



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

RECTORÍA GENERAL

OP10358

Oficio No. IV/09/2021/1817/I

**Dra. Ruth Padilla Muñoz**

Rectora del Centro Universitario  
de Ciencias Exactas e Ingenierías  
Universidad de Guadalajara  
Presente

Por este medio, me permito hacer de su conocimiento que en el ejercicio de las atribuciones que me confiere el último párrafo del artículo 35 de la Ley Orgánica, **AUTORIZO** provisionalmente el dictamen emitido por las Comisiones Permanentes de Educación y de Hacienda del H. Consejo General Universitario, en tanto el mismo se pone a consideración y es resuelto de manera definitiva por el pleno del H. Consejo General Universitario en su próxima sesión, a saber:

**Dictamen núm. I/2021/791:** Se modifica el programa académico de la **Maestría en Ciencias en Ingeniería Química**, de la Red Universitaria, con sede al Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, a partir del ciclo escolar 2022 "A".

Lo anterior, para los efectos legales a que haya lugar.

Atentamente  
"PIENSA Y TRABAJA"

**"Año del legado de Fray Antonio Alcalde en Guadalajara"**

Guadalajara, Jal., 10 de septiembre de 2021

  
**Dr. Ricardo Villanueva Lomelí**  
Rector General



RECTORÍA GENERAL

c.c.p. Dra. Carmen Margarita Hernández Ortiz, Coordinadora General de Investigación, Posgrado y Vinculación  
c.c.p. Mtro. Roberto Rivas Montiel, Coordinador General de Control Escolar  
c.c.p. Mtra. Cellna Díaz Michel, Coordinadora General de Recursos Humanos  
c.c.p. Archivo  
GAGM/MARG/mme

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2021/791

### H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO P R E S E N T E

A estas Comisiones Permanentes de Educación y de Hacienda, ha sido turnado el dictamen CONSCUCEI/CE-CH/004/2021, de fecha 24 de mayo de 2021, en donde el Consejo del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías propone la modificación del programa académico de la **Maestría en Ciencias en Ingeniería Química**, a partir de ciclo escolar 2022 "A", conforme a los siguientes:

#### ANTECEDENTES

1. Que en la sesión extraordinaria del H. Consejo General Universitario, de fecha 6 de abril de 2006 se aprobó bajo el dictamen número I/2006/167 la modificación y cambio de nombre del posgrado en Ciencias en Ingeniería Química, por Maestría en Ciencias en Ingeniería Química, con sede en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, a partir del ciclo escolar 2006 "B".
2. Que la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química opera desde hace más de 40 años, periodo en el cual ha tenido diferentes modificaciones curriculares a fin de mantener e incrementar su calidad, misma que ha sido reconocida mediante su inclusión al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), en este sentido, la modificación propuesta obedece a esta misma estrategia de actualización del plan de estudios y de mejoría de su calidad educativa.
3. Que a la fecha la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química de la Universidad de Guadalajara es reconocida por la alta calidad de sus egresados, así como por su productividad científica y tecnológica. Su planta académica está constituida por un núcleo académico multidisciplinario, que tiene capacidad y experiencia para generar y aplicar el conocimiento, dirigir tesis, realizar proyectos de investigación y dar asesoría técnica al sector industrial.
4. Que los proyectos de investigación desarrollados en el posgrado son temas de interés científico-tecnológico que pueden contribuir al conocimiento en el campo. Que para desarrollarlos se participa en redes académicas con instituciones nacionales e internacionales. La calidad de las investigaciones se ve reflejada por los premios que han recibido los profesores y estudiantes del programa, tanto a nivel nacional como internacional. El prestigio y alto nivel de los profesores del núcleo académico básico se puede apreciar por la membresía en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), la cual actualmente cuenta con 14 miembros en dicho sistema, de los 15 que tiene en total (dos profesores de nivel III, siete de nivel II y cinco de nivel I).
5. Que desde el año 1991, la Maestría se encuentra inscrita en el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) en la categoría de "Nivel Internacional", y tiene derecho a gestionar becas para los estudiantes que ingresan a este programa, además de contar con recursos extraordinarios en programas de la Universidad de Guadalajara como el Programa de Incorporación y Permanencia de Posgrado en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PROINPEP).

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Página 1 de 14

Av. Juárez No. 976, Edificio de la Rectoría General, Piso 5, Colonia Centro C.P. 44100.  
Guadalajara, Jalisco. México. Tel. [52] 333134 2222, Ext. 12428, 12243, 12420 y 12457 Tel. Dir. 333134 2243  
[www.hcgu.udg.mx](http://www.hcgu.udg.mx)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2021/791

6. Que, en la última década, las líneas de investigación del posgrado en Ingeniería Química se han diversificado de manera substancial. Los trabajos de investigación han sido apoyados con fondos provenientes de diferentes instituciones tales como: el CONACyT, la Comunidad Económica Europea, la Secretaría de Educación Pública, la Universidad de Guadalajara y empresas nacionales e internacionales, así como mediante convenios de colaboración y de contratos de trabajo.
7. Que el Artículo 28 del Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara indica que los planes de estudios de los programas de posgrado de nivel maestría, deben evaluarse cada dos años, con el fin de actualizar los programas y en su caso realizar las modificaciones pertinentes.
8. Que en atención a los requerimientos de la evaluación interna y externa por parte de CONACyT, a fin de mantener el plan de estudios de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química, en el PNPC, se enlistan las siguientes recomendaciones:
  - a. Actualización del plan y programas de estudio del posgrado. Incluir información precisa respecto a los apoyos financieros.
  - b. Realización de estancias cortas de movilidad por el alumnado, preferentemente en instituciones del extranjero.
  - c. Elaborar un sistema básico que permita monitorear la calidad del programa para su mejoramiento integral.
  - d. Propiciar y promover la difusión del posgrado para aumentar la matrícula.
9. Que el Posgrado en Ingeniería Química, y en particular la Maestría, a través de los años ha contribuido mediante sus egresados, de forma directa o indirecta, al desarrollo social y económico regional y nacional.
10. Que, por la importancia de la ciencia y la tecnología en las áreas estratégicas de desarrollo, los posgrados requieren contar con apoyo para ofrecer becas, desarrollar proyectos de investigación y poder continuar el crecimiento del centro universitario y con ello satisfacer los requerimientos en cantidad y calidad que la sociedad requiere.
11. Que, en este sentido, existen importantes sectores productivos en Jalisco relacionados con la Ingeniería Química; tales como industrias alimentaria, farmacéutica, química incluyendo petroquímica, así como biotecnología y cuidado del medio ambiente, tanto a nivel macro como nanotecnológico. Por lo que, es importante, seguir incluyendo en estas áreas de forma directa o en procesos de ingeniería relacionados con ellas.
12. Que como se sabe, la industria química incluyendo la derivada del petróleo o petroquímica, es una de las fuerzas impulsoras más importantes de las economías de muchos países, al ser base para otras industrias, tales como: la siderúrgica, la propia petrolera y la alimenticia, entre otras. Además, muchos de los avances recientes en dispositivos electrónicos, médicos, y materiales de alto rendimiento, así como las nuevas tecnologías para prevenir y remediar daños ambientales e incluso incrementar la productividad agrícola, surgen a partir de innovaciones y mejoras continuas desarrolladas a nivel industrial por ingenieros químicos. De ahí que es necesario formar profesionales de alto nivel, con los conocimientos necesarios para poder enfrentar los retos del sector industrial y de la sociedad moderna.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Página 2 de 14  
Av. Juárez No. 976, Edificio de la Rectoría General, Piso 5, Colonia Centro C.P. 44100.  
Guadalajara, Jalisco. México. Tel. [52] 333134 2222, Ext. 12428, 12243, 12420 y 12457 Tel. Dir. 333134 2243  
[www.hcgu.udg.mx](http://www.hcgu.udg.mx)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2021/791

13. Que, en particular a través de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química, los egresados de dicho posgrado han mejorado sus conocimientos y competencias obtenidas en el grado previo, para intervenir profesionalmente con eficacia en el cálculo, planeación, diseño, construcción y puesta en marcha, en adición a la operación u optimización de plantas de procesos químicos o biotecnológicos, y los correspondientes procesos de transformación en sus diferentes niveles.
14. Que la Maestría y Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química de la Universidad de Guadalajara son programas de posgrados integrados o de continuidad.
15. Que, por lo anterior, se propone que la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química, en concordancia con el Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química de este Centro Universitario, tenga como vigentes las siguientes líneas de investigación:
  - a. Bioingeniería y Control de Procesos;
  - b. Ciencia y Tecnología de Polímeros;
  - c. Corrosión y Electroquímica, y
  - d. Nanotecnología y Fluidos complejos.
16. Que el contar con los programas de posgrado integrados ofrece beneficios institucionales, ya que permite a los investigadores, dirigir tesis en un espectro más amplio de programas de posgrado.
17. Que el **objetivo general** de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química es formar recursos humanos de alto nivel, disciplinados, tenaces, creativos, responsables y éticos, capaces de utilizar sus conocimientos y habilidades en la solución de problemas relacionados con la creación, operación, adaptación y mejoramiento de la tecnologías en las áreas de electroquímica, bioingeniería, reología, polímeros e Ingeniería química en general, con capacidad emprendedora, y además de dar atención al impacto ambiental que las industrias tienen sobre los ecosistemas.
18. Que los **objetivos específicos** de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química son:
  - a. Formar Maestros en Ciencias en Ingeniería Química de alto nivel mediante un sistema tutorial, preparándolos a través de cursos avanzados, módulos y seminarios y, apoyándolos en el desarrollo de un trabajo de investigación original que cristalice en la tesis de doctorado en temas relacionados con la Ingeniería química, y sus diversas áreas como: bioingeniería, reología, polímeros, electroquímica, etc.
  - b. Promover la realización de seminarios, conferencias y cursos cortos sobre temas especializados de Ingeniería química y sus áreas como: bioingeniería, reología, polímeros, electroquímica, etc., con la participación de investigadores invitados, profesores de posgrado, egresados del propio programa y estudiantes de los últimos semestres del Doctorado en Ciencias en Ingeniería Química.
  - c. Que el profesorado y alumnado den a conocer los resultados de sus investigaciones en ingeniería química en congresos, simposios nacionales e internacionales, así como publicando los mismos en revistas especializadas y, en su caso, registrar sus desarrollos de carácter intelectual o industrial.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2021/791

- d. Vincular al posgrado con otras instituciones de educación superior nacionales e internacionales relacionadas con el campo de la Ingeniería química y sus áreas y así mismo con los diferentes sectores sociales e industriales, procurando ofrecer soluciones o transferencia de tecnología de acuerdo a las situaciones planteadas.
- e. Promover el desarrollo tecnológico y socioeconómico del entorno, contribuyendo al mejoramiento de las tecnologías existentes, o a la creación de nuevas en el área de Ingeniería química.
- f. Propiciar y promover la difusión y la divulgación de los conocimientos en el área de ingeniería química para fortalecer la cultura científica y tecnológica regional.

**19.** Que los aspirantes a la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química requieren un **perfil de ingreso** como se describe a continuación:

- a. Cualidades Personales que pueden ser evaluables en la entrevista de admisión:
  - Alto grado de interés por convertirse en un especialista posgraduado en Ingeniería Química, con especial motivación en la investigación científica, los desarrollos tecnológicos y la docencia universitaria.
  - Capacidad de comunicación oral y escrita.
  - Facilidad para interactuar con otras personas y grupos de trabajos.
  - Capacidad de liderazgo y alto espíritu de servicio.
  - Apertura a la creatividad e innovación.
  - Interés por desenvolverse en un medio ambiente de trabajo que propicie la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el programa.
- b. Conocimientos y Aptitudes evaluables mediante exámenes y documentación curricular:
  - Contar con estudios terminados de licenciatura, en las áreas afines a la Ingeniería química, química Industrial, entre otras.
  - Dominio de métodos matemáticos a nivel ingeniería.
  - Conocimientos suficientes en termodinámica, fenómenos de transporte, diseño de reactores y las operaciones unitarias básicas de la ingeniería química.
  - Conocimiento y manejo de software para procesar textos, trabajar en hojas de cálculo y presentaciones.

**20.** Que los alumnos mediante su formación como **egresados** de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química desarrollarán un perfil como se describe a continuación:

- a. Tendrán una preparación de alto nivel con conocimientos actualizados y, tendrán la capacidad de cursar estudios de Doctorado en Ingeniería Química.
- b. Comprensión sistemática de la Ingeniería química y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con este campo.
- c. Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de la Ingeniería química en los modos e idiomas de uso habitual con la comunidad científica internacional.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2021/791

- d. Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original en el campo de la ingeniería química.
- e. Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
- f. Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
- g. Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación en el área de Ingeniería química.

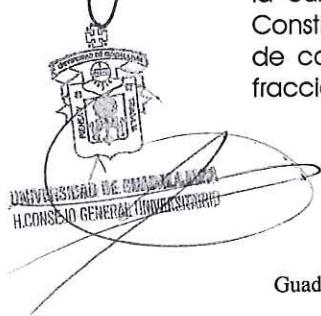
Las competencias técnicas y transversales antes descritas serán adquiridas por el alumno en el curso de las unidades de aprendizaje, la realización de su trabajo de tesis y las actividades complementarias que realizará durante su estancia en el posgrado.

21. Que la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química es un programa enfocado a la investigación, se desarrolla en forma presencial, escolarizada y con tutorías, requiriéndose dedicación de tiempo completo de parte del alumnado.
22. Los programas de posgrado son de la Universidad de Guadalajara, y los Centros Universitarios podrán solicitar a la Comisión Permanente de Educación del H. Consejo General Universitario ser sede, y se autorizará la apertura siempre y cuando cumplan con los requisitos y criterios del Reglamento General de Posgrado.

En virtud de los antecedentes antes expuestos y tomando en consideración los siguientes:

### FUNDAMENTOS JURÍDICOS

- I. Que la Universidad de Guadalajara es un organismo público descentralizado del Gobierno del Estado de Jalisco con autonomía, personalidad jurídica y patrimonio propio, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1 de su Ley Orgánica, promulgada por el Ejecutivo local el día 15 de enero de 1994, en ejecución del decreto No. 15319 del H. Congreso del Estado de Jalisco.
- II. Que como lo señalan las fracciones I, II y IV del artículo 5 de la Ley Orgánica de la Universidad, en vigor, son fines de esta Casa de Estudios formar y actualizar los técnicos, bachilleres, técnicos profesionales, profesionistas, graduados y demás recursos humanos que requiera el desarrollo socioeconómico del Estado; organizar, realizar, fomentar y difundir la investigación científica, tecnológica y humanística; y coadyuvar con las autoridades educativas competentes en la orientación y promoción de la educación media superior y superior, así como en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- III. Que es atribución de la Universidad realizar programas de docencia, investigación y difusión de la cultura, de acuerdo con los principios y orientaciones previstos en el artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como la de establecer las aportaciones de cooperación y recuperación por los servicios que presta, tal y como se estipula en las fracciones III y XII del artículo 6 de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara.



Página 5 de 14

Av. Juárez No. 976, Edificio de la Rectoría General, Piso 5, Colonia Centro C.P. 44100.

Guadalajara, Jalisco. México. Tel. [52] 333134 2222, Ext. 12428, 12243, 12420 y 12457 Tel. Dir. 333134 2243

[www.hegu.udg.mx](http://www.hegu.udg.mx)



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2021/791

- IV. Que de acuerdo con el artículo 22 de su Ley Orgánica, la Universidad de Guadalajara adoptará el modelo de Red para organizar sus actividades académicas y administrativas.
- V. Que es atribución del H. Consejo General Universitario, conforme lo establece el artículo 31, fracción VI de la Ley Orgánica y el artículo 39, fracción I del Estatuto General, crear, suprimir o modificar carreras y programas de posgrado y promover iniciativas y estrategias para poner en marcha nuevas carreras y posgrados.
- VI. Que conforme a lo previsto en el artículo 27 de la Ley Orgánica, el H. Consejo General Universitario funcionará en pleno o por comisiones.
- VII. Que es atribución de la Comisión Permanente de Educación conocer y dictaminar acerca de las propuestas de los Consejeros, del Rector General o de los titulares de los Centros, Divisiones y Escuelas, así como proponer las medidas necesarias para el mejoramiento de los sistemas educativos, los criterios e innovaciones pedagógicas, la administración académica, así como las reformas de las que estén en vigor, conforme lo establece el artículo 85, fracciones I y IV del Estatuto General.
- VIII. Que es atribución de la Comisión Permanente de Hacienda, proponer al H. Consejo General Universitario el proyecto de aranceles y contribuciones de la Universidad de Guadalajara, de conformidad con la fracción IV del artículo 86 del Estatuto General de la Universidad de Guadalajara.
- IX. Que la Comisión Permanente de Educación, tomando en cuenta las opiniones recibidas, estudiará los planes y programas presentados y emitirá el dictamen correspondiente -que deberá estar fundado y motivado- y se pondrá a consideración del H. Consejo General Universitario, según lo establece el artículo 17 del Reglamento General de Planes de Estudio de esta Universidad.
- X. Que tal y como lo prevén los artículos 8, fracción I y 9, fracción I del Estatuto Orgánico del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, es atribución de la Comisión Permanente de Educación de dicho Centro Universitario, dictaminar sobre la pertinencia y viabilidad de las propuestas para la creación, modificación o supresión de carreras y programas de posgrado a fin de remitirlas, en su caso, al H. Consejo General Universitario.
- XI. Que los criterios y lineamientos para el desarrollo de posgrados, su organización y funcionamiento, y la creación y modificación de sus planes de estudio, son regulados por el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara.

Por lo antes expuesto y fundado, estas Comisiones Permanentes de Educación y de Hacienda tienen a bien proponer al pleno del H. Consejo General Universitario los siguientes:

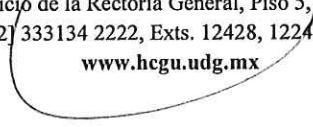


Página 6 de 14

Av. Juárez No. 976, Edificio de la Rectoría General, Piso 5, Colonia Centro C.P. 44100.

Guadalajara, Jalisco. México. Tel. [52] 333134 2222, Exts. 12428, 12243, 12420 y 12457 Tel. Dir. 333134 2243

[www.hcgu.udg.mx](http://www.hcgu.udg.mx)





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2021/791

### RESOLUTIVOS

**PRIMERO.** Se modifica el programa académico de la **Maestría en Ciencias en Ingeniería Química**, de la Red Universitaria, con sede al Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, a partir del ciclo escolar 2022 "A".

**SEGUNDO.** El programa de la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química, es un programa enfocado a la investigación, de modalidad escolarizada, y comprende las siguientes áreas de formación y unidades de aprendizaje:

#### Plan de Estudios

| Áreas de Formación                              | Créditos   | %          |
|---|------------|------------|
| Área de Formación Básica Particular Obligatoria | 22         | 22         |
| Área de Formación Básica Particular Selectiva   | 11         | 11         |
| Área de Formación Especializante Obligatoria    | 45         | 44         |
| Área de Formación Optativa Abierta              | 24         | 23         |
| <b>Total</b>                                    | <b>102</b> | <b>100</b> |

#### ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR OBLIGATORIA

| UNIDAD DE APRENDIZAJE                         | Tipo <sup>3</sup> | Horas BCA <sup>1</sup> | Horas AMI <sup>2</sup> | Horas totales | Créditos  |
|---|-------------------|------------------------|------------------------|---------------|-----------|
| Matemáticas Avanzadas en Ingeniería Química I | C                 | 68                     | 108                    | 176           | 11        |
| Fenómenos de Transporte I                     | C                 | 68                     | 108                    | 176           | 11        |
| <b>Total</b>                                  |                   | <b>136</b>             | <b>216</b>             | <b>352</b>    | <b>22</b> |

#### ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA PARTICULAR SELECTIVA

| UNIDAD DE APRENDIZAJE                          | Tipo <sup>3</sup> | Horas BCA <sup>1</sup> | Horas AMI <sup>2</sup> | Horas totales | Créditos |
|--|-------------------|------------------------|------------------------|---------------|----------|
| Matemáticas Avanzadas en Ingeniería Química II | C                 | 68                     | 108                    | 176           | 11       |
| Fenómenos de Transporte II                     | C                 | 68                     | 108                    | 176           | 11       |
| Análisis de Reactores Químicos                 | C                 | 68                     | 108                    | 176           | 11       |
| Termodinámica Avanzada en Ingeniería Química   | C                 | 68                     | 108                    | 176           | 11       |



Página 7 de 14

Av. Juárez No. 976, Edificio de la Rectoría General, Piso 5, Colonia Centro C.P. 44100,  
Guadalajara, Jalisco. México. Tel. [52] 333134 2222, Ext. 12428, 12243, 12420 y 12457 Tel. Dir. 333134 2243

[www.hceu.udg.mx](http://www.hceu.udg.mx)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2021/791

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

| UNIDAD DE APRENDIZAJE                                | Tipo <sup>3</sup> | Horas BCA <sup>1</sup> | Horas AMI <sup>2</sup> | Horas totales | Créditos | Pre-requisitos                           |
|--|-------------------|------------------------|------------------------|---------------|----------|--|
| Seminario de Investigación en Ingeniería Química I   | S                 | 34                     | 46                     | 80            | 5        |  |
| Seminario de Investigación en Ingeniería Química II  | S                 | 34                     | 46                     | 80            | 5        |  |
| Seminario de Investigación en Ingeniería Química III | S                 | 34                     | 46                     | 80            | 5        |  |
| Módulo de Avance de Tesis de Maestría I              | M                 | 34                     | 126                    | 160           | 10       |  |
| Módulo de Avance de Tesis de Maestría II             | M                 | 34                     | 126                    | 160           | 10       | Módulo de Avance de Tesis de Maestría I  |
| Módulo de Avance de Tesis de Maestría III            | M                 | 34                     | 126                    | 160           | 10       | Módulo de Avance de Tesis de Maestría II |
| Total  |                   | 204                    | 516                    | 720           | 45       |  |

ÁREA DE FORMACIÓN OPTATIVA ABIERTA

| UNIDAD DE APRENDIZAJE                     | Tipo <sup>3</sup> | Horas BCA <sup>1</sup> | Horas AMI <sup>2</sup> | Horas totales | Créditos |
|---|-------------------|------------------------|------------------------|---------------|----------|
| <b>Bioingeniería y Control de Proceso</b> |                   |                        |                        |               |          |
| Bioingeniería                             | C                 | 68                     | 60                     | 128           | 8        |
| Control Avanzado de Procesos              | C                 | 68                     | 60                     | 128           | 8        |
| Procesos de Separación y Purificación     | C                 | 68                     | 60                     | 128           | 8        |
| Temas Selectos en Bioingeniería I         | C                 | 68                     | 60                     | 128           | 8        |
| Temas Selectos en Bioingeniería II        | C                 | 68                     | 60                     | 128           | 8        |
| Temas Selectos en Control I               | C                 | 68                     | 60                     | 128           | 8        |
| Temas Selectos en Control II              | C                 | 68                     | 60                     | 128           | 8        |





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2021/791

| Ciencia y Tecnología de Polímeros            |   |    |    |     |   |
|--|---|----|----|-----|---|
| Análisis de Reactores de Polimerización      | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Clencia de los Polímeros                     | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Procesamiento de Polímeros                   | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Métodos de caracterización de polímeros      | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Propiedades de Polímeros                     | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Síntesis de Polímeros                        | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Temas selectos en Polímeros I                | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Temas selectos en Polímeros II               | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Corrosión y Electroquímica                   |   |    |    |     |   |
| Corrosión                                    | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Electroquímica                               | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Electroquímica Aplicada                      | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Temas selectos en Electroquímica I           | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Temas selectos en Electroquímica II          | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Nanotecnología y Fluidos Complejos           |   |    |    |     |   |
| Fenómenos de Interfase                       | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Fluidización                                 | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Reología                                     | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Temas selectos en Fenómenos de Transporte I  | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Temas selectos en Fenómenos de Transporte II | C | 68 | 60 | 128 | 8 |



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2021/791

| Materias afines a las cuatro líneas de investigación |   |    |    |     |   |
|--|---|----|----|-----|---|
| Métodos Numéricos en Ingeniería Química              | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Temas selectos en Ingeniería Química I               | C | 68 | 60 | 128 | 8 |
| Temas selectos en Ingeniería Química II              | C | 68 | 60 | 128 | 8 |

<sup>1</sup>BCA = horas bajo la conducción de un académico.

<sup>2</sup>AMI = horas de actividades de manera Independiente.

<sup>3</sup> C = Curso, S = Seminario, M = Módulo

**TERCERO.** Si un estudiante requiere cursar más de dos de las unidades de aprendizaje del Área de Formación Básica Particular Selectiva, por necesidades académicas y con el aval de su Comité Tutorial, la unidad adicional podrá ser acreditada, con la autorización de la Junta Académica del Posgrado, como unidad de aprendizaje del Área de Formación Optativa Abierta.

**CUARTO.** Además del bloque de cursos presentado en el resolutivo segundo, será válido en este programa en equivalencia al área de Formación Optativa Abierta y hasta un máximo de 16 créditos, cualquier curso de posgrado que cumpla con lo establecido en el artículo 21 del Reglamento General de Revalidaciones, Establecimiento de Equivalencias y Acreditación de Estudios, previa autorización de la Junta Académica y que sean aprobados por la Comisión de Revalidación de Estudios, Títulos y Grados del H. Consejo de Centro.

**QUINTO.** La Junta Académica propondrá al Rector del Centro el número mínimo y máximo de alumnos por promoción y la periodicidad de las mismas, con fundamento en los criterios académicos y de calidad.

**SEXTO.** Los requisitos de ingreso a la Maestría en Ciencias en Ingeniería Química, además de los exigidos por la normatividad Universitaria son los siguientes:

- a. El título de licenciatura o acta de titulación y constancia de terminación de servicio social de una carrera afín a las Ciencias Químicas;
- b. Acreditar un promedio de ochenta con certificado original o documento que sea equiparable;
- c. Demostrar un nivel mínimo B1 de Marco Común Europeo de Referencias para las Lenguas (MCERL) en el Idioma Inglés o su equivalente;
- d. Cumplir satisfactoriamente con los medios de selección que designe la Junta Académica en conformidad con los artículos 51 y 52 del Reglamento General de Posgrado.
- e. Con base en los resultados de los aspirantes, en los criterios de selección elegidos, la Junta Académica de la Maestría emitirá oficios de pre-aceptación a los aspirantes que, habiendo cumplido con todos los requisitos de ingreso antes mencionados, hayan obtenido los mejores puntajes globales para efecto de los trámites de ingreso y, en el caso de los aspirantes extranjeros, además, para el trámite de acreditación de su calidad migratoria.
- f. Aprobar los demás requisitos publicados en la convocatoria respectiva.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2021/791

En caso de que un aspirante haya cumplido con todos los requisitos de ingreso, con excepción del nivel de dominio inglés, la Junta Académica podrá dar una prórroga de hasta un año para acreditar dicho requisito.

**SÉPTIMO.** Es requisito de permanencia en el programa, además de los señalados en la normatividad universitaria vigente, que el alumno(a) en cuestión apruebe, a juicio de su comité tutorial, los avances semestrales de tesis que presentará oralmente en los semestres III y IV de su programa.

**OCTAVO.** Para obtener el grado de Maestro(a) en Ciencias en Ingeniería Química, además de los establecidos por la Normatividad Universitaria, se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a. Haber aprobado la totalidad de los créditos, en la forma establecida por el presente dictamen.
- b. Acreditar la realización de al menos una actividad de las siguientes, para contribuir a una mejor formación del estudiante mediante su participación en acciones de movilidad:
  - i. Contar con un trabajo que acredite un estudio de investigación relativo a su tesis, avalado por su Director de Tesis, que haya sido aceptado o presentado en un congreso oficial de tipo científico/tecnológico, debiendo ser presentado por el alumno si cuenta con apoyo financiero institucional;
  - ii. Realizar una estancia de trabajo en otra institución, con el aval de su Director de Tesis, cuyos resultados se vean reflejados explícitamente en su trabajo de tesis.
- c. Presentar una tesis de investigación aceptada por la Junta Académica.
- d. Aprobar el examen de grado ante un jurado designado por la Junta Académica, de acuerdo con lo estipulado por el Artículo 78 fracción I del Reglamento General de Posgrado.

**NOVENO.** La modalidad para obtención del grado de maestría será tesis.

**DÉCIMO.** El programa de Maestría tendrá una duración estimada de 4 (cuatro) ciclos escolares, los cuales serán contados a partir del momento de la inscripción, excluyendo los períodos en los que oficialmente haya sido autorizada su ausencia.

**DÉCIMO PRIMERO.** El costo por concepto de matrícula a cada uno de los ciclos escolares, será de acuerdo a los aranceles que establezca la normatividad universitaria.

**DÉCIMO SEGUNDO.** El certificado se expedirá como Maestría en Ciencias en Ingeniería Química. El grado se expedirá como Maestro(a) en Ciencias en Ingeniería Química.

**DÉCIMO TERCERO.** Para favorecer la movilidad estudiantil, la flexibilidad curricular y la internacionalización de los planes de estudio, podrán ser válidos en este programa- en equivalencia a cualquiera de las Áreas de Formación- cursos que a juicio y con aprobación de la Junta Académica tomen los estudiantes en otros programas del mismo nivel y de diversas modalidades educativas, de éste y de otros Centros Universitarios de la Universidad de Guadalajara y de otras instituciones de educación superior, nacionales y extranjeras.





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2021/791

**DÉCIMO CUARTO.** El costo e implementación de este programa educativo será con cargo al techo presupuestal que tiene autorizado el Centro Universitario sede. Los recursos generados por concepto de las cuotas de matrícula y recuperación, más los que se gestionen con instancias financieradoras externas, serán canalizados al programa.

**DÉCIMO QUINTO.** Se aprueba la tabla de equivalencia anexa al presente dictamen.

**DÉCIMO SEXTO.** De conformidad a lo dispuesto en el último párrafo del artículo 35 de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, solicítese al C. Rector General resuelva provisionalmente el presente dictamen, en tanto el mismo se pone a consideración y es resuelto de manera definitiva por el pleno del H. Consejo General Universitario.

Atentamente

"PIENSA Y TRABAJA"

*"Año del legado de Fray Antonio Alcalde en Guadalajara"*

Guadalajara, Jal., 06 de septiembre de 2021

Comisiones Permanentes de Educación y de Hacienda

Dr. Ricardo Villanueva Lomelí  
Presidente

Dr. Juan Manuel Durán-Juárez

Dra. Ruth Padilla Muñoz

Mtra. Karla Alejandrina Planter Pérez

Mtro. Luis Gustavo Padilla Montes

Dr. Jaime Federico Andrade-Villanueva

C. Ana Sofía Padilla Herrera

C. Francisco Javier Armenta Araiza



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata  
Secretario de Actas y Acuerdos



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021

Dictamen Núm. I/2021/791

### Anexo 1 TABLA DE EQUIVALENCIAS MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA QUÍMICA

| Propuesta de modificación                            |   |         |        |        |    |  | Dictamen No. I/2006/166 - Abril 4 de 2006 |        |        |        |    |
|--|---|---------|--------|--------|----|--|---|--------|--------|--------|----|
| Unidad de aprendizaje                                | T | Hrs BCA | Hrs AM | Hrs TS | CR | EQUIVALE A:  | T   | Hrs BC | Hrs AM | Hrs TS | CR |
| Matemáticas Avanzadas en Ingeniería Química I        | C | 68      | 108    | 176    | 11 | Matemáticas Avanzadas en Ingeniería Química I        | C   | 64     | 112    | 176    | 11 |
| Matemáticas Avanzadas en Ingeniería Química II       | C | 68      | 108    | 176    | 11 | Matemáticas Avanzadas en Ingeniería Química II       | C   | 64     | 112    | 176    | 11 |
| Fenómenos de Transporte I                            | C | 68      | 108    | 176    | 11 | Fenómenos de Transporte I                            | C   | 64     | 112    | 176    | 11 |
| Fenómenos de Transporte II                           | C | 68      | 108    | 176    | 11 | Fenómenos de Transporte II                           | C   | 64     | 112    | 176    | 11 |
| Termodinámica Avanzada en Ingeniería Química         | C | 68      | 108    | 176    | 11 | Termodinámica Avanzada en Ingeniería Química         | C   | 64     | 112    | 176    | 11 |
| Ánálisis de Reactores Químicos                       | C | 68      | 108    | 176    | 11 | Ánálisis de Reactores Químicos                       | C   | 64     | 112    | 176    | 11 |
| Seminario de Investigación en Ingeniería Química I   | S | 34      | 46     | 80     | 5  | Seminario de Investigación en Ingeniería Química I   | S   | 32     | 48     | 80     | 5  |
| Seminario de Investigación en Ingeniería Química II  | S | 34      | 46     | 80     | 5  | Seminario de Investigación en Ingeniería Química II  | S   | 32     | 48     | 80     | 5  |
| Seminario de Investigación en Ingeniería Química III | S | 34      | 46     | 80     | 5  | Seminario de Investigación en Ingeniería Química III | S   | 32     | 48     | 80     | 5  |
| Módulo de Avance de Tesis de Maestría I              | M | 34      | 126    | 160    | 10 | Módulo de Avance de Tesis de Maestría I              | M   | 16     | 144    | 160    | 10 |
| Módulo de Avance de Tesis de Maestría II             | M | 34      | 126    | 160    | 10 | Módulo de Avance de Tesis de Maestría II             | M   | 16     | 144    | 160    | 10 |
| Módulo de Avance de Tesis de Maestría III            | M | 34      | 126    | 160    | 10 | Módulo de Avance de Tesis de Maestría III            | M   | 16     | 144    | 160    | 10 |
| Ánálisis de Reactores de Polimerización              | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Ánálisis de Reactores de Polimerización              | C   | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Ciencia de los Polímeros                             | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Ciencia de los Polímeros                             | C   | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Control Avanzado de Procesos                         | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Control Avanzado de Procesos                         | C   | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Diseño y Análisis de Experimentos                    | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Diseño y Análisis de Experimentos                    | C   | 80     | 80     | 160    | 10 |
| Corrosión  | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Corrosión  | C   | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Electroquímica                                       | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Electroquímica                                       | C   | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Electroquímica Aplicada                              | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Electroquímica Aplicada                              | C   | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Métodos Numéricos en Ingeniería Química              | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Métodos Numéricos en Ingeniería Química              | C   | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Procesamiento de Polímeros                           | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Procesamiento de Polímeros                           | C   | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Procesos de Separación y Purificación                | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Procesos de Separación y Purificación                | C   | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Fenómenos de Interfase                               | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Fenómenos de Interfase                               | C   | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Fluidización   | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Fluidización   | C   | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Reología   | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Reología   | C   | 64     | 64     | 128    | 8  |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp.021  
Dictamen Núm. I/2021/791

| Propuesta de modificación                   |   |         |        |        |    | Dictamen No. I/2006/166 - Abril 4 de 2006 |   |        |        |        |    |
|---|---|---------|--------|--------|----|---|---|--------|--------|--------|----|
| Unidad de aprendizaje                       | T | Hrs BCA | Hrs AM | Hrs TS | CR | EQUIVALE A:                               | T | Hrs BC | Hrs AM | Hrs TS | CR |
| Métodos de Caracterización de Polímeros     | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Métodos de Caracterización de Polímeros   | C | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Propiedades de Polímeros                    | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Propiedades de Polímeros                  | C | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Síntesis de Polímeros                       | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Síntesis de Polímeros                     | C | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Temas selectos en Electroquímica I          | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Temas selectos en Electroquímica          | C | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Temas selectos en Control I                 | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Temas Selectos en Control                 | C | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Temas selectos en Fenómenos de Transporte I | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Temas selectos en Fenómenos de Transporte | C | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Temas selectos en Ingeniería Química I      | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Temas selectos en Ingeniería Química      | C | 64     | 64     | 128    | 8  |
| Temas selectos en Polímeros I               | C | 68      | 60     | 128    | 8  | Temas selectos en Polímeros               | C | 64     | 64     | 128    | 8  |

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO