



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

RECTORIA GENERAL

Of. No. IV/01/2006/011/I

Dr. Roberto Castelan Rueda  
Rector del Centro Universitario de los Lagos  
Universidad de Guadalajara  
P r e s e n t e

De conformidad con lo previsto en los artículos 35 fracción II y 42 fracción I de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, se remite a sus finas atenciones para su ejecución el dictamen emitido por las Comisiones Conjunta de Educación y Hacienda del H. Consejo General Universitario en sesión extraordinaria del jueves 15 de diciembre de 2005:

Dictamen núm. I/2005/289: Mediante el cual se aprueba la creación del Posgrado en Ciencia y Tecnología, con dos niveles: Maestría en Ciencia y Tecnología y Doctorado en Ciencia y Tecnología de la Red Universitaria, con sede en el Centro Universitario de los Lagos a partir del ciclo escolar 2006 "A", sujeto a evaluación para las siguientes promociones.

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

A t e n t a m e n t e  
"PIENSA Y TRABAJA"  
Guadalajara, Jalisco, 6 de enero de 2006



Secretaría  
General

Mtro. Carlos Jorge Briseño Torres  
Secretario General

c.c.p. Vicerrectoría Ejecutiva.  
c.c.p. Coordinación General Académica.  
c.c.p. Coordinación de Control Escolar.  
c.c.p. Dirección de Finanzas.  
c.c.p. Oficina Mayor.  
CJBT/MALO/Rosy



Exp. 021  
Núm. I/2005/289

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

A estas Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda, ha sido turnado por el Rector General de la Universidad de Guadalajara, un documento del Centro Universitario de Los Lagos, en el que se propone la creación del programa académico de Maestría y Doctorado en Ciencia y Tecnología, a partir del ciclo escolar 2006 "A".

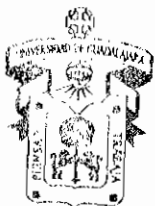
#### Justificación

1. Que el Centro Universitario de los Lagos se ha comprometido con la formación integral de profesionales, investigadores y demás recursos humanos que requiere el proyecto de desarrollo sustentable de su entorno regional y del país. Asimismo, que en el ámbito de la investigación, promueve el análisis científico, humanístico e independencia tecnológica, y la formación de recursos humanos.
2. Que los investigadores se agrupan en Cuerpos Académicos dedicados a las Aplicaciones Ópticas, la Automatización, la Bioquímica y Fisiología, la Fotoquímica, la Fotónica y Materiales, la Historia Cultural, la Metrología Óptica, la Modelación y Matemática Aplicadas y las Nanotecnologías,
3. Que el Centro Universitario de los Lagos cuenta con vínculos de colaboración con otros centros de investigación de alto nivel como el Centro de Investigaciones Ópticas (CIO) de León, Guanajuato y su homologo de Aguascalientes, así como el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (CFATA), de la UNAM en Querétaro y otros más. Dicha colaboración ha sido desde el préstamo de laboratorios y equipos para investigación, hasta el desarrollo de proyectos interinstitucionales apoyados por el CONACYT.
4. Que nuestros investigadores se mantienen en estrecho contacto con otros centros mundiales de producción de conocimiento por medio de su asistencia a congresos conferencias y seminarios, así como con la suscripción a bases de datos revistas y bibliografías especializadas.
5. Que el Centro Universitario de los Lagos reconoce que la investigación científica es prioritaria para el desarrollo de todas las sociedades contemporáneas. Sin ella el mundo genera grandes desigualdades y la brecha entre países pobres y ricos se ensancha hasta alcanzar proporciones que ponen en riesgo la paz mundial.





6. Que en sentido general, los esfuerzos que se están realizando para fomentar el desarrollo científico en México, no corresponden a la magnitud de la tarea que se tiene por delante, además.
7. Que es probable que los países en desarrollo queden estancados en la pobreza a menos que puedan hacer lo mismo que los países desarrollados para lograr el crecimiento sostenible: incorporar la ciencia, la tecnología y la innovación en sus estrategias económicas. Que para los países en desarrollo, la solución reside en centrar la atención en un mayor uso de la ciencia y la tecnología para la innovación, entendida como la aplicación de los conocimientos para el desarrollo, acelerando el desarrollo y la utilización de medicamentos, productos electrónicos y técnicas agrícolas mejorados, como forma de reducir la pobreza y el sufrimiento humanos. Se trata de un plan de acción de lucha contra la pobreza, la enfermedad y la degradación del medio ambiente en los países en desarrollo.
8. Que el humanismo y la democracia necesitan de la ciencia porque ésta forma ciudadanos con capacidad crítica, abiertos al mundo y dispuestos a conocer para respetar a otras culturas. La investigación científica enriquece al individuo, convirtiendo a las bibliotecas, laboratorios, congresos y reuniones de especialistas, en espacios donde se generan diálogos plurales y multiculturales que amplían la capacidad de conocimiento y cultura de una sociedad.
9. Que la investigación científica fortalece los trabajos de las universidades al acercar el conocimiento de vanguardia a los miles de jóvenes que se forman como profesionistas en sus laboratorios y aulas. Que sin investigación no hay avance en el conocimiento y los profesionistas se convierten en meros instrumentos de una maquinaria económica. Por ello, el Centro Universitario de los Lagos se ha propuesto organizar su modelo académico a partir de la producción de conocimiento que se realiza en los centros de investigación altamente especializados.
10. Que con la creación de la maestría y doctorado en Ciencia y Tecnología, y el fortalecimiento de los cuerpos académicos, se contempla en el CULagos el desarrollo de la Investigación en Espectroscopia, Control Automático, Bioquímica, Biotecnología, Pruebas Ópticas, Caracterización de Materiales, Historia de las Mentalidades en la Ciencia, Análisis de esfuerzos, Deformación y Vibraciones, Modelación y Simulación Matemática, Fabricación y Caracterización de Nanoestructuras, Semiconductores, Neurociencia, Ciencias Ambientales, etc.
11. Que para impulsar la investigación, en nuestro país se requiere desarrollar los posgrados. La principal característica que distingue, o debe distinguir, a los programas de posgrado respecto a otros niveles de educación, reside en su estrecha vinculación con el desarrollo de la investigación científica o tecnológica. Así, uno de los principales





retos que enfrenta el diseño curricular del Posgrado, es el de lograr la plena integración entre la docencia y la investigación.

12. Que esta estrecha y necesaria vinculación entre docencia de Posgrado e Investigación, es posible con programas flexibles que respondan al carácter Inter o Transdisciplinario del desarrollo de la investigación aplicada o pura.
13. Que los cursos y el seminario de investigación han sido tradicionalmente las células fundamentales de los programas de Posgrado de naturaleza multidisciplinaria. Un programa multidisciplinario combina cursos de diferentes disciplinas, que permiten estudiar los problemas presentados, desde el ángulo particular de las mismas disciplinas. En los programas Interdisciplinarios se combinan los diferentes cursos, los cuales producen una integración gradual entre dos disciplinas dando lugar a una nueva, con características propias y definidas; ejemplo de ello son la bioquímica, la geofísica, etc.
14. Que en los programas Transdisciplinarios, la combinación de los diferentes cursos, produce un complejo proceso de integración difusa, a partir del impacto entre más de dos disciplinas, cuyo resultado final responde más a la solución de un problema de investigación, que a la de una disciplina determinada, más a la complejidad de la realidad y del pensamiento que a la abstracción de una disciplina. Dicha complejidad generalmente incluye elementos multidisciplinarios y también interdisciplinarios en su formación, es decir no excluye las otras visiones.
15. Que en el Centro Universitario de los Lagos, la transdisciplinariedad es una forma de realizar y organizar la producción y transmisión del conocimiento científico en los trabajos académicos del espacio universitario. El objeto de la transdisciplinariedad aplicada a la organización académica del Centro, 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.
16. Que el primero es un nivel más abstracto basado en el intercambio de los avances y necesidades teóricas, paradigmas y tendencias de las disciplinas y el segundo se establece a partir de las necesidades (más prácticas) surgidas de la organización del trabajo académico de las mismas.
17. El egresado del posgrado en Ciencia y Tecnología del Centro Universitario de los Lagos, será capaz de:
  - Realizar investigación, docencia universitaria e innovación tecnológica.
  - Realizar, en forma independiente, investigación cuyos resultados representen aportación significativa al conocimiento de las disciplinas a que corresponda su formación.





- Identificar problemas de investigación e interactuar con otros grupos en forma transdisciplinaria para solucionarlos. Innovar así el conocimiento o lograr innovación tecnológica.
- Colaborar en grupos de investigación (trabajo en equipo).
- Explorar nuevos campos del conocimiento dentro y fuera de sus áreas.
- Elaborar proyectos de investigación bien estructurados.
- Publicar los resultados de sus investigaciones ante la comunidad científica.
- Resolver problemas de actualidad e interés nacional.
- Realizar labores de Investigación en la industria.

### El egresado del programa de Maestría:

- Contará con conocimientos amplios, sólidos y actualizados en el campo de la Ciencia o la Tecnología en que se desarrolle.
- Será capaz de diseñar y desarrollar diversos sistemas tecnológicos.
- Será capaz de colaborar en trabajos conjuntos para la solución de problemas, en proyectos de investigación y desarrollo, en estudios de desarrollo de tecnología, en el desempeño de funciones ejecutivas para algún aspecto determinado de la tecnología y en la prestación de asesoría en el campo de su especialidad.
- Será capaz de formar recursos humanos a nivel técnico, profesional y de maestría.

### El egresado del programa de Doctorado.

- Contará con un conocimiento profundo y un dominio de las bases científicas y tecnológicas que sustentan el área de su especialidad, así como un amplio conocimiento de su campo de estudio y de los avances más significativos
- Será capaz de identificar y evaluar problemas de investigación y desarrollo, así como planear estrategias de trabajo para su solución.
- Estará capacitado para organizar y dirigir grupos de trabajo que realicen investigación original y de frontera, tanto en el ámbito científico como en el de las industrias y organismos vinculados a la problemática de esta área científica.
- Podrá formar recursos en todos los niveles, incluyendo los de maestría y doctorado.

En particular, los egresados del Posgrado en Ciencia y Tecnología, mostrarán capacidad para desarrollar por lo menos una de las siguientes actividades:

- a. Obtener propiedades de nanoestructuras.
- b. Entender los procesos físicos y químicos que se obtienen del modelado molecular.
- c. Predecir y corroborar teóricamente resultados experimentales.
- d. Comprender el funcionamiento de los ecosistemas, sus interacciones y la problemática ambiental.
- e. Diseñar proyectos para evaluar problemas específicos ambientales y proponer soluciones a problemas ecológicos ambientales.



- f. Abordar problemas de frontera en las áreas de mecánica cuántica, óptica cuántica, partículas elementales, además tendrá un amplio dominio de diversos programas computacionales que se pueden aplicar en toda una gama de problemas teóricos, experimentales y aplicadas.
- g. Contribuir, a través de la docencia y la dirección de tesis, en licenciatura, maestría y doctorado, con la formación de nuevos profesionistas e investigadores, en líneas de investigación consideradas de relevancia y a la vanguardia en la ciencia y tecnología.
- h. Diseñar y sintetizar materiales con tecnología avanzada que cumplan con funciones específicas.
- i. Caracterizar materiales a través de diversas técnicas de espectroscopia.
- j. Modelar diversos sistemas físico-químicos a través de programas de cómputo actualizados.
- k. Elegir y desarrollar tecnologías de bajo impacto ambiental para problemas de medio ambiente.
- l. Diseñar algoritmos para la resolución de problemas científicos y tecnológicos de vanguardia.
- m. Manejar áreas protcoides con uso privado y áreas mixtas.
- n. Realizar la diagnosis y el control de plagas.
- o. Realizar la diagnosis de situaciones de riesgo ambiental.
- p. Realizar estudios experimentales y teóricos de Sistemas Dinámicos en particular dentro de la Dinámica no-lineal, tales como los láseres vistos desde una perspectiva de su comportamiento dinámico.
- q. Diseñar sistemas de comunicación segura a altas velocidades.
- r. Modelar fenómenos complejos utilizando autómatas celulares.
- s. Resolver problemas de optimización utilizando métodos de algoritmos genéticos y búsqueda heurística.
- t. Resolver problemas abiertos de teoría topológica de grafos.
- u. Resolver problemas abiertos de geometría computacional.
- v. Resolver problemas de seguridad de comunicación utilizando señales caóticas.
- w. Sincronizar sistemas no lineales, con énfasis en láseres, circuito electrónicos y en neurociencias.
- x. Realizar control no lineal de caos en circuitos electrónicos y láseres.
- y. Resolver problemas tecnológicos y científicos mediante un enfoque matemático, físico, biológico, químico, etc., dependiendo de la naturaleza del problema
- z. Modificar dispositivos ópticos existentes y adecuarlos para que realicen alguna función específica distinta para la cual fueron diseñados.
- aa. Diseñar arreglos ópticos que solucionen problemas de acoplamiento de luz o formación de imágenes.
- bb. Evaluar la calidad de un dispositivo óptico o de los componentes de un dispositivo óptico.
- cc. Implementar sistemas de medición usando dispositivos ópticos para evaluar la calidad de superficies, la homogeneidad en espesores, rectitud en cortes en materiales, etc. y,





- con ello, una manera de controlar algún proceso industrial o de producción en tiempo real.
- dd. Diseñar catalizadores basados en nanopartículas para controlar la contaminación del aire.
  - ee. Diseñar nuevos colectores solares y desplegados de bajo consumo para el ahorro de energía.
  - ff. Caracterizar partículas para la industria (composición, tamaño, morfología, etc).
  - gg. Realizar investigación de alto nivel en el campo de los láseres de estado sólido, para su aplicación en la medicina, la industria o el comercio.
  - hh. Abordar problemas de salud mental.
  - ii. Realizar investigación sobre la historia de las mentalidades incorporando el conocimiento científico como una expresión socio cultural
  - jj. Diseñar, desarrollar e implementar proyectos de investigación que impactan el área de las neurociencias.
  - kk. Desarrollar metodologías para abordar experimentalmente eventos neuropsicológicos presentes durante el desarrollo y aquellos relacionados con procesos del aprendizaje y la memoria.
  - ll. *Identificar y abordar en investigación alteraciones clínicas de enfermedades crónico-degenerativas del Sistema Nervioso Central.*
  - mm. Realizar investigación científica y tecnológica que permita resolver problemas relacionados con el manejo, composición y calidad de los alimentos durante todas las etapas de su transformación.
  - nn. Diseñar y construir Sistemas Ópticos-Electrónicos, que resuelvan problemas en las áreas de Biomedicina, Vibraciones y Control.
  - oo. Resolver problemas de Ciencia Básica enfocados a áreas de la Óptica y la electrónica, tales como:
    - a. Medición de flujos
    - b. Medición de vibraciones
    - c. Diseño de láseres
    - d. Análisis de imágenes
  - pp. Analizar aspectos fisiológicos, anatómicos y morfológicos de especies de plantas para contribuir al conocimiento básico de especies de las cuales se desconoce su biología.
  - qq. Promover el establecimiento de bancos de germoplasma, bancos de semillas o promover estrategias de conservación de especies vegetales, mediante el conocimiento y aplicación de técnicas de propagación y micropropagación de plantas con algún grado de importancia (económica, medicina, etc.) o algún tipo de endemismo.
  - rr. Interactuar con investigadores de otras disciplinas de ciencias naturales y exactas (ecología, biología, estadística, matemáticas, biogeografía), para la realización de inventarios florísticos mediante la aplicación de índices de riqueza y diversidad de plantas (ordenamiento ecológico).
  - ss. Proponer áreas prioritarias para la conservación de dichas especies (conservación de recursos genéticos para mantenimiento de la diversidad), mediante el conocimiento de especies de plantas nativas de la entidad u otras regiones.



- tt. Modelar procesos atmosféricos e hidrometeorológicos.
  - uu. Analizar y proponer programas de simulación en problemas ambientales.
  - vv. Generar modelos estocásticos de pronóstico en series ambientales.
  - ww. Generar conocimiento de punta en estadística ambiental.
  - xx. Identificar efectos cíclicos y periódicos en procesos ambientales.
18. Que la planta académica cumple ampliamente con los criterios de calidad que establece el Reglamento General de Posgrado de la U de G.
19. Que el Posgrado en Ciencia y Tecnología es un programa enfocado a la investigación de modalidad escolarizada.
20. Que los programas de posgrado son de la Universidad de Guadalajara y los Centros Universitarios podrán solicitar a la Comisión 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 lo anteriormente expuesto, estas Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda, encuentran elementos justificativos que acreditan la existencia de las necesidades referidas y

### Considerando

- I. Que la Universidad de Guadalajara, es una institución de educación superior reconocida oficialmente por el Gobierno de la República, habiendo sido creada en virtud del Decreto No. 2721 de H. Congreso del Estado de Jalisco, de fecha 07 de septiembre de 1925, lo que posibilitó la promulgación de la Primera Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara, el día 25 del mismo mes y año.
- II. Que la Universidad de Guadalajara es un organismo descentralizado del Gobierno del Estado, con autonomía, personalidad jurídica y patrimonio propio, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 1º 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.
- III. Que como lo señalan las fracciones I, II y IV del artículo 5º de la Ley Orgánica de la Universidad, en vigor, son fines de esta Casa de Estudios, la formación y actualización de los técnicos, bachilleres, técnicos profesionales, profesionistas, graduados y demás





recursos humanos que requiere 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 superior, así como en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

- IV. 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 3° 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.
- V. Que conforme lo dispone la fracción VII del artículo 21° de la Ley Orgánica citada son obligaciones de los alumnos cooperar mediante sus aportaciones económicas, al mejoramiento de la Universidad, para que ésta pueda cumplir con mayor amplitud su misión.
- VI. 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.
- VII. Que es atribución del 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.
- VIII. Que como lo establece el artículo 35 fracción X de la Ley Orgánica y el artículo 95 fracción IV del Estatuto General, es atribución del Rector General promover todo lo que contribuya al mejoramiento académico, administrativo y patrimonial de la Universidad así como proponer ante el Consejo General Universitario proyectos para la creación, modificación o supresión de planes y programas académicos.
- IX. Que conforme lo previsto en el artículo 27 de la Ley Orgánica el H. Consejo General Universitario, funcionará en pleno o por comisiones.
- X. Que es atribución de la Comisión de Educación, conocer y dictaminar acerca de las propuestas de los Consejeros, el 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 de innovaciones pedagógicas, la administración académica y las reformas de las que estén en vigor, conforme lo establece el artículo 85 fracciones I y III del Estatuto General



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

- XI. Que de conformidad al artículo 86 en su fracción IV del Estatuto General, es atribución de la Comisión de Hacienda, proponer al Consejo General Universitario el proyecto de aranceles y contribuciones de la Universidad de Guadalajara.
- XII. Que de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento General de Posgrado en sus artículos 1°, 3°, 7, 8, 10, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 y 28 le compete a dicho reglamento normar la presentación, aprobación y modificación de los planes de estudio así como sus disposiciones generales.
- XIII. Que de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento General de Planes de Estudio en su artículo 20 los planes de estudio de organizaran por áreas de formación.

Por lo anteriormente expuesto y con fundamento en los artículos 1o, 5o. fracciones I y II, 6o. fracción III y XII, 21o. fracción VII y último párrafo, 27o, 31o, fracción VI y 35o. fracciones I y X de la Ley Orgánica, 39 fracción II, IV, 84 fracción I, II, 85 fracción I, IV, V, y 86 fracción IV del Estatuto General de la Universidad de Guadalajara, nos permitimos proponer los siguientes:

### Resolutivos

PRIMERO. Se aprueba la creación del Posgrado en Ciencia y Tecnología, con dos niveles: Maestría en Ciencia y Tecnología y Doctorado en Ciencia y Tecnología de la Red Universitaria, con sede en el Centro Universitario de los Lagos a partir del ciclo escolar 2006 "A", sujeto a evaluación para las siguientes promociones.

SEGUNDO. El Programa de la Maestría en Ciencia y Tecnología comprende la siguiente estructura y unidades de aprendizaje la cual tendrá una orientación enfocada a la investigación.

### PLAN DE ESTUDIOS

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básico Particular	24	32
Área de Formación Especializante Selectiva	30	40
Seminario de Tesis	6	8
Trabajo de Tesis de Maestría	15	20
Número mínimo de créditos para obtener el grado:	75	100





### ÁREA BÁSICO PARTICULAR

#### BIOQUÍMICA y FISIOLÓGÍA

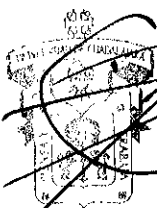
UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORAS B.C.A.*	HORAS A.M.I.**	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	PRERREQUISITOS
Bioquímica	S	48	48	96	6	SIN
Bioquímica y Conservación de los Alimentos de Origen Animal	S	48	48	96	6	SIN
Bioquímica y Conservación de los Alimentos de Origen Vegetal	S	48	48	96	6	SIN
Neurofarmacología	S	48	48	96	6	SIN
Neurofisiología y Neuroquímica	S	48	48	96	6	SIN
Química de los Alimentos	S	48	48	96	6	SIN
Reacciones Nominadas en Química Orgánica	S	48	48	96	6	SIN
Fitofarmacología	S	48	48	96	6	SIN
Temas Selectos de Química Orgánica	S	48	48	96	6	SIN

#### BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORAS B.C.A.	HORAS A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	PRERREQUISITOS
Biología Celular	S	48	48	96	6	SIN
Biología Molecular	S	48	48	96	6	SIN

#### FOTÓNICA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORAS B.C.A.	HORAS A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	PRERREQUISITOS
Electrodinámica I	S	48	48	96	6	SIN
Electrodinámica II	S	48	48	96	6	SIN
Introducción a la Espectroscopia	S	48	48	96	6	SIN
Ondas Ópticas en Cristales	S	48	48	96	6	SIN





### CIENCIAS DE MATERIALES

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Física de Estado Sólido	S	48	48	96	6	SIN
Física Estadística I	S	48	48	96	6	SIN
Física Estadística II	S	48	48	96	6	SIN
Mecánica Clásica	S	48	48	96	6	SIN
Mecánica Cuántica I	S	48	48	96	6	SIN
Mecánica Cuántica II	S	48	48	96	6	SIN

### CIENCIAS AMBIENTALES

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Biogeografía	S	48	48	96	6	SIN
Ecología I	S	48	48	96	6	SIN
Ecología II	S	48	48	96	6	SIN
Impacto Ambiental	S	48	48	96	6	SIN
Legislación Ambiental	S	48	48	96	6	SIN
Desarrollo Sustentable	S	48	48	96	6	SIN
Estadística Ambiental	S	48	48	96	6	SIN

### HISTORIA DE LAS MENTALIDADES EN LA CIENCIA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Deontología	S	48	48	96	6	SIN
Historia de la mentalidad científica I	S	48	48	96	6	SIN
Historia de la mentalidad científica II	S	48	48	96	6	SIN



### MODELACIÓN Y MATEMÁTICAS APLICADAS

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Análisis de algoritmos	S	48	48	96	6	SIN
Análisis Numérico	S	48	48	96	6	SIN
Introducción a la Dinámica Caótica	S	48	48	96	6	SIN
Matemáticas Avanzadas	S	48	48	96	6	SIN
Métodos Matemáticos I	S	48	48	96	6	SIN
Métodos Matemáticos II	S	48	48	96	6	SIN
Modelación Estadística	S	48	48	96	6	SIN
Procesos Estocásticos	S	48	48	96	6	SIN
Teoría Combinatoria	S	48	48	96	6	SIN
Teoría de Grafos	S	48	48	96	6	SIN

### OPTOELECTRÓNICA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Diodos Láser y sus Aplicaciones	S	48	48	96	6	SIN
Diseño Óptico	S	48	48	96	6	SIN
Electrónica para láseres	S	48	48	96	6	SIN
Fibras Ópticas	S	48	48	96	6	SIN
Interferometría	S	48	48	96	6	SIN
Introducción a los Láseres	S	48	48	96	6	SIN
Láseres	S	48	48	96	6	SIN
Metrología Dimensional	S	48	48	96	6	SIN
Metrología e Instrumentación	S	48	48	96	6	SIN
Óptica de Fourier	S	48	48	96	6	SIN
Óptica Electromagnética	S	48	48	96	6	SIN
Óptica Física	S	48	48	96	6	SIN
Óptica Geométrica	S	48	48	96	6	SIN
Radiometría y Fotometría	S	48	48	96	6	SIN



### NEUROPSICOLOGÍA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Aprendizaje y Memoria	S	48	48	96	6	SIN
Atención, Pensamiento y Lenguaje	S	48	48	96	6	SIN
Motivación y Emoción	S	48	48	96	6	SIN
Neuroanatomía	S	48	48	96	6	SIN
Neurodesarrollo	S	48	48	96	6	SIN
Ritmos del Cerebro	S	48	48	96	6	SIN
Evaluación Sensorial	S	48	48	96	6	SIN
Sistema Sensorial y Motor	S	48	48	96	6	SIN

### CONTROL

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Autómatas y Lenguajes	S	48	48	96	6	SIN
Control no lineal	S	48	48	96	6	SIN
Dinámica no Lineal de Circuitos Osciladores Electrónicos	S	48	48	96	6	SIN
Sensores Y Control de información	S	48	48	96	6	SIN
Sistemas Automáticos de Control de Multiconexión	S	48	48	96	6	SIN
Sistemas Electromecánicos	S	48	48	96	6	SIN

### INGENIERÍA BIOMÉDICA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Biofísica	S	48	48	96	6	SIN
Bioética	S	48	48	96	6	SIN
Bioestadística	S	48	48	96	6	SIN
Biomatemáticas	S	48	48	96	6	SIN
Nanobiología	S	48	48	96	6	SIN



### ÁREA ESPECIALIZANTE SELECTIVA

#### BIOQUÍMICA Y FISIOLÓGIA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Alimentos Funcionales	S	48	48	96	6	SIN
Análisis de Alimentos	S	48	48	96	6	SIN
Biología del desarrollo	S	48	48	96	6	SIN
Bioquímica	S	48	48	96	6	SIN
Bioquímica y Conservación de los Alimentos de Origen Animal	S	48	48	96	6	SIN
Bioquímica y Conservación de los Alimentos de Origen Vegetal	S	48	48	96	6	SIN
Biotecnología de los Alimentos	S	48	48	96	6	SIN
Farmacología	S	48	48	96	6	SIN
Fisiología	S	48	48	96	6	SIN
Fisiología Vegetal	S	48	48	96	6	SIN
Fitofarmacología	S	48	48	96	6	SIN
Ingeniería de los Alimentos	S	48	48	96	6	SIN
Microbiología y Sanidad Alimentaria	S	48	48	96	6	SIN
Neurofarmacología	S	48	48	96	6	SIN
Neurofisiología y Neuroquímica	S	48	48	96	6	SIN
Nutrición	S	48	48	96	6	SIN
Reacciones Nominadas en Química Orgánica	S	48	48	96	6	SIN
Tecnología de los Alimentos	S	48	48	96	6	SIN
Temas Selectos de Química Orgánica	S	48	48	96	6	SIN
Toxicología de los Alimentos	S	48	48	96	6	SIN

#### BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Biología Celular	S	48	48	96	6	SIN



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

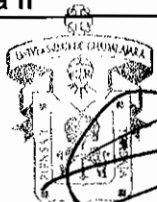
Biología Molecular	S	48	48	96	6	SIN
Evolución	S	48	48	96	6	SIN
Genética	S	48	48	96	6	SIN
Microbiología Ambiental	S	48	48	96	6	SIN
Patología	S	48	48	96	6	SIN
Química de los Alimentos	S	48	48	96	6	SIN

## FOTÓNICA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Acusto Óptica	S	48	48	96	6	SIN
Caracterización de Materiales Fotónicos	S	48	48	96	6	SIN
Espectroscopia Raman	S	48	48	96	6	SIN
Fundamentos de Espectroscopia	S	48	48	96	6	SIN
Láseres de Estado Sólido	S	48	48	96	6	SIN
Ondas Ópticas en Cristales	S	48	48	96	6	SIN
Óptica Cuántica I	S	48	48	96	6	SIN
Óptica Cuántica II	S	48	48	96	6	SIN
Óptica no Lineal	S	48	48	96	6	SIN
Técnicas Espectroscópicas	S	48	48	96	6	SIN

## CIENCIAS DE MATERIALES

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Electrodinámica de Sólidos	S	48	48	96	6	SIN
Electrodinámica I	S	48	48	96	6	SIN
Electrodinámica II	S	48	48	96	6	SIN
Espectroscopia de Aniquilación de Positrones	S	48	48	96	6	SIN
Fenomenología de las Partículas Elementales	S	48	48	96	6	SIN
Física de Estado Sólido	S	48	48	96	6	SIN
Física de Materia Condensada	S	48	48	96	6	SIN
Física Estadística I	S	48	48	96	6	SIN
Física Estadística II	S	48	48	96	6	SIN







Mecánica Clásica	S	48	48	96	6	SIN
Mecánica Cuántica I	S	48	48	96	6	SIN
Mecánica Cuántica II	S	48	48	96	6	SIN
Mecánica Estadística de Superficies Líquidas	S	48	48	96	6	SIN
Modelado Molecular	S	48	48	96	6	SIN
Principios de Física de Superficies	S	48	48	96	6	SIN
Propiedades Ópticas de Sólidos	S	48	48	96	6	SIN
Técnicas de Porosimetría	S	48	48	96	6	SIN

### NANOTECNOLOGÍA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Átomos y Moléculas	S	48	48	96	6	SIN
Estructura Electrónica de Materiales	S	48	48	96	6	SIN
Fabricación y Caracterización de Materiales Amorfos y Policristalinos por la Ruta Sol-Gel	S	48	48	96	6	SIN
Nanobiología	S	48	48	96	6	SIN

### CIENCIAS AMBIENTALES

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Biodiversidad y Conservación	S	48	48	96	6	SIN
Biogeografía	S	48	48	96	6	SIN
Contaminación del Agua y Suelo	L	48	48	96	6	SIN
Contaminación del Aire	L	48	48	96	6	SIN
Desarrollo Sustentable	S	48	48	96	6	SIN
Ecofisiología Animal	S	48	48	96	6	SIN
Ecología I	S	48	48	96	6	SIN
Ecología II	S	48	48	96	6	SIN
Ecotoxicología	S	48	48	96	6	SIN
Edafología	S	48	48	96	6	SIN



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Estadística Ambiental	S	48	48	96	6	SIN
Geología	S	48	48	96	6	SIN
Impacto Ambiental	S	48	48	96	6	SIN
Legislación Ambiental	S	48	48	96	6	SIN
Limnología	S	48	48	96	6	SIN
Restauración Ecológica	S	48	48	96	6	SIN

## HISTORIA DE LAS MENTALIDADES EN LA CIENCIA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Deontología	S	48	48	96	6	SIN
Historia de Dios	S	48	48	96	6	SIN
Historia de la Historia Religiosa	S	48	48	96	6	SIN
Historia de la mentalidad científica I	S	48	48	96	6	SIN
Historia de la mentalidad científica II	S	48	48	96	6	SIN
Historia del libro y la lectura	S	48	48	96	6	SIN
Paleoantropología	S	48	48	96	6	SIN
Paleontología	S	48	48	96	6	SIN

## MODELACIÓN Y MATEMÁTICAS APLICADAS

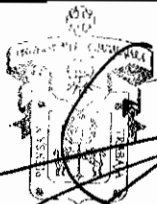
UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Análisis de algoritmos	S	48	48	96	6	SIN
Análisis Multivariado	S	48	48	96	6	SIN
Análisis Numérico	S	48	48	96	6	SIN
Computación no Estándar	S	48	48	96	6	SIN
Electrodinámica Cuántica	S	48	48	96	6	SIN
Introducción a la Dinámica Caótica	S	48	48	96	6	SIN
Matemáticas Avanzadas	S	48	48	96	6	SIN
Mecánica Cuántica Relativista	S	48	48	96	6	SIN
Métodos Analíticos Aproximados	S	48	48	96	6	SIN
Métodos Matemáticos I	S	48	48	96	6	SIN
Métodos Matemáticos II	S	48	48	96	6	SIN



Metrología Dimensional	S	48	48	96	6	SIN
Modelación Estadística	S	48	48	96	6	SIN
Modelos Lineales y no Lineales	S	48	48	96	6	SIN
Procesos Estocásticos	S	48	48	96	6	SIN
Series de Tiempo	S	48	48	96	6	SIN
Sincronización de Sistemas Caóticos	S	48	48	96	6	SIN
Técnicas de Modelación Matemática	S	48	48	96	6	SIN
Teoría Combinatoria	S	48	48	96	6	SIN
Teoría de Campos	S	48	48	96	6	SIN
Teoría de Control de Caos	S	48	48	96	6	SIN
Teoría de Estados Coherentes	S	48	48	96	6	SIN
Teoría de Grafos	S	48	48	96	6	SIN
Tópicos Avanzados de Computación	S	48	48	96	6	SIN
Tópicos Selectos de Geometría	S	48	48	96	6	SIN

### OPTOELECTRÓNICA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Amplificadores de Fibra Óptica	S	48	48	96	6	SIN
Aplicaciones Industriales de los Láseres	S	48	48	96	6	SIN
Comunicaciones	S	48	48	96	6	SIN
Diodos Láser y sus Aplicaciones	S	48	48	96	6	SIN
Diseño Óptico	S	48	48	96	6	SIN
Electrónica para láseres	S	48	48	96	6	SIN
Elipsometría y Polarimetría	S	48	48	96	6	SIN
Fibras Ópticas	S	48	48	96	6	SIN
Fibras Ópticas Especiales	S	48	48	96	6	SIN
Ingeniería de Materiales Ópticos	S	48	48	96	6	SIN
Interferometría	S	48	48	96	6	SIN
Introducción a la Espectroscopia	S	48	48	96	6	SIN
Introducción a los Láseres	S	48	48	96	6	SIN





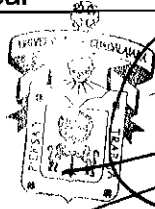
Laboratorio de Comunicaciones	L	48	48	96	6	SIN
Laboratorio de Láseres	L	48	48	96	6	SIN
Laboratorio de Técnica Espectroscópica	L	48	48	96	6	SIN
Láseres	S	48	48	96	6	SIN
Metrología e Instrumentación	S	48	48	96	6	SIN
Metrología Óptica	S	48	48	96	6	SIN
Metrología óptica de Superficies	S	48	48	96	6	SIN
Óptica de Fourier	S	48	48	96	6	SIN
Óptica Electromagnética	S	48	48	96	6	SIN
Óptica Física	S	48	48	96	6	SIN
Óptica Geométrica	S	48	48	96	6	SIN
Optoelectrónica	S	48	48	96	6	SIN
Radiometría y Fotometría	S	48	48	96	6	SIN
Sensores de Fibra Óptica	S	48	48	96	6	SIN
Sistemas Dinámicos en Láseres	S	48	48	96	6	SIN

### NEUROPSICOLOGÍA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Aprendizaje y Memoria	S	48	48	96	6	SIN
Atención, Pensamiento y Lenguaje	S	48	48	96	6	SIN
Motivación y Emoción	S	48	48	96	6	SIN
Neuroanatomía	S	48	48	96	6	SIN
Neurodesarrollo	S	48	48	96	6	SIN
Ritmos del Cerebro	S	48	48	96	6	SIN
Sistema Sensorial y Motor	S	48	48	96	6	SIN

### CONTROL

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Autómatas y Lenguajes	S	48	48	96	6	SIN
Control no lineal	S	48	48	96	6	SIN





Dinámica no Lineal de Circuitos Osciladores Electrónicos	S	48	48	96	6	SIN
Laboratorio de Electrónica	L	48	48	96	6	SIN
Laboratorio de Investigación para Sistemas Dinámicos	L	48	48	96	6	SIN
Sensores Y Control de información	S	48	48	96	6	SIN
Sistemas Automáticos de Control de Multiconexión	S	48	48	96	6	SIN
Sistemas Electromecánicos	S	48	48	96	6	SIN

### INGENIERÍA BIOMÉDICA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Bioestadística	S	48	48	96	6	SIN
Bioética	S	48	48	96	6	SIN
Biofísica	S	48	48	96	6	SIN
Biomatemáticas	S	48	48	96	6	SIN
Biomecánica	S	48	48	96	6	SIN
Biosensores	S	48	48	96	6	SIN
Evaluación Sensorial	S	48	48	96	6	SIN
Tomografía Óptica	S	48	48	96	6	SIN

\*B.C.A. Bajo conducción académica.

\*\*A.M.I. Actividades de manera independiente.

El Seminario de Tesis consiste en la presentación, por parte de los estudiantes, de sus avances de investigación. Dicha presentación se hará ante el pleno de todos los estudiantes inscritos en el programa de maestría. Consta de una sesión por semana (16 sesiones por semestre), durante los primeros tres semestres. Cada semestre el Coordinador del Programa de Maestría contabilizará dos créditos a los alumnos que aprueben este seminario.

TERCERO. El Programa del Doctorado en Ciencia y Tecnología, orientado a la investigación, comprende la siguiente estructura y unidades de aprendizaje.

### PLAN DE ESTUDIOS

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Optativa Abierta	24	16
Actividades Complementarias	15	10
Avances de Investigación	36	24
Trabajo de Tesis de Doctorado	75	50
Número mínimo de créditos para obtener el grado:	150	100



### ÁREA OPTATIVA ABIERTA

#### BIOQUÍMICA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.*	HORA S A.M.I.**	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Alimentos Funcionales	S	48	48	96	6	SIN
Análisis de Alimentos	S	48	48	96	6	SIN
Biología del desarrollo	S	48	48	96	6	SIN
Bioquímica	S	48	48	96	6	SIN
Bioquímica y Conservación de los Alimentos de Origen Animal	S	48	48	96	6	SIN
Bioquímica y Conservación de los Alimentos de Origen Vegetal	S	48	48	96	6	SIN
Biología de los Alimentos	S	48	48	96	6	SIN
Farmacología	S	48	48	96	6	SIN
Fisiología	S	48	48	96	6	SIN
Fisiología Vegetal	S	48	48	96	6	SIN
Fitofarmacología	S	48	48	96	6	SIN
Ingeniería de los Alimentos	S	48	48	96	6	SIN
Microbiología y Sanidad Alimentaria	S	48	48	96	6	SIN
Neurofarmacología	S	48	48	96	6	SIN
Neurofisiología y Neuroquímica	S	48	48	96	6	SIN
Nutrición	S	48	48	96	6	SIN
Reacciones Nominadas en Química Orgánica	S	48	48	96	6	SIN
Tecnología de los Alimentos	S	48	48	96	6	SIN
Temas Selectos de Química Orgánica	S	48	48	96	6	SIN
Toxicología de los Alimentos	S	48	48	96	6	SIN

#### BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Biología Celular	S	48	48	96	6	SIN
Biología Molecular	S	48	48	96	6	SIN
Evolución	S	48	48	96	6	SIN





Genética	S	48	48	96	6	SIN
Microbiología Ambiental	S	48	48	96	6	SIN
Patología	S	48	48	96	6	SIN
Química de los Alimentos	S	48	48	96	6	SIN

### FOTÓNICA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Acusto Óptica	S	48	48	96	6	SIN
Caracterización de Materiales Fotónicos	S	48	48	96	6	SIN
Electrodinámica I	S	48	48	96	6	SIN
Electrodinámica II	S	48	48	96	6	SIN
Espectroscopia Raman	S	48	48	96	6	SIN
Fundamentos de Espectroscopia	S	48	48	96	6	SIN
Introducción a la Espectroscopia	S	48	48	96	6	SIN
Láseres de Estado Sólido	S	48	48	96	6	SIN
Ondas Ópticas en Cristales	S	48	48	96	6	SIN
Óptica Cuántica I	S	48	48	96	6	SIN
Óptica Cuántica II	S	48	48	96	6	SIN
Óptica no Lineal	S	48	48	96	6	SIN
Técnicas Espectroscópicas	S	48	48	96	6	SIN

### CIENCIAS DE MATERIALES

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Electrodinámica de Sólidos	S	48	48	96	6	SIN
Electrodinámica I	S	48	48	96	6	SIN
Electrodinámica II	S	48	48	96	6	SIN
Espectroscopia de Aniquilación de Positrones	S	48	48	96	6	SIN
Fenomenología de las Partículas Elementales	S	48	48	96	6	SIN
Física de Estado Sólido	S	48	48	96	6	SIN
Física de Materia Condensada	S	48	48	96	6	SIN





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Física Estadística I	S	48	48	96	6	SIN
Física Estadística II	S	48	48	96	6	SIN
Mecánica Clásica	S	48	48	96	6	SIN
Mecánica Cuántica I	S	48	48	96	6	SIN
Mecánica Cuántica II	S	48	48	96	6	SIN
Mecánica Estadística de Superficies Líquidas	S	48	48	96	6	SIN
Modelado Molecular	S	48	48	96	6	SIN
Principios de Física de Superficies	S	48	48	96	6	SIN
Propiedades Ópticas de Sólidos	S	48	48	96	6	SIN
Técnicas de Porosimetría	S	48	48	96	6	SIN

## NANOTECNOLOGÍA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Átomos y Moléculas	S	48	48	96	6	SIN
Estructura Electrónica de Materiales	S	48	48	96	6	SIN
Fabricación y Caracterización de Materiales Amorfos y Policristalinos por la Ruta Sol-Gel	S	48	48	96	6	SIN
Nanobiología	S	48	48	96	6	SIN

## CIENCIAS AMBIENTALES

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Biodiversidad y Conservación	S	48	48	96	6	SIN
Biogeografía	S	48	48	96	6	SIN
Contaminación del Agua y Suelo	L	48	48	96	6	SIN
Contaminación del Aire	L	48	48	96	6	SIN
Desarrollo Sustentable	S	48	48	96	6	SIN
Ecofisiología Animal	S	48	48	96	6	SIN
Ecología I	S	48	48	96	6	SIN
Ecología II	S	48	48	96	6	SIN





Ecotoxicología	S	48	48	96	6	SIN
Edafología	S	48	48	96	6	SIN
Estadística Ambiental	S	48	48	96	6	SIN
Geología	S	48	48	96	6	SIN
Impacto Ambiental	S	48	48	96	6	SIN
Legislación Ambiental	S	48	48	96	6	SIN
Limnología	S	48	48	96	6	SIN
Restauración Ecológica	S	48	48	96	6	SIN

### HISTORIA DE LAS MENTALIDADES EN LA CIENCIA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Deontología	S	48	48	96	6	SIN
Historia de Dios	S	48	48	96	6	SIN
Historia de la Historia Religiosa	S	48	48	96	6	SIN
Historia de la mentalidad científica I	S	48	48	96	6	SIN
Historia de la mentalidad científica II	S	48	48	96	6	SIN
Historia del libro y la lectura	S	48	48	96	6	SIN
Paleoantropología	S	48	48	96	6	SIN
Paleontología	S	48	48	96	6	SIN

### MODELACIÓN Y MATEMÁTICAS APLICADAS

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Análisis de algoritmos	S	48	48	96	6	SIN
Análisis Multivariado	S	48	48	96	6	SIN
Análisis Numérico	S	48	48	96	6	SIN
Computación no Estándar	S	48	48	96	6	SIN
Electrodinámica Cuántica	S	48	48	96	6	SIN
Introducción a la Dinámica Caótica	S	48	48	96	6	SIN
Matemáticas Avanzadas	S	48	48	96	6	SIN
Mecánica Cuántica Relativista	S	48	48	96	6	SIN
Métodos Aproximados Analíticos	S	48	48	96	6	SIN



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Métodos Matemáticos I	S	48	48	96	6	SIN
Métodos Matemáticos II	S	48	48	96	6	SIN
Metrología Dimensional	S	48	48	96	6	SIN
Modelación Estadística	S	48	48	96	6	SIN
Modelos Lineales y no Lineales	S	48	48	96	6	SIN
Procesos Estocásticos	S	48	48	96	6	SIN
Series de Tiempo	S	48	48	96	6	SIN
Sincronización de Sistemas Caóticos	S	48	48	96	6	SIN
Técnicas de Modelación Matemática	S	48	48	96	6	SIN
Teoría Combinatoria	S	48	48	96	6	SIN
Teoría de Campos	S	48	48	96	6	SIN
Teoría de Control de Caos	S	48	48	96	6	SIN
Teoría de Estados Coherentes	S	48	48	96	6	SIN
Teoría de Grafos	S	48	48	96	6	SIN
Tópicos Avanzados de Computación	S	48	48	96	6	SIN
Tópicos Selectos de Geometría	S	48	48	96	6	SIN

## OPTOELECTRÓNICA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Amplificadores de Fibra Óptica	S	48	48	96	6	SIN
Aplicaciones Industriales de los Láseres	S	48	48	96	6	SIN
Comunicaciones	S	48	48	96	6	SIN
Diodos Láser y sus Aplicaciones	S	48	48	96	6	SIN
Diseño Óptico	S	48	48	96	6	SIN
Electrónica para láseres	S	48	48	96	6	SIN
Elipsometría y Polarimetría	S	48	48	96	6	SIN
Fibras Ópticas	S	48	48	96	6	SIN
Fibras Ópticas Especiales	S	48	48	96	6	SIN
Ingeniería de Materiales Ópticos	S	48	48	96	6	SIN
Interferometría	S	48	48	96	6	SIN
Introducción a la	S	48	48	96	6	SIN





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Espectroscopia						
Introducción a los Láseres	S	48	48	96	6	SIN
Laboratorio de Comunicaciones	L	48	48	96	6	SIN
Laboratorio de Láseres	L	48	48	96	6	SIN
Laboratorio de Técnica Espectroscópica	L	48	48	96	6	SIN
Láseres	S	48	48	96	6	SIN
Metrología Dimensional	S	48	48	96	6	SIN
Metrología e Instrumentación	S	48	48	96	6	SIN
Metrología Óptica	S	48	48	96	6	SIN
Metrología óptica de Superficies	S	48	48	96	6	SIN
Óptica de Fourier	S	48	48	96	6	SIN
Óptica Electromagnética	S	48	48	96	6	SIN
Óptica Física	S	48	48	96	6	SIN
Óptica Geométrica	S	48	48	96	6	SIN
Optoelectrónica	S	48	48	96	6	SIN
Radiometría y Fotometría	S	48	48	96	6	SIN
Sensores de Fibra Óptica	S	48	48	96	6	SIN
Sistemas Dinámicos en Láseres	S	48	48	96	6	SIN

## NEUROPSICOLOGÍA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Aprendizaje y Memoria	S	48	48	96	6	SIN
Atención, Pensamiento y Lenguaje	S	48	48	96	6	SIN
Evaluación Sensorial	S	48	48	96	6	SIN
Motivación y Emoción	S	48	48	96	6	SIN
Neuroanatomía	S	48	48	96	6	SIN
Neurodesarrollo	S	48	48	96	6	SIN
Ritmos del Cerebro	S	48	48	96	6	SIN
Sistema Sensorial y Motor	S	48	48	96	6	SIN





### CONTROL

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Autómatas y Lenguajes	S	48	48	96	6	SIN
Control no lineal	S	48	48	96	6	SIN
Dinámica no Lineal de Circuitos Osciladores Electrónicos	S	48	48	96	6	SIN
Laboratorio de Electrónica	L	48	48	96	6	SIN
Laboratorio de Investigación para Sistemas Dinámicos	L	48	48	96	6	SIN
Sensores Y Control de información	S	48	48	96	6	SIN
Sistemas Automáticos de Control de Multiconexión	S	48	48	96	6	SIN
Sistemas Electromecánicos	S	48	48	96	6	SIN
Laboratorio de Electrónica	L	48	48	96	6	SIN
Laboratorio de Investigación para Sistemas Dinámicos	L	48	48	96	6	SIN
Sensores Y Control de información	S	48	48	96	6	SIN
Sistemas Automáticos de Control de Multiconexión	S	48	48	96	6	SIN
Sistemas Electromecánicos	S	48	48	96	6	SIN

### INGENIERÍA BIOMÉDICA

UNIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE	TIPO	HORA S B.C.A.	HORA S A.M.I.	HORAS TOTALES	CRÉDITO S	PRERREQ UISITOS
Bioestadística	S	48	48	96	6	SIN
Bioética	S	48	48	96	6	SIN
Biofísica	S	48	48	96	6	SIN
Biomatemáticas	S	48	48	96	6	SIN
Biomecánica	S	48	48	96	6	SIN
Biosensores	S	48	48	96	6	SIN
Evaluación Sensorial	S	48	48	96	6	SIN
Nanobiología	S	48	48	96	6	SIN
Tomografía Óptica	S	48	48	96	6	SIN

\*B.C.A. Bajo conducción académica.

\*\*A.M.I. Actividades de manera independiente.



Las Actividades Complementarias consisten en la realización de actividades, por parte del estudiante, que tienen por objetivo completar la formación en la investigación, la docencia y la divulgación de la ciencia. Las actividades complementarias están clasificadas de la siguiente manera:

- Estancias de Investigación en otras instituciones, o centros de investigación, con prestigio nacional o internacional.
- Presentación de ponencias en congresos nacionales o internacionales.
- Desempeño docente en licenciatura o maestría.
- Elaboración de artículos cuya calidad sea avalada por su aceptación en revista con arbitraje o en revista indexada.
- Aprobación de cursos extracurriculares

A cada una de las actividades complementarias podrá otorgársele hasta tres créditos, calculados con base en las horas empleadas en su desempeño, de conformidad a lo que al respecto señala el artículo 21 del Reglamento General de Posgrado. La evaluación que dará al alumno los créditos correspondientes a este rubro, será responsabilidad de la Junta Académica. El Coordinador del Programa de Doctorado reportará el resultado a las instancias administrativas correspondientes. Para completar los 15 créditos de las actividades complementarias, deberán cubrirse con al menos cinco actividades, ya sean todas en un mismo rubro de los antes mencionados, o una actividad de cada uno.

Los Avances de Investigación consisten en la presentación ante un cuerpo colegiado, de los avances en las actividades, inherentes al proyecto de Tesis.

El Trabajo de Tesis de Posgrado consiste en el reporte de una investigación original que contribuya de manera relevante al campo de especialización del candidato y se traduzca en al menos una publicación con arbitraje internacional.

CUARTO. El estudiante de Maestría o Doctorado podrá cursar como materias optativas algunas otras asignaturas que se impartan en otros posgrados de la Universidad de Guadalajara, o en alguna otra institución nacional o extranjera de reconocido prestigio, siempre y cuando éstas sean compatibles con el plan de estudios aquí presentado. Sólo se hará bajo la sugerencia del Director de tesis, quién lo notificará por escrito al Coordinador del Posgrado. Al finalizar dicho curso, el profesor de la materia notificará por medios oficiales al Coordinador de Programa de Maestría o del Doctorado, según corresponda, la calificación obtenida por el estudiante, la cual será acreditada de conformidad con la normatividad vigente.

QUINTO. Los requisitos para ingresar al Posgrado en Ciencia y Tecnología además de los establecidos en la normatividad universitaria los siguientes





- I. El título de Licenciatura o acta de titulación, para la Maestría, y el grado de Maestro, o en su caso el acta de examen de grado, para el Doctorado.
- II. Acreditar un promedio mínimo de ochenta con certificado original o documento que sea equiparable de los estudios precedentes, según sea el caso.
- III. Presentar y aprobar un examen de lecto-comprensión de al menos un idioma extranjero, y
- IV. Carta de exposición de motivos para cursar el programa.

**SEXTO.** Cada estudiante deberá contar con un Director de Tesis, pudiendo además designársele un Codirector de Tesis, Asesores de Tesis y Lectores. El Director entrará en función a partir del ingreso del estudiante, y terminará con la titulación del estudiante o con su baja administrativa.

El Director de Tesis podrá ser propuesto por el alumno ante la Junta Académica y será asignado por ésta de acuerdo a la pertinencia de la problemática a desarrollar.

Los Profesores que funjan como Director de Tesis, Codirector de Tesis, Asesores o Lectores, podrán sustituirse mediante una solicitud por escrito del estudiante, o del propio profesor, dirigida al Coordinador del Posgrado, quién deberá resolver en un periodo no mayor a un mes a partir de la solicitud, en caso de omisión en la respuesta dentro del término señalado se entenderá que el caso es resuelto en forma completamente acorde a los intereses del solicitante. En caso de inconformidad con el veredicto por parte del interesado, éste dispondrá de 15 días para solicitar por escrito que el caso sea decidido por la Junta Académica del Posgrado.

**SÉPTIMO.** Son requisitos de permanencia en el programa, lo establecido en el Reglamento General de Posgrado.

**OCTAVO.** La modalidad del trabajo recepcional para la obtención de grado de Maestro en Ciencia y Tecnología o el de Doctor en Ciencia y Tecnología será tesis de investigación.

**NOVENO.** Son requisitos para obtener el grado de Maestro en Ciencia y Tecnología o el de Doctor en Ciencia y Tecnología, además de lo establecido por la normatividad universitaria los siguientes:

Para obtener el grado de Maestro será necesario:

- I. Haber concluido el programa de Maestría correspondiente.
- II. Haber cumplido los requisitos señalados en este plan de estudios.
- III. Presentar, defender y aprobar la tesis de grado producto de una investigación.



- IV. Presentar constancia de no adeudo expedida por la Coordinación de Control Escolar del Centro Universitario, y
- V. Cubrir los aranceles correspondientes.

Para la obtención de grado de Maestro deberá aprobar el examen recepcional mediante la presentación y defensa en disertación pública de una tesis de grado.

Para obtener el grado de Doctor será necesario:

- I. Haber concluido con el programa de Doctorado correspondiente.
- II. Haber cumplido los requisitos señalados en el respectivo plan de estudios.
- III. Presentar, defender y aprobar la tesis de grado producto de una investigación original.
- IV. Presentar constancia de no adeudo expedida por la Coordinación de Control Escolar del centro universitario, y
- V. Cubrir los aranceles correspondientes.

DÉCIMO. El programa de Maestría tendrá una duración de cuatro semestres y el de Doctorado de seis. El plazo máximo para obtener el grado correspondiente, será de doce meses, una vez concluido el tiempo de duración del programa cursado.

Los certificados, el grado y la cédula profesional se expedirán como Maestro en Ciencia y Tecnología o de Doctor en Ciencia y Tecnología, según corresponda.

DÉCIMO PRIMERO. El cupo máximo para la apertura de un grupo será de 25 alumnos y el mínimo será de 10. Cada grupo requiere de la planta académica señalada en el Reglamento General de Posgrado.

DÉCIMO SEGUNDO. Los alumnos aportarán por concepto de inscripción a cada uno de los ciclos escolares, el equivalente a tres salarios mínimos mensuales vigente en la zona de los Altos Norte.

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





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

DÉCIMO CUARTO. Facúltese al Rector General para que se ejecute el presente dictamen en los términos del Artículo 35° fracción II de la Ley Orgánica Universitaria.

Atentamente  
"PIENSA Y TRABAJA"

Guadalajara, Jalisco, 14 de diciembre de 2005  
Comisiones Conjuntas de Educación y Hacienda

Lic. José Trinidad Padilla López  
Presidente



Dr. Juan Manuel Durán Juárez

Lic. José Alfredo Peña Ramos

Dr. Eduardo Ángel Madrigal de León

Dr. Raúl Vargas López

Mtro. Carlos Curiel Gutiérrez

Arq. Carlos Manuel Orozco Santillán

Néstor Francisco Martín López

Carlos Corona Martín del Campo

Mtro. Carlos Jorge Briseño Torres  
Secretario