de Control Escolar
Mtro. Luis Fernando González Bolaños
Coordinador de Personal
Arq. Gerardo Ruesga Mundo
Coordinador de Servicios Generales

Coordinaciones de Carrera

Dr. Federico Ángel Velázquez Muñoz
Coordinador de la Licenciatura en Física
Dr. Alfonso Manuel Hernández Magdaleno
Coordinador de la Licenciatura en Matemáticas
Mtro. Bernardo Gudiño Guzmán
Coordinador de la Licenciatura en Química
Mtra. Susana Oliva Guerra Martínez
Coordinadora de la Licenciatura en Químico
Farmacobiólogo
Dr. Lorenzo Gildo Ortiz
Coordinador de la Licenciatura en Ciencia de Materiales
Dr. Enrique Michel Valdivia
Coordinador de Ingeniería Química

Dra. Carmen Patricia Bonilla Barragán
Coordinadora de Ingeniería Industrial
Mtro. Sergio Corona Cárdenas
Coordinador de Ingeniería Mecánica Eléctrica
Dra. Alejandra Gómez Padilla
Coordinadora de Ingeniería en Logística y Transporte
Mtra. Patricia Sánchez Rosario
Coordinadora de Licenciatura en Informática
Ing. Eduardo Méndez Palos
Coordinador de Ingeniería Biomédica
Mtra. Janeth Gabriela Rivera Aguilar
Coordinadora de Ingeniería en Computación

Mtro. Edgardo Vázquez Silva
Coordinador de Ingeniería Civil

Dr. Eduardo Corona López
Coordinador de Ingeniería en Topografía Geomática
M.C. Cristina Martínez Cárdenas
Coordinadora de Ingeniería en Alimentos y
Biotecnología

Dra. Alicia García Arreola
Coordinadora de Ingeniería en Comunicaciones y
Electrónica

Dr. Azael de Jesús Mora Núñez
Coordinador de Ingeniería Fotónica

Mtra. Sara Esquivel Torres
Coordinadora de Ingeniería Robótica

Coordinaciones de Posgrado

Dr. Arturo Chávez Chávez
Coordinador de la Maestría en Ciencias en
Física

Dra. Maite Rentería Urquiza
Coordinadora de la Maestría en Ciencias en
Química

Dra. María Esther Macías Rodríguez
Coordinación de la Maestría en Ciencias en
Inocuidad Alimentaria

Dra. Verónica Vargas Alejo
Coordinadora de la Maestría en Enseñanza
de las Matemáticas

Dr. Alonso Castillo Ramírez
Coordinador de la Maestría en Ciencias en
Matemáticas

Dr. Eduardo Castañeda Paredes
Coordinador de la Maestría en Ciencias de
Materiales

Dr. David Ávalos Cueva
Coordinador de la Maestría en Ciencias en
Hidrometeorología

Dr. José de Jesús Bernal Casillas
Coordinador de la Maestría en Proyectos
Tecnológicos

Dra. Sabrina Lizbeth Vega Maldonado
Coordinadora de la Maestría en Ciencias en
Ingeniería Electrónica y Computación

Dr. José Alejandro Morales Valencia
Coordinador de la Maestría en Ciencias en
Bioingeniería y Cómputo Inteligente

Dr. Jorge de Jesús Gálvez Rodríguez
Coordinador de la Maestría en Cómputo
Aplicado

Dra. Isabel Sainz Abascal
Coordinadora del Doctorado en Ciencias en
Física

Dr. Luis Javier González Ortiz
Coordinador del Doctorado en Ciencias
en Química

Dr. Miguel Ángel Santana Aranda
Coordinador del Doctorado en Ciencia de
Materiales

Dr. Carlos Federico Jasso Gastinel
Coordinador de la Maestría en Ciencias en
Ingeniería Química

Dr. Hugo Oscar Méndez Acosta
Coordinador de la Maestría en Ciencias en
Procesos Biotecnológicos

Dr. Pavel Zúñiga Haro
Coordinador de la Maestría en Ciencias en
Ingeniería Eléctrica

Dr. Francisco Javier Fuentes Talavera
Coordinador de la Maestría en Ciencia de
Productos Forestales

Dr. Omar Ávalos Álvarez
Coordinadora del Doctorado en Ciencias de
la Electrónica y la Computación

Dr. Osbaldo Mata Gutiérrez
Coordinador del Doctorado en Ciencias en
Matemáticas

Dra. Blanca Rosa Aguilar Uscanga
Coordinadora del Doctorado en Microbiología y
Biotecnología Molecular

Dr. Eduardo Mendizábal Mijares
Coordinador del Doctorado en Ciencias en
Ingeniería Química

Dr. Orfil González Reynoso
Coordinador del Doctorado en Ciencias en
Procesos Biotecnológicos (Directo)

Dra. Alama Hortensia Martínez Preciado
Coordinador del Doctorado en Ciencias en
Procesos Biotecnológicos (Tradicional)

Jefaturas de Unidad

Lic. Y. Elizabeth Ramírez Rosales
Jefa de la Unidad de Vinculación

Lic. Lucero A. Rios Espinoza
Jefa de la Unidad de Servicio Social

Mtra. Kenia Lourdes Montserrat Ornelas
Castillo

Jefa de la Unidad de Difusión

Mtra. Norma Estela Sandoval Álvarez
Jefa de la Unidad de Becas e Intercambio

Lic. Indira Myriam Palomino Núñez
Jefa de la Unidad de Desarrollo Bibliotecario

Lic. Guadalupe Adriana Gallegos Sánchez
Jefa de la Unidad de Cómputo y
Telecomunicaciones para el Aprendizaje

Mtra. Dulce María Carreón Carvajal
Jefa de la Unidad de Control de Alumnos y
Egresados

Lic. Anahí Rosales Gómez
Jefa de la Unidad de Adquisiciones y Suministros

Lic. José Fernando Flores Valdepeña
Jefe de la Unidad de Contabilidad

C. María Guadalupe Quiñones Pantoja
Jefa de la Unidad de Presupuesto

Lic. María Cristina Ponce Ruiz

Jefa de la Unidad de Nómina

M.C. Jorge Alberto Rodríguez Castro
Jefe de la Unidad de Personal Académico

Ing. Fabián Rodríguez Macías
Jefe de la Unidad de Multimedia
Instruccional
Mtra. Linka Vanessa Figueroa Vega
Jefa de la Unidad de Atención
Lic. Noemí Pérez López
Jefa de la Unidad de Ingreso y Grado

Mtra. Araceli Sánchez Rosales
Jefe de la Unidad de Personal Administrativo
Lic. Alejandra Arroyo Verástegui
Jefa de la Unidad de Enseñanza Incorporada