



**PLAN DE DESARROLLO
CARRERA DE INGENIERÍA EN
COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA**

2019

1. Información General

DATOS DE LA INSTITUCIÓN		
Nombre de la Institución: Universidad de Guadalajara		
Responsable de la Institución		
Nombre: Dr. Ricardo Villanueva Lomelí		
Puesto: Rector		
Dirección: Avenida Juárez No. 976, Colonia Centro		
Población Guadalajara	Entidad Federativa Jalisco	C.P. 44100
Teléfonos 31341678 Ext. 11613, 11614, 11616, 11665	Fax 3826 1340	Correo electrónico rectoriageneral@redudg.udg.mx

DATOS DE LA UNIDAD ACADÉMICA		
Nombre de la Unidad Académica: Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías		
Responsable de la Unidad Académica		
Nombre: Dra. Ruth Padilla Muñoz		
Puesto: Rectora del Centro		
Dirección: Marcelino García Barragán No. 1421 y Olímpica Sector Reforma		
Población Guadalajara	Entidad Federativa Jalisco	C.P. 44430
Teléfonos 13-78-59-00 Extensión: 27402,27405	Fax	Correo electrónico rector@cupei.udg.mx

DATOS DEL PROGRAMA		
Nombre del Programa: Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica		
Responsable del Programa		
Nombre: Dra. Alicia García Arreola		
Puesto: Coordinadora de Carrera		
Dirección: Marcelino García Barragán No. 1421 y Olímpica Sector Reforma		
Población Guadalajara	Entidad Federativa Jalisco	C.P. 44430
Teléfonos 13-78-59-00 ext : 27728 y 27727	Fax	Correo electrónico cdcelc@cupei.udg.mx

2. Información Básica

- Contamos con 1,632 alumnos inscritos en el ciclo escolar 2021 “A”.
- La carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica fue creada el 14 de septiembre de 1968
- La última modificación aprobada por el H. Consejo General Universitario, el día 18 de diciembre del 2012.
- Programa de Estudios acreditado por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A. C. (CACEI) en 2004, y re-acreditado por tercera ocasión, por este organismo, en el 2014 y la ultima en 2018
- Para favorecer el dominio del Idioma Inglés como una segunda lengua se aprobó a partir de la última modificación al plan de estudios avalada por el H. Consejo General Universitario, el día 18 de diciembre del 2012, a través del dictamen número 1/2012/382, resolutivo Décimo Segundo: los departamentos deberán diseñar, proponer y supervisar la realización de actividades de aprendizaje en las cuales se utilice inglés, diseñando para ello modalidades de enseñanza como tareas, consultas bibliográficas, presentaciones, proyectos y materiales de apoyo que incluyan textos en inglés, entre otras. Además, se podrá incluir en la oferta académica de la licenciatura cursos de la propia currícula impartidos en inglés, y resolutivo décimo cuarto inciso c): Los requisitos para obtener el título de Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica son los establecidos en la normatividad aplicable además de haber acreditado el dominio de lecto-comprensión del idioma inglés correspondiente al nivel A2 del Marco Común Europeo de referencia para laslenguas, o su equivalente.
- A través del dictamen número 1/2012/382 en el resolutivo Noveno se incorporó de forma oficial la movilidad. Este resolutivo indica que además del bloque de cursos presentado serán válidos en este programa, en equivalencia a cualquiera de las áreas de formación, cursos que con el visto

bueno de la Coordinación de Carrera tomen los estudiantes en éste y otros programas del mismo nivel de estudios y de diversas modalidades educativas, de éste y de otros Centros universitarios de la Universidad de Guadalajara y en otras instituciones de educación superior nacionales y extranjeras para favorecer la movilidad estudiantil y la internacionalización de los planes de estudio, y que deberá ser aprobados por la Comisión de Revalidación de Estudios Títulos y Grados del Consejo de Centro universitario. Además, el Rector Marco Antonio Cortés Guardado establece 15 de Marzo del 2012 la movilidad de manera oficial en toda la red Universitaria.

- La carrera mantiene vinculación con el sector productivo a través de los convenios de prácticas profesionales,
- El EGEL de CENEVAL fue incorporado como modalidad de titulación en la carrera.
- La página web de la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica fue actualizada por última ocasión en diciembre del 2018.

3. Presentación

A partir de la aprobación del Plan de Desarrollo Institucional 2014-2030 de la Universidad de Guadalajara (PDI UDG), en marzo del 2014, la Red Universitaria de Jalisco se dio a la tarea de actualizar sus propios planes de desarrollo con el objetivo de adecuarse a las nuevas directrices señaladas para toda la Universidad de Guadalajara, por lo cual el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) se dio a la tarea de actualizar su propio Plan de Desarrollo, el cual fue publicado en 2014 (PDI CUCEI). Al contar con estos documentos el Departamento de Electrónica del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías decidió así mismo actualizar su propio plan de desarrollo resultando en el documento que aquí se presenta.

Es menester mencionar que el presente Plan de Desarrollo de la Carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica (PDI INCE) es producto de un trabajo colegiado, diálogo y construcción de consensos, abierto a la opinión de académicos, estudiantes y directivos. Para ello se establecieron reuniones de trabajo donde se propusieron aspectos que debería de contener el Plan de Desarrollo en alguno de los seis ejes establecidos, a saber: Docencia y Aprendizaje, Investigación y Posgrado, Vinculación, Extensión y Difusión, Internacionalización y Gestión y Gobierno.

Dichos mecanismos proporcionaron los insumos con los que se elaboraron los contextos, objetivos, indicadores y metas, que se presentan en este documento, producto de ideas y experiencias de una comunidad que se caracteriza por su espíritu de servicio y trabajo colaborativo.

Este plan, nos permitirá direccionar la toma de decisiones que nos ayuden a definir claramente las actividades que deben mantenerse, corregirse o superarse, con el objetivo de lograr la visión que nos hemos propuesto. El PDI INCE contiene una serie de objetivos, estrategias, indicadores y metas articulados con los establecidos en el PDI CUCEI y el PDI UDG.

En particular se espera que este documento pueda servir como guía de navegación y apoyo para la toma de decisiones de esta y administraciones futuras. Que sirva como elemento de referencia para ampliar la justificación, sobretodo, de las estrategias y proyectos que por su naturaleza requieren el largo plazo para alcanzar resultados.

4. Situación de la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica.

La carrera en Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica inició el 2 de septiembre de 1966, con una modificación aprobada por el H. Consejo General Universitario. Jalisco se ubica al occidente del país y representa una de las economías más importantes de México, con las siguientes ventajas:

- Guadalajara, como área Metropolitana, tiene el primer lugar entre las "Mejores Ciudades" con un alto potencial de inversión y atracción, ubicada entre las diez "Mejores Ciudades del Futuro";
- El estado ocupa el primer lugar en alta tecnología en la industria de manufactura en México, con más de 500 empresas del ramo;
- 60% de Jalisco exporta productos y servicios de alta tecnología;
- El estado es líder en investigación y desarrollo, diseño, centros de ingeniería y tecnologías de información;
- La fuerza laboral de Jalisco cuenta con altas habilidades y experiencia. A nivel nacional, Jalisco es líder en:
 - Electrónica.
 - Equipo y telecomunicación.
 - Tecnologías de Información (TIC).
 - Ferias y exposiciones.
 - Chocolates y dulces.
 - Ropa para dama.
 - Joyería.
 - Agave y tequila.
 - Piel.
 - Leche (1,732 millones litros por año).
 - Aves de corral.
 - Bovinos (215 millones toneladas por año).
 - Agricultura.

- Huevos (1.1 millones toneladas por año).

5. Misión

La Carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica es un programa docente adscrito a la Secretaría Académica del CUCEI. de la Universidad de Guadalajara, que cumple con la formación académica de los estudiantes del área de la Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica con el apoyo docente de las diferentes unidades departamentales y los recursos del propio Centro Universitario. Es un programa docente con más de 55 años de tradición en la educación de calidad.

La formación académica de profesionistas del área de la ingeniería en Comunicaciones y Electrónica. Como parte fundamental de esta formación, promueve en sus estudiantes la educación autogestiva, el conocimiento de vanguardia, valores de respeto al medio ambiente, la seguridad, la creatividad y la disposición al trabajo con una actitud positiva. De esta manera busca la formación integral de Ingenieros en Comunicaciones y Electrónica que sean profesionistas responsables y útiles en el campo de trabajo y la sociedad en general.

6. Visión

El programa educativo de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica para el año 2030 contará con la acreditación de instancias externas reconocidas por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES). Estará soportada por personal académico de tiempo completo, en su mayoría con nivel posgrado, organizados en cuerpos académicos, complementando con profesores de tiempo parcial involucrados en el ejercicio profesional. El programa educativo contará con un currículo actualizado y permitirá, altas tasas de titulación, servicios eficientes y oportunos de atención individual y grupal de estudiantes, procesos e instrumentos

apropiados para la evaluación de los aprendizajes alcanzados, moderna y suficiente infraestructura de apoyo al trabajo académico de profesores y alumnos, programas de servicio social al programa, pertinentes y rigurosamente sustentados, mecanismos de seguimiento de egresados y empleadores, sistemas eficientes de gestión y administración, y evidencia de egresados titulados que son ampliamente aceptados en el mundo laboral y reconocidos por su sólida formación. El perfil de los egresados incluirá valores de responsabilidad, ética profesional y compromiso con el desarrollo sustentable de la sociedad. Los egresados poseerán un alto nivel de conocimientos y habilidades en el diseño, control y optimización de procesos de transformación, estimulando así el desarrollo de la industria.

7.- MATRIZ FODA**DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN****CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS****INGENIERÍA EN COMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA**

LICENCIATURA EN Comunicaciones y Electrónica					
Rubro	Fortalezas	Oportunidades	Debilidades (principales problemas detectados)	Amenazas	Otras observaciones
Malla Curricular		Aumentar la cantidad de semestres	Duración de la carrera	Bajo aprovechamiento debido al amplio contenido de las materias	
		Se deben incluir más materias del área básica , tales como química,física, y matemáticas	Existen cursos de matemáticas que no son suficientes, para que un estudiante de ingeniería obtenga el conocimiento suficiente para obtener la competencias de analizar, evaluar y crear o diseñar	Que el estudiante no se capaz de analizar, evaluar y crear o diseñar	
		Incluir un curso que fomente la creatividad en el primer semestre. Incluir proyectos dentro de las materias de matemáticas y física que ayuden a los alumnos a entender	Dificultad de llevar los conocimientos teóricos a la práctica		

		los conceptos detrás de las ecuaciones			
	Existen materias teórico prácticas y prácticas	Se deben definir perfectamente los límites teóricos y prácticos de cada materia e incluir prerequisitos	No existen prerequisitos	El estudiante toma materias como quiere o puede, sin tener algunas veces la materia o conocimientos previos	
	Existen materias afines a nuevas áreas de aplicación e investigación como CI y Lenguajes de descripción de hardware		Rezago en conocimientos matemáticos	Rezago en los conocimientos de algunas materias prácticas y distanciamiento con la realidad industrial	
			Saturación de conocimientos teóricos y prácticos en cátedras y seminarios	Los temas se abordan de manera superficial debido al amplio contenido en las materias	
	Materia Optativas y Especializantes	Crear un amplio catálogo de materias optativas y especializante que aporten al perfil de egreso Incluir materias relacionadas con la sustentabilidad	No existe un catálogo de materias optativas y especializantes	Que el estudiante tome cualquier materia y algunas veces no aporte a su perfil profesional	
		Incluir dentro de la currícula cursos con las nuevas tecnologías emergentes relacionadas con las comunicaciones y	La currícula actual se ha quedado obsoleta en cuestión de tecnologías emergentes o si ya han sido	Algunos esfuerzos sobre estos temas son aislados Y no impactan en un porcentaje alto de los estudiantes	

		electrónica	consideradas no se ven reflejadas en los estudiantes		
		Incluir dentro de la currícula cursos que propicien el desarrollo de las habilidades blandas del estudiante (Softs Skills)	Los estudiantes presentan dificultades con su expresión oral y redacción. Así mismo, carecen de metodologías o estrategias para trabajar en equipo y manejo de proyectos. Finalmente, se identifican debilidades en las áreas económico administrativas	Que los estudiantes no tengan herramientas para desempeñarse en un ambiente laboral fuera de sus competencias técnicas. Por ejemplo, tener una buena relación con sus compañeros, resolver conflictos, liderar equipos o entenderse con compañeros de otras disciplinas	
	La elaboración de proyectos modulares para acreditar las competencias de una línea de materias	Que se incluya 1 proyecto modular al final de la carrera que pueda evaluar las competencias del estudiante.	Debido a que los proyectos modulares son 4 y deben de ser prototipos funcionando a los estudiantes se les complica su elaboración.	Debido a la complejidad que representa para un alumno presentar 4 proyectos modulares que deben de ser prototipos funcionando se ha presentado al rezago de hasta año y medio más para terminar la carrera	<p>El rezago es porque el alumno sino presenta los proyectos modulares no egresa ya que estos tienen valor a créditos.</p> <p>Es importante incentivar con los estudiantes la inclusión de proyectos que tengan impacto social en su comunidad, ciudad, estado o país.</p>

		Ofertar cursos que imparte la industria	En este plan no están incluidos estos cursos	Que no existan suficientes cursos para todos los alumnos que quieran tomar estos cursos	
Docentes		Programar cursos de actualización disciplinar	Cuerpo docente con experiencia en el ambiente industrial y académico	Baja eficiencia	
	Contactos con la industria y la academia en otros centros de investigación/desarrollo	Convenios para realizar estancias y proyectos en conjunto con la industria	No dar seguimiento a los contactos con la industria y la academia		
		Garantizar los contenidos en los cursos de tal manera que los maestros cumplan con un mínimo de tópicos y los alumnos adquieran competencia mínimas por curso. Se propone retomar la obligatoriedad de los exámenes departamentales	Cada maestro avanza a su ritmo o inclusive se dan diferentes temas en el mismo curso a pesar de que exista una cédula de la materia con los contenidos explícitos del mismo.	No se garantiza que los alumnos obtengan las competencias mínimas del curso a pesar de contar con calificación aprobatoria	Fortalecer la ética y los valores.
		Hacer obligatorios cursos de capacitación disciplinar para profesores que ya, imparten las clases	Algunas profesores no dominan los temas de las materias que imparten	Los alumnos no reciben los conocimientos de las materias que imparten los profesores que no	

		y para los nuevos		dominan los temas	
Titulación	La inclusión del inglés obligatorio para la titulación	Que el alumno no se titule de la carrera si un mínimo de conocimiento del inglés	Las estrategias para ofrecerle al estudiante que pueda estudiar inglés no son suficientes, no abarcan al 100%	que el alumno debido al requisito del A2 en Inglés no se titule	
		Aumentar el nivel de inglés a B1+ ó B2 ya que ahora se les solicita un A2			
	La carrera de ingeniería en comunicaciones y electrónica es la que tiene la mayor oferta de prácticas profesionales	Incluir la prácticas profesionales como obligatorias	No se sabe si se tiene suficiente oferta para el 100% de estudiantes de la carrera	que no haya suficiente oferta de prácticas profesionales para todos los alumnos	asignar créditos

7. Objetivo General del programa educativo al 2030.

El programa educativo contará con un currículum actualizado y permitirá altas tasas de titulación, servicios eficientes y oportunos de atención individual y grupal de estudiantes, procesos e instrumentos apropiados para la evaluación de los aprendizajes alcanzados, moderna y suficiente infraestructura de apoyo al trabajo académico de profesores y alumnos, programas de servicio social pertinentes y rigurosamente sustentados, mecanismos de seguimiento de egresados y empleadores, sistemas eficientes de gestión y administración, y evidencia de egresados titulados que son ampliamente aceptados en el mundo laboral y reconocidos por su sólida formación.

8. Definición de objetivos específicos

Objetivos particulares de la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica

- 1.- Actualizar el Plan de Estudios, asegurando la calidad educativa, con un criterio de equidad y tomando en cuenta las tendencias globales y políticas educativas nacionales.
- 2.- Impulsar la mejora de los laboratorios y espacios para el mejor aprovechamiento práctico de los estudiantes
- 3.- Impulsar la mejora en el proceso de enseñanza, así como el trabajo colegiado y de academia.
- 4.- Incrementar la participación de los estudiantes en la investigación como base para la transferencia de conocimiento.
- 5.- Consolidar los procesos de seguimiento y apoyo individualizado al estudiante para impulsar su formación integral.
- 6.- Incluir en los Programas de estudios actividades que impliquen el desarrollo cultural, artístico y deportivo y en particular la formación de una cultura científica y tecnológica.

Metas del Plan de Desarrollo

En el plan de desarrollo de la carrera de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, donde cada objetivo esta en concordancia con el Plan de desarrollo del CUCEI y de la UdeG.

Se presentan el indicador actual de cada objetivo, así como a lo que se pretende llegar al año 2023, hasta el 2025.

Trabajando de manera conjunta Autoridades, Coordinación de carrera, Academias, Egresados, e industria electrónica.

Objetivo 1 del PE	Actualizar el Plan de Estudios, asegurando la calidad educativa, con un criterio de equidad y tomando en cuenta las tendencias globales y políticas educativas nacionales.
Propósito PDI Universidad de Guadalajara	Ampliación y diversificación de la matrícula con los altos estándares de calidad, pertinencia y equidad, tomando en cuenta las tendencias globales y de desarrollo regional.
Objetivo del PDI CUCEI	Evaluuar, ampliar y diversificar la oferta educativa manteniendo criterios de calidad y pertinencia.

Meta 1

Indicador	Valor actual	Métrica 2023	Métrica 2025
Modificación del plan de estudios	40%	100%	100%

Meta 2

Indicador	Valor actual	Métrica 2023	Métrica 2025
Re-acreditación nacional del Programa	100%	100%	100%

Meta n

Indicador	Valor actual	Métrica 2023	Métrica 2025
Porcentaje de programas educativos en cuya creación	60%	80%	90%

y/o actualización participan los sectores sociales y productivos			
---	--	--	--

Objetivo 2 del PE	Impulsar la mejora de los laboratorios y espacios para el mejor aprovechamiento práctico de los estudiantes
Propósito PDI Universidad de Guadalajara	Mejora de la calidad de los procesos, ambientes y resultados de enseñanza aprendizaje.
Objetivo del PDI CUCEI	Mejorar los procesos, ambientes y resultados de enseñanza aprendizaje.

Meta 1

Indicador	Valor actual	Métrica 2023	Métrica 2025
Mejores espacios de laboratorios, con equipos y softwares actuales.	80%	90%	100%

Objetivo 3 del PE	Impulsar la mejora en el proceso de enseñanza, así como el trabajo colegiado y de academia.
Propósito PDI Universidad de Guadalajara	Mejora de la calidad de los procesos, ambientes y resultados de enseñanza aprendizaje.
Objetivo del PDI CUCEI	Mejorar los procesos, ambientes y resultados de enseñanza aprendizaje.

Meta 1

Indicador	Valor actual	Métrica 2023	Métrica 2025
Mejores resultados en las evaluaciones de los	70%	80%	90%

alumnos.			
----------	--	--	--

Meta 2

Indicador	Valor actual	Métrica 2023	Métrica 2025
Registro del trabajo Colegiado y de Academias más preciso.	60%	70%	90%

Objetivo 4 del PE	Incrementar la participación de los estudiantes en la investigación como base para la transferencia de conocimiento.
Propósito PDI Universidad de Guadalajara	Ampliación y diversificación del posgrado con altos estándares de calidad y relevancia nacional e internacional.
Objetivo del PDI CUCEI	Vinculación como función estratégica que promueva la transferencia de conocimientos y tecnología.

Meta 1

Indicador	Valor actual	Métrica 2023	Métrica 2025
Porcentaje de estudiantes que trabajan en proyectos de investigación vinculados a la industria.	2%	7%	10%

Meta 2

Indicador	Valor actual	Métrica 2023	Métrica 2025
Porcentaje de estudiantes que trabajan en proyectos de investigación vinculados a la industria.	1%	4%	8%

Objetivo 5 del PE	Consolidar los procesos de seguimiento y apoyo individualizado al estudiante para impulsar su formación integral.
-------------------	---

Propósito PDI Universidad de Guadalajara	Consolidación del enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje y en la formación integral del estudiante.
Objetivo del PDI CUCEI	Consolidar los procesos de seguimiento y apoyo individualizado al estudiante para impulsar su formación integral.

Meta 1

Indicador	Valor actual	Métrica 2023	Métrica 2025
Cobertura de atención tutorial por el Sistema Integral de Tutorías (SIT)	20%	60%	90%

Meta 2

Indicador	Valor actual	Métrica 2023	Métrica 2025
Porcentaje de estudiantes que reciben asesoría	10%	40%	70%

Meta 3

Indicador	Valor actual	Métrica 2023	Métrica 2025
Aumentar la eficiencia terminal	60%	70%	90%

Objetivo 6 del PE	Incluir en los Programas de estudios actividades que impliquen el desarrollo cultural, artístico y deportivo y en particular la formación de una cultura científica y tecnológica.
Propósito PDI Universidad de Guadalajara	Consolidación de la Universidad como polo de desarrollo cultural y artístico a nivel nacional e internacional.
Objetivo del PDI CUCEI	Fomentar en el estudiante el emprendurismo y la innovación.

Meta 1

Indicador	Valor actual	Métrica	Métrica

		2023	2025
El Programa de estudio cuenta con actividades de formación integral de carácter obligatorio	0%	50%	90%