



**H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO
PRESENTE**

A esta Comisión Permanente de Educación, ha sido turnado el dictamen CONS-CUCEI/CE-CH/002/2022, de fecha 16 de febrero de 2022, en el que el Consejo del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías propone **crear** el programa académico de la **Maestría en Ciencias en Física Educativa**, a partir del ciclo escolar 2025 "B", conforme a los siguientes:

ANTECEDENTES

1. Que la investigación y el posgrado forma uno de los ejes centrales en torno a los cuales se organizan las actividades de nuestra Universidad para el cumplimiento de sus fines. En este sentido, la Universidad de Guadalajara cuenta con profesores investigadores reconocidos que se han dedicado durante su trayectoria académica al estudio de diversos aspectos del aprendizaje y la enseñanza de las ciencias básicas.
2. Que el Departamento de Física es uno de los departamentos del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) que le da servicio de docencia a casi todos los programas educativos de licenciatura de este centro, a través de 115 académicos, que imparten 453 asignaturas. Además, estos académicos soportan en buena medida tres maestrías y dos doctorados.
3. Que el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI), a través del Departamento de Física principalmente, cuenta con una planta académica con el perfil que se requiere para la conformación de un programa de posgrado en área de la física educativa.
4. Que la necesidad de crear un programa de posgrado enfocado en las ciencias en física educativa nace de una serie de análisis abordados dentro de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible adoptada por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas¹, en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 estipula "Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos". En concordancia el Programa Sectorial de Educación 2020-2024² en su objetivo prioritario 1 dice "Garantizar el derecho de la población en México a una educación equitativa, inclusiva, intercultural e integral, que tenga como eje principal el interés superior de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes".

¹ Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), p. 27. Santiago.

² Secretaría de Educación Pública. (2020). Programa Sectorial de Educación 2020-2024. http://sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/15131/2/images/programa_sectorial_de_educacion_2020_2024.pdf



5. Que el documento antes mencionado dentro del objetivo prioritario 3³, la estrategia 3.2, propone, entre otras acciones puntuales, garantizar la oferta de formación, capacitación y actualización profesional de docentes, técnicos docentes, asesores técnicos pedagógicos, directivos y supervisores de educación básica y media superior, con énfasis en el desarrollo de capacidades disciplinares, pedagógicas, didácticas y digitales; así como, fortalecer los programas de posgrado en educación como una opción de formación continua para el personal docente, técnico docente, asesor técnico pedagógico, directivo y de supervisión.
6. Que la adecuada enseñanza de unidades de aprendizaje de la física se vuelve relevante en el aspecto formativo en las áreas de ciencias e ingeniería en el nivel superior, y otros niveles educativos. Por ejemplo, en 2023, en el Sistema de Educación Media Superior de la Universidad de Guadalajara, que contaba con más de 189 mil alumnos, distribuidos en 175 planteles educativos⁴, se tiene que todos sus programas educativos tienen asignaturas de física que son obligatorias. Es el caso de Física I y Física II que forman parte del área básica común del Bachillerato General por Competencias | .
7. Que, la física educativa pretende, a través de la investigación educativa, proponer soluciones a problemas concernientes a la enseñanza-aprendizaje de la ciencia física en cualquier nivel y/o ámbito, esto es, desde la educación preescolar hasta posgrado, e incluso en cuestiones de divulgación de la ciencia. Dedicarse a la física educativa requiere, además de la ciencia física como tal, de la ciencia cognitiva, psicología de la educación, historia y filosofía de la ciencia y la didáctica.
8. Que, a diferencia de la investigación educativa tradicional, la investigación en física educativa se enfoca en la comprensión de los contenidos de ciencia (Física) y no en teoría y metodología educativa en general.
9. Que la física educativa es una disciplina que va más allá de solamente formar profesores para que den mejores clases, implica indagar sobre las formas en que se aprende y enseña física a cualquier nivel y en cualquier contexto; el uso y creación de herramientas y recursos para el aprendizaje y la enseñanza; el impacto que tiene el aprendizaje de la física en las habilidades sociales y las actitudes hacia la ciencia; estudios de género, entre otros.
10. Que la física educativa es una disciplina híbrida, parte de la Física, cultivada en su mayoría por Físicos y todavía en proceso de construcción. Lo que enfatiza la necesidad de formar investigadores en física educativa.

³ Ídem.

⁴ Barba, C. (2023). 5º Informe de Trabajo Sistema de Educación Media Superior 2023. Indicadores estratégicos. Universidad de Guadalajara. <https://sems.udg.mx/5o-informe-de-trabajo-2023>.



11. Que, resultados en pruebas estandarizadas como PISA⁵, apuntan la necesidad de reforzar la formación tanto de docentes como investigadores, que fortalezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje de estudiantes en todos los niveles educativos.
12. Que el Programa Institucional 2020-2024 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología⁶ señala que es necesario "incrementar la cantidad y calidad de la producción científica desarrollada por investigadores mexicanos, así como aumentar la importancia del papel que juega esta comunidad científica en el contexto internacional y asumir posiciones de liderazgo científico mundial".
13. Que, derivado del análisis de programas similares al propuesto, se encontró que la única institución en México que forma físicos educativos a nivel posgrado es el Instituto Politécnico Nacional. Por lo que la cantidad de físicos educativos en México es pequeña en comparación con las necesidades de docencia e investigación en esta área.
14. Que, por otro lado, el estudio de pertinencia y factibilidad llevado a cabo respalda esta necesidad y orienta la definición de los propósitos, objetivos, metas y líneas de investigación de la Maestría en Ciencias en Física Educativa.
15. Que el Colegio del Departamento de Física le extendió al Consejo de la División de Ciencias Básicas y éste, a su vez, al Consejo del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, la propuesta de creación del programa académico de la Maestría en Ciencias en Física Educativa, aprobado mediante dictamen CONS-CUCEI/CE-CH/002/2022, de fecha 16 de febrero de 2022.
16. Que la planta académica de la Maestría en Ciencias en Física Educativa se integra por 9 profesores de tiempo completo con grado de doctor de los cuales 7 son miembros del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI).
17. Que las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC), relacionadas con el desarrollo del programa educativo, son las siguientes:
 - Tecnología educativa para la enseñanza-aprendizaje de la Física.
 - Didáctica de la Física.

⁵ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2021). Science performance (PISA) (indicator). doi: 10.1787/91952204-en

⁶ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2020). Programa Institucional 2020-2024 del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5595309&fecha=23/06/2020



18. Que el **objetivo general** de la Maestría en Ciencias en Física Educativa es formar recursos humanos especializados que incidan en la producción de conocimiento en alguna de las líneas de investigación del posgrado: tecnología educativa para la enseñanza-aprendizaje de la física o didáctica de la física; para que contribuyan a la explicación de la realidad y/o a la solución de problemas en el ámbito de la física educativa en un contexto nacional y globalizado.
19. Que los **objetivos específicos** de la Maestría en Ciencias en Física Educativa son:
- Formar recursos humanos capaces de identificar problemas y proponer soluciones en el ámbito de la educación en física a partir de la explicación y la intervención del proceso educativo.
 - Formar recursos humanos capaces de cooperar en proyectos colaborativos de investigación y/o intervención educativa con base en distintos contextos.
 - Contribuir con el fortalecimiento de la física educativa en México y el resto de Latinoamérica para difundir la enseñanza de la física basada en investigación.
20. Que el **perfil de ingreso** establece que el aspirante al ingresar al programa de Maestría en Ciencias en Física Educativa deberá mostrar interés por la ciencia física y su enseñanza. Deberá estar comprometido con las actividades académicas del programa, y poseer las siguientes cualidades personales, conocimientos y aptitudes:
- Cualidades personales:**
- Interés por la investigación e innovación educativa;
 - Capacidad de comunicación oral y escrita;
 - Mostrar interés y aptitudes para la enseñanza de la física, e
 - Interés por desenvolverse en un medio ambiente de trabajo que propicie la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el programa.
- Conocimientos y aptitudes:**
- Conocimientos de física acordes al nivel educativo en el que pretende incidir;
 - Conocimiento del idioma inglés equivalente al menos al nivel B1 del marco común europeo de referencia, y
 - Conocimiento en el uso de tecnologías de la información y comunicación.
21. Que el **perfil del egresado** del programa de Maestría en Ciencias en Física Educativa considera que el egresado desarrollará con un nivel de logro suficiente las siguientes competencias:
- Comprender el desarrollo conceptual de la física en términos históricos y epistemológicos;
 - Conocer los aspectos relevantes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física, demostrando disposición para colaborar en la formación de recursos humanos en los diferentes niveles educativos;



- c. Gestionar los espacios, recursos y herramientas necesarias para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la física;
 - d. Diseñar o rediseñar partes o la totalidad del currículum basado en el aprendizaje de la física;
 - e. Participar en la elaboración y desarrollo de proyectos de investigación en física educativa;
 - f. Comunicar los resultados de investigaciones en física educativa ante sus pares y/o ante el público en general, en diversos foros mediante distintos medios y recursos;
 - g. Incidir en temas de política educativa relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de la física, y
 - h. Proponer y/o aplicar metodologías y estrategias tendientes a mejorar el proceso de formación de docentes en física educativa.
- 22.** Que la Maestría en Ciencias en Física Educativa es un programa enfocado a la investigación de modalidad mixta.
- 23.** Que 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 propios, 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.
- 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 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.
- IX. 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, esta Comisión Permanente de Educación, tienen a bien proponer al pleno del H. Consejo General Universitario los siguientes:



RESOLUTIVOS

PRIMERO. Se **crea** el programa académico de la **Maestría en Ciencias en Física Educativa** de la Red Universitaria, teniendo como sede al Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, a partir del ciclo escolar 2025 "B".

SEGUNDO. El programa académico de la Maestría en Ciencias en Física Educativa es un programa enfocado a la investigación de modalidad mixta y comprende las siguientes Áreas de Formación y Unidades de Aprendizaje:

Plan de Estudios

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básica Particular Obligatoria	32	41
Área de Formación Especializante Obligatoria	39	49
Área de Formación Optativa Abierta	8	10
Total	79	100

Área de Formación Básica Particular Obligatoria

Unidad de Aprendizaje	Tipo ³	Horas BCA ¹	Horas AMI ²	Horas totales	Créditos
Enseñanza de la física clásica	CT	68	76	144	9
Enseñanza de la física moderna	CT	68	76	144	9
Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento en física	CT	51	45	96	6
Desarrollo histórico y conceptual de la física	C	34	30	64	4
La Física Educativa y la alfabetización científica	C	34	30	64	4
Total		255	257	512	32



Área de Formación Especializante Obligatoria

Unidad de Aprendizaje	Tipo ³	Horas BCA ¹	Horas AMI ²	Horas totales	Créditos	Prerrequisitos
Seminario de investigación Interdisciplinar	S	51	45	96	6	
Seminario de tesis I	S	51	45	96	6	Seminario de investigación interdisciplinar
Seminario de tesis II	S	51	45	96	6	Seminario de tesis I
Seminario de tesis III	S	51	45	96	6	Seminario de tesis II
Proyectos de física educativa I	T	34	46	80	5	
Proyectos de física educativa II	T	34	46	80	5	Proyectos de física educativa I
Proyectos de física educativa III	T	34	46	80	5	Proyectos de física educativa II
Total		306	318	624	39	

Área de Formación Optativa Abierta

Unidad de Aprendizaje	Tipo ³	Horas BCA ¹	Horas AMI ²	Horas totales	Créditos
Difusión y divulgación de la ciencia	C	34	30	64	4
Diseño curricular en física educativa	C	34	30	64	4
Diseño de instrumentos de recolección de datos en física educativa	C	34	30	64	4
Formación del docente de física	C	34	30	64	4
Historia de la enseñanza de la física	C	34	30	64	4
La gestión académica en la educación en física	C	34	30	64	4
La política educativa y la educación en física	C	34	30	64	4
Principios matemáticos para la modelación en física educativa	C	34	30	64	4
Tópicos selectos de física educativa I	C	34	30	64	4
Tópicos selectos de física educativa II	C	34	30	64	4

¹BCA = horas bajo la conducción de un académico.

²AMI = horas de actividades de manera independiente.

³C = Curso, CT = Curso Taller, S = Seminario, T = Taller.



TERCERO. Las Unidades de Aprendizaje de la Maestría que se describen en el resolutivo segundo, podrán impartirse en el idioma inglés con el aval de la Junta Académica, a fin de preparar mejor al alumno para interactuar con la comunidad internacional.

CUARTO. 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.

QUINTO. Los requisitos de ingreso a la Maestría en Ciencias en Física Educativa son aquellos establecidos en la normativa universitaria vigente aplicables a los posgrados, así como los siguientes:

- a. Copia simple del Título o acta de titulación y constancia de terminación de servicio social de las áreas afines al programa, esto último a juicio de la Junta Académica del Posgrado;
- b. Acreditar un promedio mínimo de ochenta con certificado original o documento equiparable de los estudios precedentes;
- c. Acta de nacimiento original;
- d. Contar con la Clave Única de Registro de Población (CURP). En el caso de los extranjeros deberá encontrarse vigente;
- e. Demostrar un nivel mínimo B1 del Marco Común Europeo de Referencias para las Lenguas (MCER) de preferencia en el idioma inglés o su equivalente;
- f. Cursar y aprobar un curso propedéutico que el posgrado ofertará sin valor en créditos;
- g. Carta de exposición de motivos;
- h. Entrevista con la Junta Académica en la que demostrará su capacidad de comunicación oral y sus temas de interés dentro del campo de conocimiento de la física educativa, mediante la presentación de un documento en el que se plantee un posible tema y pregunta de investigación, y
- i. Aprobar los demás requisitos publicados en la convocatoria respectiva.

A los aspirantes, egresados y/o titulados de la Universidad de Guadalajara, se les exceptúa de cumplir con la entrega de copia simple u original de los requisitos establecidos en los incisos a), b) y c) del presente resolutivo, en virtud de que en el archivo escolar ya se cuenta con la información electrónica de los mismos.

Para alumnos extranjeros, además de lo anterior, los documentos deben estar apostillados y si se encuentran en un idioma diferente al español, acompañar traducción. Asimismo, se debe solicitar dictamen técnico a la Coordinación de Posgrado.

SEXTO. Los requisitos de permanencia son los establecidos por la normatividad universitaria.



SÉPTIMO. Los requisitos para obtener el grado de Maestría en Ciencias en Física Educativa, además de los previstos en la normatividad universitaria, son los siguientes:

- a. Cumplir con el total de créditos que se indican en el Plan de Estudios;
- b. Presentar, defender y aprobar la tesis;
- c. Presentar constancias de no adeudo expedidas por la Coordinación de Control Escolar;
- d. Cubrir los aranceles correspondientes al Centro Universitario, y
- e. Cubrir los demás requisitos establecidos por la normatividad universitaria y las que marque el Centro Universitario en que se impartirá.

OCTAVO. La modalidad para la obtención del grado de maestría será tesis.

NOVENO. El programa de Maestría en Ciencias en Física Educativa tendrá una duración estimada de 4 (cuatro) ciclos escolares, los cuales serán contados a partir del momento de la inscripción.

DÉCIMO. El certificado se expedirá como Maestría en Ciencias en Física Educativa. El grado se expedirá como Maestra o Maestro en Ciencias en Física Educativa.

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. 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.

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



DÉCIMO CUARTO. De conformidad a lo dispuesto en el último párrafo del artículo 35 de la Ley Orgánica, y debido a la necesidad de publicar la convocatoria para el programa, solicítase 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"

"1925-2025, Un Siglo de Pensar y Trabajar"

Guadalajara, Jal., 07 de febrero de 2025

Comisión Permanente de Educación

Dr. Ricardo Villanueva Lomelí

Presidente

Dr. Juan Manuel Durán Juárez

Mtra. Karla Alejandrina Planter Pérez

Dr. Jaime Federico Andrade Villanueva

C. Daniel Fernando Aguilar Kotsiras Ralis

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata

Secretario de Actas y Acuerdos