



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Dictamen no. 1/2013/123

UNIVERSIDAD DE
GUADALAJARA
RECTORIA

UOG VICERRECTORIA EJE

2012 OCT 31 14:49

12 OCT 31 15:01

Cynthia

Oficio No. IV/10/2012/2155/I

RECIBI

Dr. Héctor Raúl Solís Gadea
Coordinador General Académico
Vicerrectoría Ejecutiva
Universidad de Guadalajara
Presente

At n. Dr. Víctor González Álvarez
Coordinador de Investigación y Posgrado

Adjunto al presente me permito remitir a Usted copia del oficio número 014/2012/HCCU, recibido en esta Secretaría de Actas y Acuerdos el 23 de octubre actual, signado por el Doctor Raúl Medina Centeno, Rector del Centro Universitario de la Ciénega, mediante el cual solicitan la modificación del Dictamen número 1/2010/041, correspondiente al Posgrado en Ciencias.

Lo anterior, con mi atenta solicitud de que el Comité de Apoyo Técnico de las Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda del H. Consejo General Universitario que Usted integra, realice el análisis sobre el particular y emita su opinión calificada sobre el tema.

Agradeciendo de antemano la atención que se sirva brindar a la presente se suscribe de Usted.

Atentamente

"PIENSA Y TRABAJA"

Guadalajara, Jal.; 30 de octubre de 2012

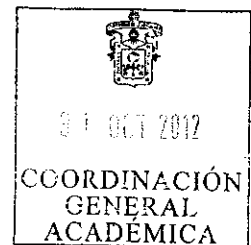


SECRETARÍA GENERAL

Mtro. José Alfredo Peña Ramos

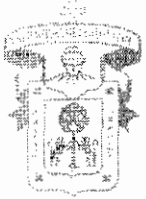
Secretario General de la Universidad de Guadalajara y
Secretario de Actas y Acuerdos de la Comisión de Educación

c.c.p. Dr. Marco Antonio Cortés Guardado, Rector General y Presidente de la Comisión de Educación.
c.c.p. Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro, Vicerrector Ejecutivo.
c.c.p. Doctor Raúl Medina Centeno, Rector del Centro Universitario de la Ciénega
c.c.p. Minutario
JAPR/JAJH/Rosy



Sergio
15:44

Ciénega
Recibido
Luis Abel
1-11-12



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

Oficio No. 014/2012/HCCU

**DR. MARCO ANTONIO CORTÉS GUARDADO
PRESIDENTE DEL H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**At'n: LIC. JOSÉ ALFREDO PEÑA RAMOS
SECRETARIO DE ACTAS Y ACUERDOS
DEL H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

Por este medio me es grato enviarle un cordial saludo y envío a usted, el Dictamen aprobado por el H. Consejo del Centro Universitario de la Ciénega, en el que se aprueba la modificación del Dictamen No. I/2010/041 del Posgrado en Ciencias de este Centro Universitario.

Lo anterior para ser turnado a consideración del H. Consejo General Universitario mediante Dictamen No. I-II/2012/009.

Sin otro particular agradezco su atención, y le reitero las seguridades de mi más atenta y distinguida consideración.

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
SECRETARÍA GENERAL

10432
'12 OCT 23 13:55

RECIBI
DUEÑO

ATENTAMENTE
"PIENSA Y TRABAJA"
Ocotlán, Jal., a 22 de Octubre de 2012

DR. RAÚL MEDINA CENTENO
PRESIDENTE

RECTORIA



C. c. p. Expediente.

ADJUNTO



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA P R E S E N T E

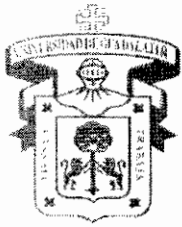
A esta Comisión Conjunta de Educación y Hacienda del H. Consejo de Centro Universitario de la Ciénega, ha sido turnada una iniciativa del H. Consejo Divisional de Desarrollo Biotecnológico, en que propone la modificación del dictamen Número I/2010/041 del Posgrado en Ciencias del Centro Universitario de la Ciénega y

RESULTANDO

1. Que con fecha 26 de Enero del 2010 el Consejo General Universitario aprobó la creación y puesta en marcha del Posgrado en Ciencias, con dos niveles: Maestría en Ciencias y Doctorado en Ciencias, mediante el dictamen N° I/2010/041, en el Centro Universitario de la Ciénega, admitiéndose a los aspirantes al referido programa a partir del mes de Marzo del mismo año.
2. Que en cumplimiento con lo establecido en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara, la gestión del mencionado programa toma en consideración los parámetros de calidad establecidos por el mencionado ordenamiento, procurando con ello, contribuir a la formación de recursos humanos especializados para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el occidente del país.
3. Que se identifican algunas materias duplicadas en el plan de estudios autorizado mediante el dictamen No. I/2010/041.
4. Que como parte de la estrategia de aseguramiento de la calidad de los programas educativos que ofrece el Centro Universitario de la Ciénega, se participó en la convocatoria que emite el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), para evaluar la calidad de los programas de posgrado, y promover su ingreso al Programa Nacional de Programas de Calidad, obteniéndose resultados favorables de la siguiente manera:
 - a. Con respecto la Maestría en Ciencias, evaluada el 10 de Febrero de 2012, se dictaminó favorablemente su ingreso en calidad de "Posgrado de Reciente Creación" por un período de tres años;
 - b. El Doctorado en Ciencias, fue evaluado el pasado 13 de Junio de 2012, dictaminándose de manera favorable en calidad de "Posgrado de Reciente Creación" por un período de dos años.
5. Que las Juntas Académicas de la Maestría y del Doctorado en Ciencias, han llevado a cabo un seguimiento de los diferentes indicadores de calidad, así como las observaciones y recomendaciones formuladas en el proceso de evaluación al que se han sometido los mencionados programas. En sesión de las juntas académicas el día 14 de Agosto de 2012,



Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

se analizó y discutieron las observaciones que impactan sobre el plan de estudios del posgrado, a fin de formular una propuesta de mejora.

- 6. Que el dictamen emitido por los pares evaluadores del CONACYT presentan las siguientes observaciones a los relacionados con el Plan de Estudios:

"... es necesario que para mantenerse en el PNPC se atiendan recomendaciones y en particular los numerales 1,2,3 y 4 deben ser atendidos en el corto plazo de tal manera que se implementen para la siguiente generación (2013): 1) La estructura general del plan de estudios debe revisarse con respecto a: a) La pertinencia y justificación de tener 8 orientaciones. Considerar la posibilidad de reagrupar las orientaciones del programa para hacerlo más sólido y competitivo en el ámbito nacional e internacional. b) La carga de cursos impide que exista una flexibilidad en la trayectoria académica con respecto a la investigación versus ampliación del conocimiento. 2. Es necesario especificar claramente los compromisos del tutor y comité tutorial durante la trayectoria del estudiante. Se recomienda que el tutor y el comité tutorial tengan la misma composición desde el ingreso del estudiante y acompañe su trayectoria hasta el egreso. 3. Añadir como requisito obligatorio de graduación un artículo de investigación original publicado en revista indizada como primer autor, producto de su proyecto de investigación doctoral. 4. El Perfil de egreso debe presentar una relación específica y separada de las habilidades y competencias por cada una de las áreas de orientación del programa, una vez que hayan sido reestructuradas (ver punto 1). Esto en el entendido de que no todos los egresados tendrán todas esas habilidades y conocimientos..."

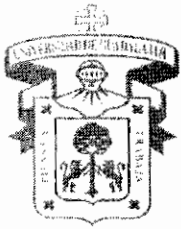
- 7. Que tomando en consideración las observaciones del Comité Evaluador del CONACYT, las Juntas Académicas de la Maestría y el Doctorado en Ciencias redefinieron en dos orientaciones, las anteriores ocho, con lo cual se reagrupan las líneas de investigación en que son formados los estudiantes del posgrado. Las dos orientaciones propuestas son las siguientes: en Ciencias Exactas e Ingeniería y en Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

- 8. Que la redefinición de las orientaciones del Posgrado plantea la modificación a los Resultandos 12 y 13, ambos del dictamen I/2010/041, mismos que establecen el perfil de egreso y orientaciones, precisando los conocimientos, habilidades y competencias. La propuesta toma en cuenta la necesidad de determinar conocimientos, habilidades y competencias específicas para los que egresan con el grado de Maestro, así como los que egresan con el grado de Doctor. Asimismo, se precisan los dominios que lograrán los que cursen cada una de las orientaciones, en las líneas de investigación que se agrupan en las dos orientaciones.

- 9. Que como resultado del análisis de las observaciones del comité de pares del CONACYT, las Juntas Académicas llegaron al acuerdo de proponer la modificación de la malla curricular del posgrado, abarcando los resolutivos SEGUNDO de la Maestría, QUINTO del Doctorado con ingreso de maestría, así como el SEPTIMO del doctorado con ingreso de

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

licenciatura. Las modificaciones acordadas para ponerse a consideración son las siguientes, por las razones que se expresan en cada una de ellas:

9.1. En concordancia con la modificación del perfil de egreso, se propone cambiar la redacción en los resolutivos respectivos, señalando que se han establecido dos orientaciones: 1) Orientación en Ciencias Exactas e Ingeniería y 2) Orientación en Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

9.2 Que una vez definidas las dos orientaciones, se hace necesario reagrupar las Unidades de Aprendizaje del Área de Formación Especializante Selectiva. De esta forma, las anteriores unidades de aprendizaje de las orientaciones en Computación y Automatización; Física Teórica y Aplicada; Síntesis y Procesamiento de Materiales y Administración de la Tecnología, quedarán integradas en una única orientación que es la de **Ciencias Exactas e Ingeniería**. Así también, las unidades de aprendizaje que formaban parte de las orientaciones de Biotecnología, Fitosanidad, Microbiología Alimentaria y Biomédicas, se tendrían que integrar a una sola orientación en Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

9.3 Que se propone modificar la denominación de la actual Área de Formación Básica Común Obligatoria por Área de Formación Básico Particular, debido a que no todas las unidades de aprendizaje comprendidas en ésta área son de carácter obligatorio para los alumnos.

9.4 Se propone la supresión del siguiente grupo de unidades de aprendizaje, dado que todas ellas se encuentran duplicadas en el dictamen I/2010/041.

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Resistencia Genética Vegetal a Plagas y Enfermedades	C	48	48	96	6
Epidemiología Agrícola	C	48	48	96	6
Diagnóstico Molecular de Plagas y Enfermedades	C	48	48	96	6
Transformación Genética	C	48	48	96	6
Marcadores Moleculares	C	48	48	96	6
Genética	C	48	48	96	6

9.5 Que se propone el grupo de materias sea reubicado, del Área de Formación Especializante Selectiva a la Básica Particular, ya que corresponden a conocimientos al poder ser cursados por cualquier estudiante de las orientaciones del posgrado, ofrece mejores condiciones para una trayectoria académica más completa.

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Unidad de Aprendizaje	de Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos	Área de Formación Actual	Área de Formación Propuesta
Química del Agua	C	48	48	96	6	Especializante Selectiva	Básica Particular
Contaminación Ambiental	C	48	48	96	6	Especializante Selectiva	Básica Particular

9.6 Que se propone incluir las siguientes unidades de aprendizaje en las áreas de formación que se señala, mismas que tienen el objetivo de complementar las trayectorias formativas de los estudiantes y otorgar mayor flexibilidad a la formación, respecto a la investigación, tal y como lo recomiendan los evaluadores pares del CONACYT.

Área de formación Básica Particular

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Biotecnología General	C	48	48	96	6
Técnicas de análisis de extracción y purificación	C	48	48	96	6
Introducción a la Fitosanidad	C	48	48	96	6
Microbiología Ambiental	C	48	48	96	6

Orientación en Ciencias Exactas e Ingeniería

Área de Formación Especializante Selectiva

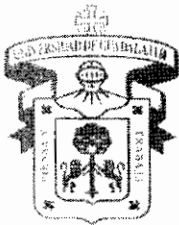
Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental I	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental II	C	48	48	96	6

Orientación en Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Área de Formación Especializante Selectiva

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Genética Humana	C	48	48	96	6
Epidemiología Genética	C	48	48	48	6

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Extractos de productos naturales	C	48	48	96	6
Ingeniería Genética	C	48	48	96	6
Farmacología	C	48	48	96	6
Citotoxicología	C	48	48	96	6
Cultivo celular	C	48	48	96	6
Tópicos selectos en biotecnología I	C	48	48	96	6
Tópicos selectos en biotecnología II	C	48	48	96	6

9.7. Que se propone modificar el tipo a las Unidades de Aprendizaje definidas como "S" (seminario) por "C" (curso), dada la naturaleza de los cursos que llevan a cabo.

9.8 Que en congruencia con el acuerdo No.RGS/001/2012 expedido por el Rector General de la Universidad de Guadalajara el 15 de marzo de 2012, las juntas académicas del Posgrado en Ciencias propusieron que el Área de Formación Optativa Abierta, estableciera la posibilidad de que el alumno pueda cursar con tal carácter, cualquiera de las materias básicas o de cualquiera de otra orientación, sugerida por el Director de Tesis.

9.9 Que se propone la **modificación del valor en créditos** de las unidades de aprendizaje correspondiente al **Área de Formación Especializante Obligatoria**, con el objeto de reconocer el tiempo de dedicación de los estudiantes a las actividades de trabajo autónomo, además de que con ello, se favorece la flexibilidad de las trayectorias académicas de los estudiantes con respecto a la investigación:

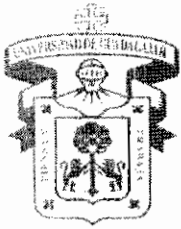
a) **Para el caso de la Maestría**, se propone el cambio en el número de créditos otorgados para el seminario de Investigación, de 16 a 24, incrementándose por tanto, el número de créditos de esta área de formación de 46 a 54.

b) **Para el caso del Doctorado con ingreso de maestría**, se propone el cambio en el número de créditos otorgados para el seminario de Investigación, de 24 a 36, incrementándose también los créditos otorgados al trabajo de Tesis de Doctorado, de 70 a 76, por lo esta área de formación se propone incrementar en su total de 106 a 124 créditos.

c) **Para el caso del Doctorado con ingreso de Licenciatura**, se propone el cambio en el número de créditos otorgados para el seminario de Investigación, de 40 a 60, incrementándose también los créditos otorgados al trabajo de Tesis de Doctorado, de 70 a 74, por lo esta área de formación se propone incrementar en su total de 122 a 146 créditos.



Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

9.10 Que se propone la modificación en el número de créditos requeridos para la obtención del grado correspondiente, como consecuencia de las propuestas anteriores y de acuerdo al caso:

a) **Para el caso de la Maestría**, se propone el cambio en el número mínimo de créditos para obtener el grado, por cada una de las áreas de formación: Especializante Selectiva 24 a 18 créditos; Optativa Abierta de 12 a 18 créditos; Especializante Obligatoria de 46 a 54 y por tanto, los totales para obtener el grado, de 100 a 108.

b) **Para el caso del Doctorado con ingreso de Maestría** se propone el cambio en el número mínimo de créditos para obtener el grado por cada una de las áreas de formación: Básica Particular de 18 a 12 créditos; Especializante Selectiva de 24 a 12 créditos; Especializante Obligatoria de 106 a 124 y por tanto, quedando en los mismos 160 créditos el mínimo para obtener el grado.

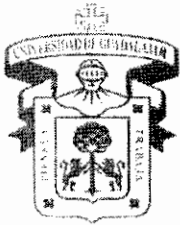
c) **Para el caso del Doctorado con ingreso de Licenciatura**, se propone el cambio en el número mínimo de créditos para obtener el grado por cada una de las áreas de formación: Básica Particular de 36 a 30 créditos, Especializante Selectiva de 48 a 30 créditos, Especializante Obligatoria de 122 a 146 y por tanto, quedando en los mismos 230 créditos el mínimo para obtener el grado.

10. Que una de las observaciones *in situ* realizadas por los evaluadores pares del CONACYT, consistente en señalar que en el dictamen actual, no existe claridad sobre la forma en que se realizan y acreditan los seminarios de investigación, siendo un aspecto clave en la formación de los futuros científicos. Ante lo cual, las juntas académicas acordaron proponer modificar los resolutivos TERCERO, SÉPTIMO y DÉCIMO PRIMERO, para precisar la forma de realizarse y los tiempos, estableciéndose además, que como espacio curricular para el seguimiento de los proyectos de investigación, se señalan criterios de evaluación y seguimiento, determinando la forma en que participa el director de tesis y el comité de seguimiento, así como la forma en que se acreditarán semestralmente, como parte del Área de Formación Especializante Obligatoria.

11. Que se propone la sustitución de una de las actividades complementarias señaladas en el resolutive SEXTO y DÉCIMO, incorporando la actividad de "Asesor de una tesis de investigación en pregrado o posgrado que aborde un tema relacionado con su proyecto de investigación", en lugar de la anterior "Asistente de Investigación". La propuesta se sustenta en que tiene mayor valor formativo el otorgarle la responsabilidad de dirigir un proceso de investigación y favorece mayor inmersión en los procesos de generación y aplicación de conocimiento de su área de formación científica, que las actividades que se realizan como asistente de investigación.



Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

12. Que para hacer concordar los cambios antes propuestos respecto de las modificaciones propuestas en el 9.9 de este apartado de Resultandos, se propone modificar el resolutivo DÉCIMO SEGUNDO, en el que se establecen los créditos que se otorgan por la presentación, defensa y aprobación del trabajo de tesis de Doctorado, cambiando él número de créditos, de 70 que tenía anteriormente, a 74.
13. Que las juntas académicas propusieron la modificación del resolutivo DÉCIMO QUINTO, DÉCIMO SEXTO Y DÉCIMO SÉPTIMO, incorporando como requisito de ingreso, el ser aceptado por un investigador de la plantilla del posgrado, para fungir como director de tesis. Esta modificación establece mejores condiciones para el tránsito del estudiante a lo largo del posgrado, ya que garantiza que tendrá orientación académica específica sobre sus intereses científicos.
14. Que con el propósito de atender puntualmente una recomendación formulada por los pares académicos del CONACYT, las Juntas Académicas propusieron incorporar al resolutivo VIGÉSIMO PRIMERO Y VIGÉSIMO SEGUNDO como requisito para la obtención de los grados de Maestría y Doctorado, la autoría de un artículo aceptado o publicado en revista científica, o como autor de una memoria con registro, relacionada con su proyecto de investigación. Adicionalmente se propone establecer como requisito adicional para la obtención del grado de Doctor, ser primer autor de un artículo científico producto de su investigación doctoral en una revista indexada en: JCR, Index Medicus, MEDLINE, SCI, EBSCO, Chemical abstracts, Scopus, Curren Contents o en el padrón de revistas del CONACYT, lo cual garantiza que el Doctor egresado cuenta con las habilidades y conocimientos para realizar investigación de calidad, bajo estándares internacionales.
15. Que de acuerdo con las modificaciones propuestas y la reestructuración de la malla curricular, se propone la modificación del resolutivo VIGÉSIMO TERCERO, en el que establece la forma en que se expedirán los certificados y los grados, ajustando a las orientaciones propuestas: Ciencias Exactas e Ingeniería y Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

En virtud de los resultandos antes expuestos, y

Considerando:

- I. Que la Universidad de Guadalajara es un organismo público descentralizado del Gobierno del Estado 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.

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

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 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.

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 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.

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 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 lo previsto en el artículo 27 de la Ley Orgánica, el H. Consejo General Universitario y en forma análoga, el Consejo de Centro Universitario, funcionará en pleno o por comisiones.

VII. Que de acuerdo con lo establecido en el Artículo 52 de la Ley Orgánica, en su fracción III, es atribución del Consejo de Centro Universitario, proponer al Consejo General Universitario la creación, supresión o modificación de dependencias y programas del Centro, de acuerdo a la normatividad general vigente en la Universidad.

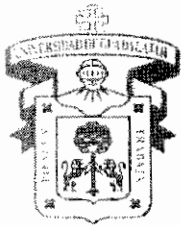
Por lo antes expuesto y fundado, esta Comisión Permanente de Educación del H. Consejo Divisional tiene a bien proponer los siguientes

Resolutivos:

Primero. Se aprueba proponer al H. Consejo General Universitario la modificación del programa de Posgrado en Ciencias, aprobado por el H. Consejo General Universitario mediante dictamen I/2010/041, de acuerdo con los conceptos y términos presentados en los considerandos del presente dictamen, para entrar en vigor a partir del ciclo escolar 2013 A.

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Segundo. Se aprueba proponer se modifiquen los Resultandos 12 y 13 del dictamen I/2010/041, para quedar como sigue:

12) Que el egresado de la Maestría en Ciencias, durante su formación académica como Maestro y a partir del desarrollo de una tesis de investigación:

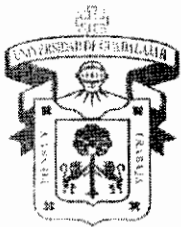
- a) Logrará un conocimiento sólido y actual en su línea de investigación.
- b) Desarrollará la capacidad de manejar, de manera crítica, la información científica y/o técnica de fuentes especializadas.
- c) Desarrollará la habilidad para realizar investigación básica y/o aplicada que incida en la solución de problemas relevantes con un enfoque científico, humanístico y ético.
- d) Será capaz de formar recursos humanos a nivel técnico, profesional y de maestría.
- e) Desarrollará un sentido autocrítico de la investigación que realiza, en un proceso de mejora continua.
- h) Tendrá la capacidad de propiciar y promover la difusión y divulgación en su área de conocimiento.
- i) Será un profesional que actuará con responsabilidad, dentro de las normas éticas y sociales, en beneficio de su comunidad, con un espíritu emprendedor e innovador.

Por su parte, el egresado del **Doctorado en Ciencias**, durante su formación académica como Doctor y a partir del desarrollo de una tesis de investigación:

- a) Logrará un profundo conocimiento científico y/o tecnológico que le facilitarán plantear soluciones innovadoras a la problemática de su especialidad.
- b) Desarrollará la capacidad de manejar, de manera crítica, la información científica y/o técnica de fuentes especializadas
- c) Desarrollará la habilidad para realizar investigación básica y/o aplicada que incida en la solución de problemas relevantes con un enfoque científico, humanístico y ético.
- d) Será capaz de formar recursos humanos en todos los niveles, técnico, profesional, de Maestría y Doctorado.
- e) Desarrollará un sentido autocrítico de la investigación que realiza, en un proceso de mejora continua.
- g) Será capaz de generar y dirigir proyectos de investigación de forma independiente, cuyos resultados representen una aportación significativa al conocimiento.
- h) Será capaz de publicar el producto de sus investigaciones en revistas científicas indexadas o, en su caso, de patentar dichos productos
- i) Podrá organizar y dirigir grupos de trabajo que realicen investigación original y de frontera que le permitirán desarrollarse en los sectores educativo y de investigación, tanto en el sector público como privado.
- j) Tendrá la capacidad de propiciar y promover la difusión y divulgación en su área de conocimiento
- i) Será un profesional que actuará con responsabilidad, dentro de las normas éticas y sociales, en beneficio de su comunidad, con un espíritu emprendedor e innovador.



Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

13) Los Maestros y Doctores en Ciencias egresados de la **Orientación de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Maestría y Doctorado en Ciencias**, desarrollarán y aplicarán sus habilidades y conocimientos en alguna de las siguientes líneas generación y aplicación de conocimiento:

Genética Humana, a partir del desarrollo de técnicas de biología celular y molecular el egresado generará conocimiento básico y/o aplicado en las siguientes disciplinas: genética forense, antropología molecular, epidemiología genética, farmacogenética y biología celular humana.

Biotecnología Desarrollará nuevos productos y procesos biotecnológicos, mediante la generación y aplicación de conocimiento, en apoyo al sector privado, industrial agrícola y gubernamental.

Microbiología Alimentaria, generará y aplicará el conocimiento científico para mejorar la inocuidad de los alimentos en apoyo al sector alimentario, de la salud humana, industrial, ganadero y/o agrícola, incluyendo la prevención y solución de problemas relacionados con las plagas, enfermedades y malezas de los cultivos.

Por su parte, los Maestros y Doctores egresados de la **Orientación de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Maestría y Doctorado en Ciencias**, desarrollarán y aplicarán sus habilidades y conocimientos en alguna de las siguientes líneas de generación y aplicación del conocimiento:

Ingeniería Ambiental, aplicará conocimientos para el desarrollo de nuevas tecnologías para el control de la contaminación ambiental generada por las industrias, y núcleos poblacionales, diseñará sistemas de control ambiental de contaminantes en fase gas y fase líquida mediante los métodos de nanotecnología catalítica y biorremediación química, incluida la síntesis de nuevos materiales para la conversión de gases contaminantes y/o fotodegradación de compuestos orgánicos contaminantes, así como en la biorremediación de aguas de desecho y la búsqueda de nuevas fuentes de energía amigables con el medio ambiente.

Física Teórica y Aplicada, será capaz de realizar investigación en física teórica analizando modelos y proponiendo nuevas formas y técnicas de resolver problemas de frontera, así como desarrollar y construir modelos experimentales analizando el comportamiento de la materia y sus diferentes interacciones; también tendrá la opción de aplicar sus conocimientos adquiridos en física, así como de interactuar con grupos interdisciplinarios con el fin de solucionar problemas científicos y tecnológicos.

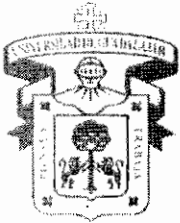
Síntesis y Procesamiento de Materiales, interpretará, generará y aplicará el conocimiento en la síntesis de nuevos materiales poliméricos aprovechando la tecnología de materiales funcionales, caracterización física, química y reológica,

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

así como el procesamiento de nuevos materiales a escalas macro, micro y nanométrica.

En esta misma orientación y para el caso de los que obtengan el grado de Maestría, tendrán la opción de desarrollar y aplicar sus habilidades y conocimientos en alguna de las siguientes líneas de generación y aplicación de conocimiento:

Administración de la Tecnología, será capaz de generar conocimiento básico y tecnológico que pueda ser aplicado en la solución de problemas en el sector industrial y de servicios; así como desarrollar, proponer y controlar el manejo eficiente de recursos tecnológicos dentro del entorno estratégico de las empresas de manufactura.

Computación y Automatización, será capaz de analizar formalmente sistemas dinámicos de cualquier naturaleza para conocer sus propiedades y elegir la estrategia de control adecuada que pueda ser demostrada y llevada a la implementación práctica.

Tercero. Se aprueban proponer se modificar del Resolutivo SEGUNDO, de acuerdo con las razones expuestas, para quedar como sigue:

PLAN DE ESTUDIOS

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básico Particular	18	16.7
Área de Formación Especializante Selectiva	18	16.7
Área de Formación Optativa Abierta	18	16.7
Área de Formación Especializante Obligatoria	54	50
Número mínimo de créditos para obtener el grado	108	100

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO PARTICULAR

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos	Pre Requisito
Álgebra Lineal Avanzada I	C	48	48	96	6	
Simulación Computacional I	C	48	48	96	6	
Teoría de la Computación	C	48	48	96	6	
Transformación de Señales	C	48	48	96	6	
Teoría de Grafos	C	48	48	96	6	

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Matemáticas Discretas	C	48	48	96	6
Complejidad y Algoritmia	C	48	48	96	6
Diseño Avanzado Asistido por Computadora I	C	48	48	96	6
Electrodinámica I	C	48	48	96	6
Métodos Matemáticos I	C	48	48	96	6
Mecánica Clásica	C	48	48	96	6
Mecánica Estadística	C	48	48	96	6
Termodinámica Clásica	C	48	48	96	6
Óptica Física	C	48	48	96	6
Física de Estado Sólido	C	48	48	96	6
Introducción a Láseres I	C	48	48	96	6
Mecánica Cuántica I	C	48	48	96	6
Matemáticas Avanzadas	C	48	48	96	6
Termodinámica Avanzada	C	48	48	96	6
Fenómenos de Transporte	C	48	48	96	6
Química de Materiales	C	48	48	96	6
Diseño de Experimentos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Procesos	C	48	48	96	6
Formulación y Evaluación de Proyectos	C	48	48	96	6
Diseño Asistido por computadora	C	48	48	96	6
Seguridad Industrial	C	48	48	96	6
Ingeniería de Proyectos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Costos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Procuración	C	48	48	96	6
Análisis y diseño de experimentos	C	48	48	96	6
Fisiología vegetal	C	48	48	96	6
Bioquímica	C	48	48	96	6
Biología celular y molecular	C	48	48	96	6
Química del agua	C	48	48	96	6
Contaminación ambiental	C	48	48	96	6
Biotecnología General	C	48	48	96	6
Técnicas de análisis de extracción y	C	48	48	96	6

[Handwritten signature]

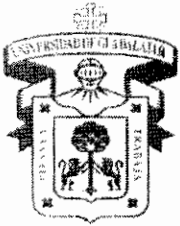
[Handwritten signature]

ISO 9001:2008
 Certificado por American Trust Register, S.C.
 Número de certificado: ATR0139
 Vigencia de certificación: 15/04/11
 Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008

ISO 14001:2004
 Certificado por American Trust Register, S.C.
 Número de certificado: ATR0221
 Vigencia de certificación: 14/07/12
 Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

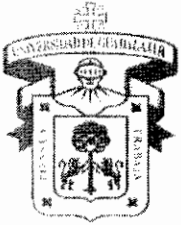
<i>purificación</i>						
<i>Introducción a la fitosanidad</i>	C	48	48	96	6	
<i>Microbiología Ambiental</i>	C	48	48	96	6	
<i>Metodología de la investigación</i>	C	48	48	96	6	
<i>Bioestadística</i>	C	48	48	96	6	
<i>Biología Molecular de la Célula</i>	C	48	48	96	6	
<i>Genética Molecular</i>	C	48	48	96	6	
<i>Genética General</i>	C	48	48	96	6	
<i>Microbiología de alimentos</i>	C	48	48	96	6	
<i>Electrodinámica clásica I</i>	C	48	48	96	6	
<i>Epistemología y Antropología de la ciencia</i>	C	48	48	96	6	

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA

Orientación Ciencias Exactas e Ingenierías

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos	Pre Requisito
<i>Sistemas de Eventos Discretos</i>	C	48	48	96	6	
<i>Control de Sistemas de Eventos Discretos</i>	C	48	48	96	6	
<i>Teoría de Microsistemas I</i>	C	48	48	96	6	
<i>Teoría de Microsistemas II</i>	C	48	48	96	6	
<i>Procesamiento de Imágenes</i>	C	48	48	96	6	
<i>Visión Computacional</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos Selectos de Sistemas de Eventos Discretos I</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos Selectos de Microsistemas I</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos Selectos de Procesamiento de Imágenes I</i>	C	48	48	96	6	
<i>Cosmología</i>	C	48	48	96	6	
<i>Relatividad</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos selectos de gravitación I</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos selectos de gravitación II</i>	C	48	48	96	6	
<i>Ondas Ópticas en Cristales</i>	C	48	48	96	6	
<i>Principios de Física de Superficies</i>	C	48	48	96	6	

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

<i>Física de Materia Condensada</i>	C	48	48	96	6	
<i>Fundamentos de Láseres</i>	C	48	48	96	6	
<i>Propiedades Ópticas de Materiales</i>	C	48	48	96	6	
<i>Guías de Ondas</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental I</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental II</i>	C	48	48	96	6	
<i>Óptica no Lineal I</i>	C	48	48	96	6	
<i>Óptica Electromagnética</i>	C	48	48	96	6	
<i>Fibras Ópticas</i>	C	48	48	96	6	
<i>Estructura electrónica de la Materia</i>	C	48	48	96	6	
<i>Técnicas Espectroscópicas</i>	C	48	48	96	6	
<i>Automatización y Control</i>	C	48	48	96	6	
<i>Biofísica</i>	C	48	48	96	6	
<i>Biomagnetismo</i>	C	48	48	96	6	
<i>Física practica avanzada</i>	C	48	48	96	6	
<i>Instrumentación biomédica</i>	C	48	48	96	6	
<i>Óptica Integrada</i>	C	48	48	96	6	
<i>Reología</i>	C	48	48	96	6	
<i>Procesamiento de Polímeros</i>	C	48	48	96	6	
<i>Fisicoquímica de Superficies</i>	C	48	48	96	6	
<i>Nanomateriales</i>	C	48	48	96	6	
<i>Caracterización de Materiales</i>	C	48	48	96	6	
<i>Propiedades Mecánicas de Materiales</i>	C	48	48	96	6	
<i>Espectroscopia</i>	C	48	48	96	6	
<i>Seminario II</i>	C	48	48	96	6	
<i>Innovación Tecnológica</i>	C	48	48	96	6	
<i>Administración de Proyectos</i>	C	48	48	96	6	
<i>Gestión de la Propiedad Industrial</i>	C	48	48	96	6	
<i>Gestión de Tecnologías de la Información</i>	C	48	48	96	6	
<i>Administración de la Tecnología I</i>	C	48	48	96	6	
<i>Administración de la Tecnología II</i>	C	48	48	96	6	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

ISO 9001:2008
 CERTIFICADO
 Registrado por American
 Trust Register, S.C.
 Número de certificado:
 ATR0139
 Vigencia de certificación:
 15/04/11
 Norma de referencia:
 NMX-CC-9001-IMNC-2008

ISO 14001:2004
 CERTIFICADO
 Registrado por American
 Trust Register, S.C.
 Número de certificado:
 ATR0221
 Vigencia de certificación:
 14/07/12
 Norma de referencia:
 NMX-SAA-14001-IMNC-2004

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Procesos biológicos en los tratamiento de aguas residuales	C	48	48	96	6	
Operaciones unitarias en el tratamiento de aguas residuales	C	48	48	96	6	

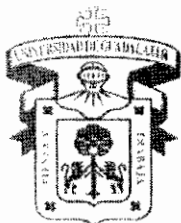
Orientación Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos	Pre Requisito
Resistencia genética vegetal a plagas y enfermedades	C	48	48	96	6	
Epidemiología agrícola	C	48	48	96	6	
Diagnóstico molecular de plagas y enfermedades	C	48	48	96	6	
Bioquímica microbiana	C	48	48	96	6	
Cultivo de tejidos vegetales	C	48	48	96	6	
Citogenética vegetal	C	48	48	96	6	
Mejoramiento genético Vegetal	C	48	48	96	6	
Transformación genética	C	48	48	96	6	
Marcadores moleculares	C	48	48	96	6	
Biorremediación	C	48	48	96	6	
Diseño de biorreactores	C	48	48	96	6	
Interacción planta patógeno	C	48	48	96	6	
Microbiología sanitaria	C	48	48	96	6	
Sistema de aseguramiento de la calidad de alimentos	C	48	48	96	6	
Agentes patógenos transmitidos por alimentos	C	48	48	96	6	
Vigilancia sanitaria de los alimentos	C	48	48	96	6	
Conservación de alimentos	C	48	48	96	6	
Microbiología avanzada	S	48	48	96	6	
Toxicología de alimentos	S	48	48	96	6	
Microbiología ambiental	C	48	48	96	6	
Genética Humana	C	48	48	96	6	
Genética de Poblaciones Humanas	C	48	48	96	6	
Bioinformática	C	48	48	96	6	

ISO 9001:2008
 CERTIFICADO
 por American
 Trust Register, S.C.
 Número de certificado:
 ATR0139
 Vigencia de certificación:
 15/04/11
 Norma de referencia:
 NMX-CC-9001-IMNC-2008

ISO 14001:2004
 CERTIFICADO
 por American
 Trust Register, S.C.
 Número de certificado:
 ATR0221
 Vigencia de certificación:
 14/07/12
 Norma de referencia:
 NMX-SAA-14001-IMNC-2004

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Farmacogenética	C	48	48	96	6	
Genética Forense	C	48	48	48	6	
Genética Evolutiva Humana	C	48	48	48	6	
Epidemiología Genética	C	48	48	48	6	
Extractos de productos naturales	C	48	48	96	6	
Ingeniería Genética	C	48	48	96	6	
Farmacología	C	48	48	96	6	
Citotoxicología	C	48	48	96	6	
Cultivo celular	C	48	48	96	6	
Tópicos selectos en biotecnología I	C	48	48	96	6	
Tópicos selectos en biotecnología II	C	48	48	96	6	

*BCA = horas bajo la conducción de un académico.

**AMI = horas de actividades de manera independiente.

C: Curso S: Seminario

El Área de Formación Optativa Abierta es un conjunto de unidades (con valor de créditos asignados a cada una de ellas). El alumno de maestría podrá cursar cualquiera de las materias, ya sea básicas o que se encuentran agrupadas en cualquiera de las orientaciones y que sea sugerida por el Director de Tesis. La materia varía de acuerdo a las necesidades del alumno para el desarrollo de su proyecto de investigación.

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

Unidad de Aprendizaje	Créditos
Seminario de Investigación	24
Trabajo de Tesis de Maestría	30
Total	54

Cuarto. Se aprueban proponer se modificar del Resolutivo TERCERO, para quedar como sigue:

"TERCERO. Los Seminarios de Investigación deberán cumplirse en todos los semestres del programa de la Maestría en Ciencias y son obligatorios, con una duración de 3 horas por semana impartidos en un solo día. Los seminarios valdrán 6 créditos/semestre. Como

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

actividad final obligatoria del seminario de investigación, los alumnos deberán obtener una calificación aprobatoria (mayor de 80) en la evaluación de su proyecto de investigación ante un comité de seguimiento, el cual estará conformado por su director de tesis y dos académicos asignados por la Junta Académica, quienes evaluarán el proyecto desde su propuesta inicial hasta su conclusión para la obtención del grado de maestría. Los créditos de los seminarios de investigación serán otorgados por el coordinador del programa."

Quinto. Se aprueba proponer se modifique el resolutivo QUINTO, para quedar como sigue:

QUINTO. El programa de Posgrado en el nivel de Doctorado en Ciencias ingreso con maestría previa, con dos orientaciones: Ciencias Exactas e Ingenierías y Ciencias Biológicas y Agropecuarias; es un programa enfocado a la investigación en modalidad escolarizada y comprende las siguientes áreas de formación y unidades de aprendizaje:

PLAN DE ESTUDIOS DOCTORADO CON MAESTRÍA PREVIA

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básico Particular	12	7.5
Área de Formación Especializante Selectiva	12	7.5
Área de Formación Optativa Abierta	12	7.5
Área de Formación Especializante Obligatoria	124	77.5
Número mínimo de créditos para obtener el grado	160	100

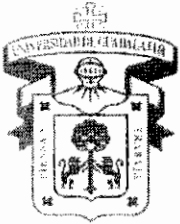
ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO PARTICULAR

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos	Pre Requisito
Álgebra Lineal Avanzada I	C	48	48	96	6	
Simulación Computacional I	C	48	48	96	6	
Teoría de la Computación	C	48	48	96	6	
Transformación de Señales	C	48	48	96	6	
Teoría de Grafos	C	48	48	96	6	
Matemáticas Discretas	C	48	48	96	6	
Complejidad y Algoritmia	C	48	48	96	6	
Diseño Avanzado Asistido por Computadora I	C	48	48	96	6	

ISO 9001:2008
CERTIFICADO
Trust Register, S.C.
Número de certificado:
ATR0139
Vigencia de certificación:
15-04-11
Norma de referencia:
NMX-CC-9001-IMNC-2008

ISO 14001:2004
CERTIFICADO
Trust Register, S.C.
Número de certificado:
ATR0221
Vigencia de certificación:
14-07-12
Norma de referencia:
NMX-SAA-14001-IMNC-2004

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Electrodinámica I	C	48	48	96	6
Métodos Matemáticos I	C	48	48	96	6
Mecánica Clásica	C	48	48	96	6
Mecánica Estadística	C	48	48	96	6
Termodinámica Clásica	C	48	48	96	6
Óptica Física	C	48	48	96	6
Introducción a Láseres I	C	48	48	96	6
Mecánica Cuántica I	C	48	48	96	6
Matemáticas Avanzadas	C	48	48	96	6
Termodinámica Avanzada	C	48	48	96	6
Física de Estado Sólido	C	48	48	96	6
Fenómenos de Transporte	C	48	48	96	6
Química de Materiales	C	48	48	96	6
Diseño de Experimentos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Procesos	C	48	48	96	6
Formulación y Evaluación de Proyectos	C	48	48	96	6
Diseño Asistido por computadora	C	48	48	96	6
Seguridad Industrial	C	48	48	96	6
Ingeniería de Proyectos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Costos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Procuración	C	48	48	96	6
Análisis y diseño de experimentos	C	48	48	96	6
Fisiología vegetal	C	48	48	96	6
Bioquímica	C	48	48	96	6
Biología celular y molecular	C	48	48	96	6
Metodología de la investigación	C	48	48	96	6
Bioestadística	C	48	48	96	6
Biología Molecular de la Célula	C	48	48	96	6
Genética Molecular	C	48	48	96	6
Genética	C	48	48	96	6
Microbiología de alimentos	C	48	48	96	6
Química del agua	C	48	48	96	6
Contaminación ambiental	C	48	48	96	6

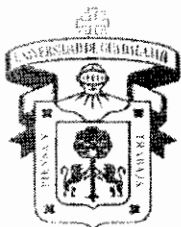
[Handwritten signatures and marks on the left side of the page]

[Handwritten signatures and marks on the right side of the page]


Certificado por American Trust Register, S.C.
Número de certificado: ATR0139
Vigencia de certificación: 15/04/11
Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008


Certificado por American Trust Register, S.C.
Número de certificado: ATR0221
Vigencia de certificación: 14/07/12
Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

<i>Biología General</i>	C	48	48	96	6	
<i>Técnicas de análisis de extracción y purificación</i>	C	48	48	96	6	
<i>Microbiología Ambiental</i>	C	48	48	96	6	

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA

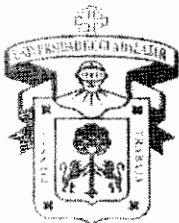
Orientación en Ciencias Exactas e Ingenierías

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos	Pre Requisito
<i>Álgebra lineal Avanzada II</i>	C	48	48	96	6	
<i>Simulación computacional II</i>	C	48	48	96	6	
<i>Diseño Avanzado Asistido por Computadora II</i>	C	48	48	96	6	
<i>Álgebra Abstracta</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos Selectos de Sistemas de Eventos Discretos II</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos Selectos de Sistemas de Eventos Discretos III</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos Selectos de Microsistemas II</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos Selectos de Microsistemas III</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos Selectos de Procesamiento de Imágenes II</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos Selectos de Procesamiento de Imágenes III</i>	C	48	48	96	6	
<i>Métodos Matemáticos Avanzados</i>	C	48	48	96	6	
<i>Teoría Cuántica de Campos</i>	C	48	48	96	6	
<i>Teorías de Norma</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos Especiales de Gravitación I</i>	C	48	48	96	6	
<i>Tópicos Especiales de Gravitación II</i>	C	48	48	96	6	
<i>Óptica Cuántica II</i>	C	48	48	96	6	


 Certificado por American Trust Register, S.C.
 Número de certificación: ATR0221
 Vigencia de certificación: 15/04/11
 Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008


 Certificado por American Trust Register, S.C.
 Número de certificación: ATR0221
 Vigencia de certificación: 14/07/12
 Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Procesos biológicos en los tratamiento de aguas residuales	C	48	48	96	6	
Operaciones unitarias en el tratamiento de aguas residuales	C	48	48	96	6	
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental I	C	48	48	96	6	
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental II	C	48	48	96	6	

Orientación en Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos	Pre Requisito
Resistencia genética vegetal a plagas y enfermedades	C	48	48	96	6	
Epidemiología agrícola	C	48	48	96	6	
Diagnóstico molecular de plagas y enfermedades	C	48	48	96	6	
Bioquímica microbiana	C	48	48	96	6	
Cultivo de tejidos vegetales	C	48	48	96	6	
Citogenética vegetal	C	48	48	96	6	
Mejoramiento genético vegetal	C	48	48	96	6	
Transformación genética	C	48	48	96	6	
Marcadores moleculares	C	48	48	96	6	
Biorremediación	C	48	48	96	6	
Diseño de biorreactores	C	48	48	96	6	
Interacción planta patógeno	S	48	48	96	6	
Micología Agrícola	C	48	48	96	6	
Bacteriología Agrícola	C	48	48	96	6	
Introducción a la Fitosanidad	C	48	48	96	6	
Microbiología sanitaria	C	48	48	96	6	
Sistema de aseguramiento de la calidad de alimentos	C	48	48	96	6	
Agentes patógenos transmitidos por alimentos	C	48	48	96	6	
Vigilancia sanitaria de los alimentos	C	48	48	96	6	


 Certificado por American Trust Register, S.C.
 Número de certificado: ATR0139
 Vigencia de certificación: 15/04/11
 Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008


 Certificado por American Trust Register, S.C.
 Número de certificado: ATR0221
 Vigencia de certificación: 14/07/12
 Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Conservación de alimentos	C	48	48	96	6
Microbiología avanzada	C	48	48	96	6
Toxicología de alimentos	C	48	48	96	6
Ecología Microbiana de los Alimentos	C	48	48	96	6
Genética Humana	C	48	48	96	6
Genética de Poblaciones Humanas	C	48	48	96	6
Bioinformática	C	48	48	96	6
Farmacogenética	C	48	48	96	6
Farmacología	C	48	48	96	6
Genética Forense	C	48	48	48	6
Genética Evolutiva Humana	C	48	48	48	6
Epidemiología Genética	C	48	48	48	6
Inmunogenética	C	48	48	48	6
Antropología Genética	C	48	48	48	6
Bioestadísticas avanzadas	C	48	48	48	6
Medicina Genómica	C	48	48	48	6
Métodos avanzados en Genética Humana	C	48	48	48	6
Extractos de productos naturales	C	48	48	96	6
Ingeniería Genética	C	48	48	96	6
Citotoxicología	C	48	48	96	6
Cultivo celular	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Biotecnología I	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Biotecnología II	C	48	48	96	6

*BCA = horas bajo la conducción de un académico.

**AMI = horas de actividades de manera independiente.

C: Curso S: Seminario

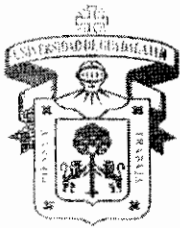
El Área de Formación Optativa Abierta es un conjunto de unidades (con valor de créditos asignados a cada una de ellas). El alumno del doctorado podrá cursar cualquiera de las materias, ya sea básicas o que se encuentran agrupadas en cualquiera de las orientaciones y que sea sugerida por el Director de Tesis. Las materias varían de acuerdo a las necesidades del alumno para el desarrollo de su proyecto de investigación.

AREA DE FORMACION ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

Unidad de aprendizaje	Créditos
-----------------------	----------

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Actividades Complementarias	12
Seminario de Investigación	36
Trabajo de Tesis de Doctorado	76
Total	124

Esta área contempla los créditos establecidos en los resolutivos sexto, séptimo y octavo.

Sexto. Se aprueba proponer se modifique el resolutivo SEXTO, para quedar como sigue:

SEXTO. Las Actividades Complementarias consisten en la realización de actividades, por parte del estudiante, que tienen por objetivo completar la formación integral en los ámbitos de la investigación, la docencia y la divulgación de la ciencia.

Actividades Complementarias	CRÉDITOS
Estancias de Investigación	4
Presentación de ponencias	4
Exposición de carteles	4
Asesor de una tesis de investigación en pregrado o posgrado que aborde un tema relacionado a su proyecto de investigación.	4

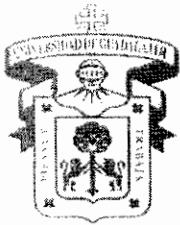
Cada una de las actividades complementarias tendrá un valor de cuatro créditos. Los alumnos comprobarán las actividades con documentos oficiales emitidos por la institución receptora y/o organizadora del evento. La acreditación de la actividad realizada, será responsabilidad del Coordinador del programa, previo visto bueno de la Junta Académica. Para completar los 12 créditos de las actividades complementarias, deberán cubrirse al menos tres actividades, del mismo o diferente rubro.

Séptimo. Se aprueba proponer se modifique el resolutivo SÉPTIMO, para quedar como sigue:

SEPTIMO. Los Seminarios de Investigación deberán cumplirse en todos los semestres del programa del Doctorado en Ciencias y son obligatorios, con una duración de 3 horas por semana impartidos en un solo día. Como actividad final obligatoria del seminario de investigación, los alumnos deberán obtener una calificación aprobatoria (mayor de 80) en la evaluación de su proyecto de investigación ante un comité de seguimiento, el cual estará conformado por su director de tesis y dos académicos asignados por la Junta Académica, quienes evaluarán el proyecto desde su propuesta inicial hasta su conclusión para la



Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

obtención del grado de Doctor. Los seminarios valdrán 6 créditos/semestre. Los créditos de los seminarios de investigación serán otorgados por el coordinador del programa.

Los Seminarios de Investigación constarán de:

- a. Presentación, por parte de los profesores, de sus proyectos de investigación;
- b. Presentación, por parte de los alumnos, de sus protocolos, avances en la investigación y en su caso defensa de su Tesis;
- c. Cursos cortos de; Investigación bibliográfica, Redacción científica, etc.
- d. Tópicos selectos presentados por especialistas externos sobre temas particulares de cada una de las orientaciones.

Octavo. Se aprueba proponer se modifique el resolutivo OCTAVO, para quedar como sigue:

OCTAVO. Para cubrir los 76 créditos del trabajo de Tesis de Doctorado, el alumno deberá presentar, defender y aprobar tesis de grado, producto de una investigación científica."

Noveno. Se aprueba proponer se modifique el resolutivo NOVENO, para quedar como sigue:

NOVENO. El programa de Posgrado en el nivel de Doctorado en Ciencias ingreso con licenciatura con dos orientaciones en: Ciencias Exactas e Ingenierías y Ciencias Biológicas y Agropecuarias; es un programa enfocado a la investigación de modalidad escolarizada y comprende las siguientes Áreas de Formación y unidades de aprendizaje:

**PLAN DE ESTUDIOS
 DOCTORADO (INGRESO CON LICENCIATURA)**

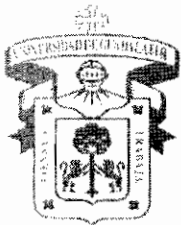
Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básico Particular	30	13
Área de Formación Especializante Selectiva	30	13
Área de Formación Optativa Abierta	24	10
Área de Formación Especializante Obligatoria	146	64
Número mínimo de créditos para obtener el grado	230	100

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO PARTICULAR

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos	Pre Requisito
Álgebra Lineal Avanzada I	C	48	48	96	6	



Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA

H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

<i>Simulación Computacional I</i>	C	48	48	96	6
<i>Teoría de la Computación</i>	C	48	48	96	6
<i>Transformación de Señales</i>	C	48	48	96	6
<i>Teoría de Grafos</i>	C	48	48	96	6
<i>Matemáticas Discretas</i>	C	48	48	96	6
<i>Complejidad y Algoritmia</i>	C	48	48	96	6
<i>Diseño Avanzado Asistido por Computadora I</i>	C	48	48	96	6
<i>Electrodinámica I</i>	C	48	48	96	6
<i>Métodos Matemáticos I</i>	C	48	48	96	6
<i>Mecánica Clásica</i>	C	48	48	96	6
<i>Mecánica Estadística</i>	C	48	48	96	6
<i>Termodinámica Clásica</i>	C	48	48	96	6
<i>Óptica Física</i>	C	48	48	96	6
<i>Introducción a Láseres I</i>	C	48	48	96	6
<i>Mecánica Cuántica I</i>	C	48	48	96	6
<i>Matemáticas Avanzadas</i>	C	48	48	96	6
<i>Termodinámica Avanzada</i>	C	48	48	96	6
<i>Física de Estado Sólido</i>	C	48	48	96	6
<i>Fenómenos de Transporte</i>	C	48	48	96	6
<i>Química de Materiales</i>	C	48	48	96	6
<i>Diseño de Experimentos</i>	C	48	48	96	6
<i>Ingeniería de Procesos</i>	C	48	48	96	6
<i>Formulación y Evaluación de Proyectos</i>	C	48	48	96	6
<i>Diseño Asistido por computadora</i>	C	48	48	96	6
<i>Seguridad Industrial</i>	C	48	48	96	6
<i>Ingeniería de Proyectos</i>	C	48	48	96	6
<i>Ingeniería de Costos</i>	C	48	48	96	6
<i>Ingeniería de Procuración</i>	C	48	48	96	6
<i>Análisis y diseño de experimentos</i>	C	48	48	96	6
<i>Fisiología vegetal</i>	C	48	48	96	6
<i>Bioquímica</i>	C	48	48	96	6
<i>Biología celular y molecular</i>	C	48	48	96	6

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]


 Certificado por American Trust Register, S.C.
 Número de certificado: ATR0139
 Vigencia de certificación: 15/04/11
 Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008


 Certificado por American Trust Register, S.C.
 Número de certificado: ATR0221
 Vigencia de certificación: 14/07/12
 Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Metodología de la investigación	C	48	48	96	6	
Bioestadística	C	48	48	96	6	
Biología Molecular de la Célula	C	48	48	96	6	
Genética Molecular	C	48	48	96	6	
Genética	C	48	48	96	6	
Microbiología de alimentos	C	48	48	96	6	
Química del agua	C	48	48	96	6	
Contaminación ambiental	C	48	48	96	6	
Biotechnología General	C	48	48	96	6	
Técnicas de Análisis Extracción y Purificación	C	48	48	96	6	
Microbiología Ambiental	C	48	48	96	6	

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA

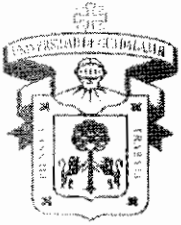
Orientación en Ciencias Exactas e Ingenierías

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos	Pre Requisito
Sistemas de Eventos Discretos	C	48	48	96	6	
Control de Sistemas de Eventos Discretos	C	48	48	96	6	
Teoría de Microsistemas I	C	48	48	96	6	
Teoría de Microsistemas II	C	48	48	96	6	
Procesamiento de Imágenes	C	48	48	96	6	
Visión Computacional	C	48	48	96	6	
Tópicos Selectos de Sistemas de Eventos Discretos I	C	48	48	96	6	
Tópicos Selectos de Microsistemas I	C	48	48	96	6	
Tópicos Selectos de Procesamiento de Imágenes I	C	48	48	96	6	
Álgebra lineal Avanzada II	C	48	48	96	6	
Simulación computacional II	C	48	48	96	6	
Diseño Avanzado Asistido por Computadora II	C	48	48	96	6	

ISO 9001:2008
 CERTIFICADO
 por American
 Trust Register, S.C.
 Número de certificado:
 ATR0139
 Vigencia de certificación:
 15/04/11
 Norma de referencia:
 NMX-CC-9001-IMNC-2008

ISO 14001:2004
 CERTIFICADO
 por American
 Trust Register, S.C.
 Número de certificado:
 ATR0221
 Vigencia de certificación:
 14/07/12
 Norma de referencia:
 NMX-SAA-14001-IMNC-2004

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Álgebra Abstracta	C	48	48	96	6	
Tópicos Selectos de Sistemas de Eventos Discretos II	C	48	48	96	6	
Tópicos Selectos de Sistemas de Eventos Discretos III	C	48	48	96	6	
Tópicos Selectos de Microsistemas II	C	48	48	96	6	
Tópicos Selectos de Microsistemas III	C	48	48	96	6	
Tópicos Selectos de Procesamiento de Imágenes II	C	48	48	96	6	
Tópicos Selectos de Procesamiento de Imágenes III	C	48	48	96	6	
Cosmología	C	48	48	96	6	
Relatividad	C	48	48	96	6	
Tópicos selectos de gravitación I	C	48	48	96	6	
Tópicos selectos de gravitación II	C	48	48	96	6	
Ondas Ópticas en Cristales	C	48	48	96	6	
Principios de Física de Superficies	C	48	48	96	6	
Física de Materia Condensada	C	48	48	96	6	
Fundamentos de Láseres	C	48	48	96	6	
Propiedades Ópticas de Materiales	C	48	48	96	6	
Óptica no Lineal I	C	48	48	96	6	
Óptica Electromagnética	C	48	48	96	6	
Fibras Ópticas	C	48	48	96	6	
Estructura electrónica de la Materia	C	48	48	96	6	
Óptica Integrada	C	48	48	96	6	
Métodos Matemáticos Avanzados	C	48	48	96	6	
Teoría Cuántica de Campos	C	48	48	96	6	
Teorías de Norma	C	48	48	96	6	
Tópicos Especiales de Gravitación I	C	48	48	96	6	
Tópicos Especiales de Gravitación II	C	48	48	96	6	
Óptica Cuántica II	C	48	48	96	6	
Óptica Integrada	C	48	48	96	6	
Láseres de Estado Sólido	C	48	48	96	6	
Óptica no Lineal II	C	48	48	96	6	

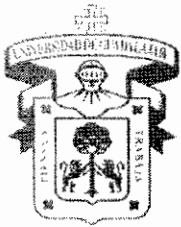
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]


 Certificado por American Trust Register, S.C.
 Número de certificado: ATR0139
 Vigencia de certificación: 15-04-2011
 Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008


 Certificado por American Trust Register, S.C.
 Número de certificado: ATR0221
 Vigencia de certificación: 14-07-2012
 Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Guías de Onda	C	48	48	96	6
Programación en Paralelo I	C	48	48	96	6
Espectroscopia	C	48	48	96	6
Biofísica	C	48	48	96	6
Biomagnetismo	C	48	48	96	6
Física practica avanzada	C	48	48	96	6
Instrumentación biomédica	C	48	48	96	6
Automatización y control	C	48	48	96	6
Reología	C	48	48	96	6
Fisicoquímica de Superficies	C	48	48	96	6
Caracterización de Materiales	C	48	48	96	6
Espectroscopia	C	48	48	96	6
Seminario II	C	48	48	96	6
Matemática Avanzada	C	48	48	96	6
Fenómenos de Transporte	C	48	48	96	6
Termodinámica Avanzada	C	48	48	96	6
Fisicoquímica de Superficies y Catálisis	C	48	48	96	6
Propiedades Mecánicas de Materiales	C	48	48	96	6
Diseño de Experimentos	C	48	48	96	6
Procesamiento de Polímeros	C	48	48	96	6
Química de Materiales	C	48	48	96	6
Nanomateriales	C	48	48	96	6
Principios de Física de Superficies	C	48	48	96	6
Propiedades Ópticas de Sólidos	C	48	48	96	6
Innovación Tecnológica	C	48	48	96	6
Administración de Proyectos	C	48	48	96	6
Gestión de la Propiedad Industrial	C	48	48	96	6
Gestión de Tecnologías de la Información	C	48	48	96	6
Administración de la Tecnología I	C	48	48	96	6
Administración de la Tecnología II	C	48	48	96	6
Creación de empresas de base tecnológica	C	48	48	96	6
Formulación y Evaluación de Proyectos	C	48	48	96	6

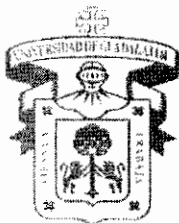
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

ISO 9001:2008
CERTIFICADO
Certificado por American Trust Register, S.C.
Número de certificado: ATR0139
Vigencia de certificación: 15/04/11
Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008

ISO 14001:2004
CERTIFICADO
Certificado por American Trust Register, S.C.
Número de certificado: ATR0221
Vigencia de certificación: 14/07/12
Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Tecnológicos						
Gestión Estratégica de la Tecnología	C	48	48	96	6	
Innovación Tecnológica Acelerada	C	48	48	96	6	
Prospectiva Tecnológica	C	48	48	96	6	
Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva	C	48	48	96	6	
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental I	C	48	48	96	6	
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental II	C	48	48	96	6	

Orientación en Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos	Pre Requisito
Resistencia genética vegetal a plagas y enfermedades	C	48	48	96	6	
Epidemiología agrícola	C	48	48	96	6	
Diagnóstico molecular de plagas y enfermedades	C	48	48	96	6	
Bioquímica microbiana	C	48	48	96	6	
Cultivo de tejidos vegetales	C	48	48	96	6	
Citogenética vegetal	C	48	48	96	6	
Mejoramiento genético	C	48	48	96	6	
Transformación genética	C	48	48	96	6	
Marcadores moleculares	C	48	48	96	6	
Biorremediación	C	48	48	96	6	
Diseño de biorreactores	C	48	48	96	6	
Interacción planta patógeno	C	48	48	96	6	
Micología Agrícola	C	48	48	96	6	
Bacteriología Agrícola	C	48	48	96	6	
Introducción a la Fitosanidad	C	48	48	96	6	
Microbiología sanitaria	C	48	48	96	6	
Sistema de aseguramiento de la calidad de alimentos	C	48	48	96	6	

ISO 9001:2008
 CERTIFICADO
 American Trust Register, S.C.
 Número de certificado: ATR0139
 Vigencia de certificación: 15/04/11
 Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008

ISO 14001:2004
 CERTIFICADO
 American Trust Register, S.C.
 Número de certificado: ATR0221
 Vigencia de certificación: 14/07/12
 Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Agentes patógenos transmitidos por alimentos	C	48	48	96	6
Vigilancia sanitaria de los alimentos	C	48	48	96	6
Conservación de alimentos	C	48	48	96	6
Microbiología avanzada	S	48	48	96	6
Toxicología de alimentos	S	48	48	96	6
Ecología Microbiana de los Alimentos	C	48	48	96	6
Genética Humana	C	48	48	96	6
Genética de Poblaciones Humanas	C	48	48	96	6
Bioinformática	C	48	48	96	6
Farmacogenética	C	48	48	96	6
Farmacología	C	48	48	96	6
Genética Forense	C	48	48	48	6
Genética Evolutiva Humana	C	48	48	48	6
Epidemiología Genética	C	48	48	48	6
Inmunogenética	C	48	48	48	6
Antropología Genética	C	48	48	48	6
Bioestadísticas avanzadas	C	48	48	48	6
Medicina Genómica	C	48	48	48	6
Métodos avanzados en Genética Humana	C	48	48	48	6
Extractos de productos naturales	C	48	48	96	6
Ingeniería Genética	C	48	48	96	6
Citotoxicología	C	48	48	96	6
Cultivo celular	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Biotecnología I	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Biotecnología II	C	48	48	96	6

*BCA = horas bajo la conducción de un académico.

**AMI = horas de actividades de manera independiente.

C: Curso

S: Seminario

El Área de Formación Optativa Abierta es un conjunto de unidades (con valor de créditos asignados a cada una de ellas). El alumno de doctorado podrá cursar cualquiera de las materias, ya sea básicas o que se encuentran agrupadas en cualquiera de las orientaciones y que sea

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.

[Handwritten signature]

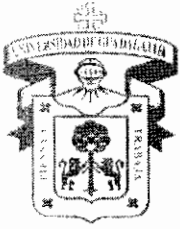
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

sugerida por el Director de Tesis. Las materias varían de acuerdo a las necesidades del alumno para el desarrollo de su proyecto de investigación.

AREA DE FORMACION ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

Unidad de aprendizaje	Créditos
Actividades Complementarias	12
Seminario de Investigación	60
Trabajo de Tesis de Doctorado	74
Total	146

Esta área contempla los créditos establecidos en el resolutive décimo, décimo primero, décimo segundo.

Décimo. Se aprueba proponer se modifique el resolutive DÉCIMO, para quedar como sigue:

DÉCIMO. Las Actividades Complementarias consisten en la realización de actividades, por parte del estudiante, que tienen por objetivo completar la formación integral en los ámbitos de la investigación, la docencia y la divulgación de la ciencia.

Actividades Complementarias	CRÉDITOS
Estancias de Investigación	4
Presentación de ponencias	4
Exposición de carteles	4
Asesor de una tesis de investigación en pregrado o posgrado que aborde un tema relacionado a su proyecto de investigación.	4

Cada una de las actividades complementarias tendrá un valor de cuatro créditos. Los alumnos comprobarán las actividades con documentos oficiales emitidos por la institución receptora y/o organizadora del evento. La acreditación de la actividad realizada, será responsabilidad del Coordinador del programa, previo visto bueno de la Junta Académica. Para completar los 12 créditos de las actividades complementarias, deberán cubrirse al menos tres actividades, del mismo o diferente rubro.

Décimo Primero. Se aprueba proponer se modifique el resolutive DÉCIMO PRIMERO, para quedar como sigue:

DÉCIMO PRIMERO. Los Seminarios de Investigación deberán cumplirse en todos los semestres del programa del Doctorado en Ciencias y son obligatorios, con una duración de 3

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

horas por semana impartidos en un solo día. Como actividad final obligatoria del seminario de investigación, los alumnos deberán obtener una calificación aprobatoria (mayor de 80) en la evaluación de su proyecto de investigación ante un comité de seguimiento, el cual estará conformado por su director de tesis y dos académicos asignados por la Junta Académica, quienes evaluarán el proyecto desde su propuesta inicial en el segundo semestre hasta su conclusión para la obtención del grado de Doctor. Los seminarios valdrán 4 créditos/semestre. Los créditos de los seminarios de investigación serán otorgados por el coordinador del programa. Los Seminarios de Investigación constarán de:

- Presentación de los profesores de sus proyectos de investigación;
- Presentación de los alumnos de sus protocolos, avances en la investigación y en su caso defensa de su Tesis;
- Cursos cortos de Investigación bibliográfica, Redacción científica, etc.; y
- Tópicos selectos presentados por especialistas externos sobre temas particulares de cada una de las orientaciones.

Décimo Segundo. Se aprueba proponer se modifique el resolutive DÉCIMO SEGUNDO, para quedar como sigue:

DÉCIMO SEGUNDO. Para cubrir los 74 créditos del trabajo de Tesis de Doctorado, el alumno deberá presentar, defender y aprobar tesis de grado, producto de una investigación científica.

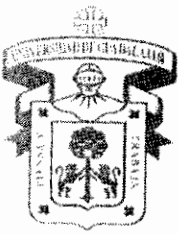
Décimo Tercero. Se aprueba proponer se modifique el resolutive DÉCIMO QUINTO, para quedar como sigue:

DÉCIMO QUINTO. Los requisitos de ingreso al Posgrado en Ciencias en el nivel de Maestría además de los establecidos en la normatividad universitaria, son los siguientes:

- Contar con título de licenciatura o acta de titulación, en alguna formación académica afín, a el área de interés en el Posgrado en Ciencias;
- Promedio mínimo de 80 en las calificaciones del certificado de materias;
- Aprobar un examen de admisión;
- Presentación de constancia de dominio básico del idioma inglés o Presentación de TOEFL; puntaje a criterio de la junta académica;
- Los aspirantes extranjeros cuya lengua materna no sea el español, deberán además demostrar un adecuado manejo del mismo, a juicio de la Junta Académica del Posgrado;
- Carta de exposición de motivos, y
- Ser aceptado por un investigador de la plantilla de profesores quién fungirá como tutor o director de tesis.

Aprobar los demás requisitos publicados en la convocatoria respectiva

Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

Décimo Cuarto. Se *aprueba proponer se modifique* el resolutivo DÉCIMO SEXTO, para quedar como sigue:

DÉCIMO SEXTO. Son requisitos para el ingreso al Doctorado, previa maestría, los que determina la normatividad universitaria, así como también:

- a) Contar con título de maestría en alguna disciplina afín;
- b) Promedio mínimo de 80 en las calificaciones del certificado de materias;
- c) Aprobar un examen de admisión;
- d) Presentación de constancia de dominio básico del idioma inglés o Presentación de TOEFL; puntaje a criterio de la junta académica;
- e) Los aspirantes extranjeros, cuya lengua materna no sea el español, deberán además demostrar un adecuado manejo del mismo, a juicio de la Junta Académica del Posgrado;
- f) Presentar curriculum vitae y carta de exposición de motivos (indicando la temática de su tesis doctoral en relación a un protocolo de investigación y su disponibilidad para incorporarse como alumno de tiempo completo), y
- g) Ser aceptado por un investigador de la plantilla de profesores quién fungirá como director de tesis.
- h) Aprobar los demás requisitos publicados en la convocatoria respectiva.

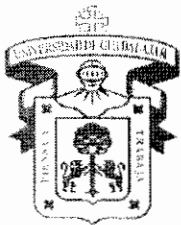
Décimo Quinto. Se *aprueba proponer se modifique* el resolutivo DÉCIMO SÉPTIMO, para quedar como sigue:

DÉCIMO SÉPTIMO. Son requisitos para el ingreso al Doctorado desde licenciatura, los que determina la normatividad universitaria, así como también:

- a) Contar con título de Licenciatura en alguna disciplina afín;
- b) Promedio mínimo de 80 en las calificaciones del certificado de materias;
- c) Aprobar un examen de admisión;
- d) Presentación de constancia de dominio básico del idioma inglés o presentación de TOEFL, puntaje a criterio de la junta académica;
- e) Los aspirantes extranjeros cuya lengua materna no sea el español, deberán además demostrar un adecuado manejo del mismo, a juicio de la Junta Académica del Posgrado;
- f) Presentar curriculum vitae y carta de exposición de motivos (indicando la temática de su tesis doctoral en relación a un protocolo de investigación y su disponibilidad para incorporarse como alumno de tiempo completo), y
- g) Ser aceptado por un investigador de la plantilla de profesores quién fungirá como director de tesis.



Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

h) *Aprobar los demás requisitos publicados en la convocatoria respectiva.*

Décimo Sexto. Se aprueba proponer se modifique el resolutivo VIGÉSIMO PRIMERO, para quedar como sigue:

VIGÉSIMO PRIMERO. *Los requisitos para obtener el grado de Maestría en Ciencias, además de lo establecido en la normatividad universitaria son los siguientes:*

- Haber concluido con el programa de Maestría correspondiente;*
- Haber cumplido los requisitos señalados en el respectivo plan de estudios;*
- Haber aprobado un examen de candidatura de Maestría;*
- Aprobar el examen recepcional mediante la presentación y defensa en disertación pública de una tesis de grado producto de una investigación;*
- Presentación de constancia de dominio básico del idioma inglés o presentación de TOEFL; puntaje a criterio de la junta académica;*
- Presentar constancia de no adeudo expedida por la Coordinación de Control escolar del Centro Universitario respectivo y*
- Ser autor de un artículo aceptado o publicado en una revista científica o de divulgación científica, o autor de una memoria con registro (ISSN o ISBN) de un evento científico especializado relacionado con su proyecto de investigación.*
- Cubrir los aranceles correspondientes.*

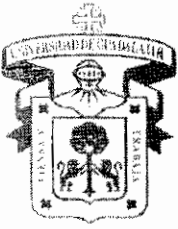
Décimo Séptimo. Se aprueba proponer se modifique el resolutivo VIGÉSIMO SEGUNDO, para quedar como sigue:

VIGÉSIMO SEGUNDO. *Son requisitos para obtener el grado de Doctor en Ciencias, además de los exigidos por la normatividad universitaria, los siguientes:*

- Haber cumplido con el programa de Doctorado correspondiente;*
- Haber cumplido los requisitos señalados en el respectivo plan de estudios;*
- Haber aprobado un examen de candidatura de Doctorado;*
- Presentar, defender y aprobar la tesis de grado producto de una investigación original;*
- Acreditación de 450 puntos en examen TOEFL;*
- Presentar constancia de no adeudo expedida por la Coordinación de Control escolar del Centro Universitario respectivo y*
- Para el Doctorado desde licenciatura, ser autor de un artículo aceptado o publicado en una revista científica o de divulgación científica, o autor de una memoria con registro (ISSN o ISBN) de un evento científico especializado relacionado con su proyecto de investigación.*



Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009

- h) *Para el Doctorado previa maestría, ser autor de un artículo aceptado o publicado en una revista científica o de divulgación científica, o autor de una memoria con registro (ISSN o ISBN) de un evento científico especializado.*
- i) *Ser primer autor de un artículo científico producto de su investigación doctoral en una revista indexada en: JCR, Index Medicus, MEDLINE, SCI, EBSCO, Chemical abstracts, Scopus, Current Contents o en el padrón de revistas de CONACYT.*
- j) *Cubrir los aranceles correspondientes.*

Décimo Octavo. Se aprueba proponer se modifique el resolutivo VIGÉSIMO TERCERO, para quedar como sigue:

VIGÉSIMO TERCERO. Los certificados se expedirán, según sea el caso, como *Maestría en Ciencias o Doctorado en Ciencias, con orientación en:*

*Ciencias Exactas e Ingeniería
 o Ciencias Biológicas y Agropecuarias*

El grado se expedirá, según sea el caso, como:

Maestro(a) en Ciencias, o Doctor (a) en Ciencias, con orientación en:

*Ciencias Exactas e Ingeniería o
 Ciencias Biológicas y Agropecuarias*

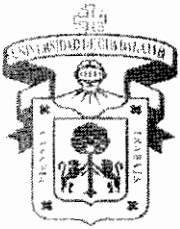
Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. CONSEJO DE CENTRO UNIVERSITARIO DE LA CIÉNEGA
 H. COMISIÓN CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Dictamen No. I-II/2012/009


Décimo Noveno. Se faculta al Rector del Centro Universitario de la Ciénega para que ejecute el presente Dictamen en los términos del Artículo 54 fracción III, de la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara y lo remita al H. Consejo General Universitario para su aprobación.

ATENTAMENTE
"PIENSA Y TRABAJA"

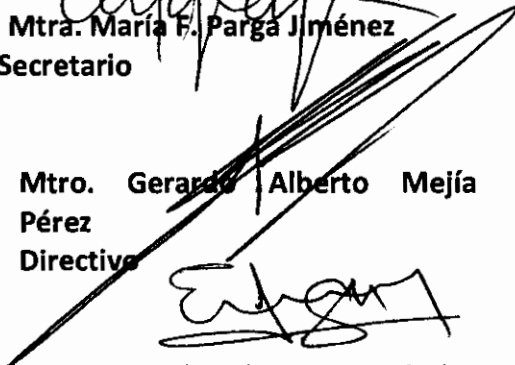
H. COMISIÓN PERMANENTE CONJUNTA DE EDUCACIÓN Y HACIENDA

Ocotlán, Jalisco, a 09 de Octubre de 2012


Dr. Raúl Medina Centeno
 Presidente


Mtra. María F. Parga Jiménez
 Secretario


Lic. Ernesto Herrera Cárdenas
 Directivo


Mtro. Gerardo Alberto Mejía Pérez
 Directivo


Dra. Ana Cecilia Morquecho Güitrón
 Directivo


Mtro. Eduardo Hernández González
 Directivo


Mtra. Mirey Zoila Reyna Villela
 Académico

Emmanuel Sánchez Castro
 Alumno



Centro Universitario de la Ciénega, Universidad de Guadalajara, Sistema de Gestión de Calidad y Medio Ambiente certificado por American Trust Register, S.C., el Alcance de Certificación aplica a: El proceso enseñanza-aprendizaje, Núm. de certificado de Calidad: ATR0139, Vigencia de certificación: 15-04-2011, Norma de referencia: NMX-CC-9001-IMNC-2008, Núm. De Certificado Ambiental: ATR0221, Vigencia de certificación: 14-07-2012, Norma de referencia: NMX-SAA-14001-IMNC-2004.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

VICERRECTORÍA EJECUTIVA/COORDINACIÓN GENERAL ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACION Y POSGRADO

I/2013/18

SECCIÓN: Unidad de Posgrado
EXPEDIENTE: Comisión de Educación
NÚMERO: CGA/CIP/UP/193/2012

Lic. José Alfredo Peña Ramos
Secretario General

At'n. Comisión de educación del
H. Consejo General Universitario

Presente

Por este medio envío a Usted el dictamen de modificación correspondiente a la solicitud que presenta el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías del siguiente programa académico:

- Maestría en Ciencias en Procesos Biotecnológicos

Lo anterior para consideración de la comisión de Educación.

Hago propicia la ocasión para reiterarle la seguridad de mi consideración atenta.

Atentamente
"Piensa y Trabaja"

Guadalajara, Jalisco, 07 de diciembre de 2012

[Handwritten signature]
Dr. Víctor González Álvarez
Coordinador de Investigación y Posgrado

1054



RECIBO
12 DIC 12 10:11
12797
SECRETARÍA GENERAL
COORDINACIÓN GENERAL ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

c.c.p. Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro. Vicerrector Ejecutivo
c.c.p. Dr. Héctor Raúl Solís Gadea. Coordinador General Académico
c.c.p. Archivo
VGA/smd*



I/2013/123

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

VICERRECTORÍA EJECUTIVA/COORDINACIÓN GENERAL ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

SECCIÓN: Unidad de Posgrado
EXPEDIENTE: Comisión de Educación
NÚMERO: CGA/CIP/UP/007/2013

Lic. José Alfredo Peña Ramos
Secretario General

At'n. Comisión de Educación del
H. Consejo General Universitario

Presente

Por este medio envío a Usted, el proyecto de dictamen de modificación, correspondiente a la solicitud que presenta el Centro Universitario de la Ciénega, del siguiente programa académico:

- Maestría y Doctorado en Ciencias.

Lo anterior para consideración de la Comisión de Educación.

Hago propicia la ocasión para reiterarle la seguridad de mi consideración atenta.

Atentamente
"Piensa y Trabaja"
Guadalajara, Jalisco, 25 de Enero de 2013

876
13 JAN 28 13:56
DUI

[Signature]
Dr. Víctor González Álvarez
Coordinador de Investigación y Posgrado



COORDINACIÓN GENERAL
ACADÉMICA
COORDINACIÓN DE
INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO

c.c.p. Dr. Miguel Ángel Navarro Navarro. Vicerrector Ejecutivo
c.c.p. Dr. Héctor Raúl Solís Gadea. Coordinador General Académico
c.c.p. Archivo
VGA/smd*

AGSMD



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021
Dictamen Núm. I/2013/***

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

A estas Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda ha sido turnado el dictamen I-II/2012/009 de fecha 09 de octubre de 2012, en el que el Consejo del Centro Universitario de la Ciénega, en el que se propone la modificación del programa académico del Posgrado en Ciencias con dos niveles: Maestría en Ciencias y Doctorado en Ciencias, y

Resultando:

1. Que con dictamen I/2010/041 de fecha 15 de enero del 2010, el Consejo General Universitario aprobó la creación del programa académico del Posgrado en Ciencias, con dos niveles: Maestría en Ciencias y Doctorado en Ciencias con la opción de ingreso con maestría previa o ingreso desde licenciatura de la oferta educativa de la Red Universitaria, con sede en el Centro Universitario de la Ciénega, a partir del ciclo escolar 2010-A.
2. Que en cumplimiento con lo establecido en el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara, la gestión del mencionado programa toma en consideración los parámetros de calidad establecidos por el mencionado ordenamiento, procurando con ello, contribuir a la formación de recursos humanos especializados para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el occidente del país.
3. Que se identifican algunas materias duplicadas en el plan de estudios autorizado mediante el dictamen No. I/2010/041.
4. Que como parte de la estrategia de aseguramiento de la calidad de los programas educativos que ofrece el Centro Universitario de la Ciénega, se participó en la convocatoria que emite el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), para evaluar la calidad de los programas de posgrado, y promover su ingreso al Programa Nacional de Posgrados de Calidad, obteniéndose resultados favorables de la siguiente manera:
 - a. Con respecto a la Maestría en Ciencias, evaluada el 10 de Febrero de 2012, se dictaminó favorablemente su ingreso en calidad de "Posgrado de Reciente Creación" por un período de tres años;
 - b. El Doctorado en Ciencias, fue evaluado el pasado 13 de Junio de 2012, dictaminándose de manera favorable en calidad de "Posgrado de Reciente Creación" por un período de dos años.
5. Que las Juntas Académicas de la Maestría y del Doctorado en Ciencias, han llevado a cabo un seguimiento de los diferentes indicadores de calidad, así como las observaciones y recomendaciones formuladas en el proceso de evaluación al que se han sometido los mencionados programas. En sesión de las juntas académicas el día 14 de Agosto de 2012, se analizaron y discutieron las observaciones que impactan sobre el plan de estudios del posgrado, a fin de formular una propuesta de mejora.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/****

6. Que el dictamen emitido por los pares evaluadores del CONACYT presentan las siguientes observaciones a los relacionados con el Plan de Estudios:

“... es necesario que para mantenerse en el PNP se atiendan recomendaciones y en particular los numerales 1, 2, 3 y 4 deben ser atendidos en el corto plazo de tal manera que se implementen para la siguiente generación (2013): 1) La estructura general del plan de estudios debe revisarse con respecto a: a) La pertinencia y justificación de tener 8 orientaciones. Considerar la posibilidad de reagrupar las orientaciones del programa para hacerlo más sólido y competitivo en el ámbito nacional e internacional. b) La carga de cursos impide que exista una flexibilidad en la trayectoria académica con respecto a la investigación versus ampliación del conocimiento. 2. Es necesario especificar claramente los compromisos del tutor y comité tutorial durante la trayectoria del estudiante. Se recomienda que el tutor y el comité tutorial tengan la misma composición desde el ingreso del estudiante y acompañe su trayectoria hasta el egreso. 3. Añadir como requisito obligatorio de graduación un artículo de investigación original publicado en revista indizada como primer autor, producto de su proyecto de investigación doctoral. 4. El Perfil de egreso debe presentar una relación específica y separada de las habilidades y competencias por cada una de las áreas de orientación del programa, una vez que hayan sido reestructuradas (ver punto 1). Esto en el entendido de que no todos los egresados tendrán todas esas habilidades y conocimientos...”
7. Que tomando en consideración las observaciones del Comité Evaluador del CONACYT, las Juntas Académicas de la Maestría y el Doctorado en Ciencias redefinieron en dos orientaciones las anteriores ocho, con lo cual se reagrupan las líneas de investigación en que son formados los estudiantes del posgrado. Las dos orientaciones propuestas son las siguientes: en Ciencias Exactas e Ingeniería y en Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
8. Que la redefinición de las orientaciones del Posgrado plantea la modificación a los Resultandos 12 y 13, ambos del dictamen I/2010/041, mismo que establecen el perfil de egreso y orientaciones, precisando los conocimientos, habilidades y competencias. La propuesta toma en cuenta la necesidad de determinar conocimientos, habilidades y competencias específicas para los que egresan con el grado de Maestro, así como los que egresan con el grado de Doctor. Asimismo, se precisan los dominios que lograrán los que cursen cada una de las orientaciones, en las líneas de investigación que se agrupan en las dos orientaciones.
9. Que como resultado del análisis de las observaciones del comité de pares del CONACYT, las Juntas Académicas llegaron al acuerdo de proponer la modificación de la malla curricular del posgrado. Las modificaciones acordadas para ponerse a consideración son las siguientes, por las razones que se expresan en cada una de ellas:
 - a) En concordancia con la modificación del perfil de egreso, se propone cambiar la redacción en los resolutivos respectivos, señalando que se han establecido dos orientaciones: 1) Orientación en Ciencias Exactas e Ingeniería y 2) Orientación en Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
 - b) Una vez definidas las dos orientaciones, se hace necesario reagrupar las Unidades de Aprendizaje del Área de Formación Especializante Selectiva. De esta forma, las anteriores unidades de aprendizaje de las orientaciones en Computación y Automatización; Física Teórica y Aplicada; Síntesis y Procesamiento de Materiales y Administración de la Tecnología, quedarán integradas en una única orientación



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/***

que es la de Ciencias Exactas e Ingeniería. Así también, las unidades de aprendizaje que formaban parte de las orientaciones de Biotecnología, Fitosanidad, Microbiología Alimentaria y Biomédicas, se tendrían que integrar a una sola orientación en Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

- c) Se propone modificar la denominación de la actual Área de Formación Básica Común Obligatoria por Área de Formación Básico Particular, debido a que no todas las unidades de aprendizaje comprendidas en ésta área son de carácter obligatorio para los alumnos.
- d) Se propone la supresión del siguiente grupo de unidades de aprendizaje, dado que todas ellas se encuentran duplicadas en el dictamen I/2010/041.

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Resistencia Genética Vegetal a Plagas y Enfermedades	C	48	48	96	6
Epidemiología Agrícola	C	48	48	96	6
Diagnóstico Molecular de Plagas y Enfermedades	C	48	48	96	6
Transformación Genética	C	48	48	96	6
Marcadores Moleculares	C	48	48	96	6
Genética	C	48	48	96	6

- e) Se propone el grupo de materias sea reubicado, del Área de Formación Especializante Selectiva a la Básica Particular, ya que corresponden a conocimientos al poder ser cursados por cualquier estudiante de las orientaciones del posgrado, ofrece mejores condiciones para una trayectoria académica más completa.

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos	Área de Formación Actual	Área de Formación Propuesta
Química de Agua	C	48	48	96	6	Especializante Selectiva	Básica Particular
Contaminación Ambiental	C	48	48	96	6	Especializante Selectiva	Básica Particular

- f) Que se propone incluir las siguientes unidades de aprendizaje en las áreas de formación que se señala, mismas que tienen el objetivo de complementar las trayectorias formativas de los estudiantes y otorgar mayor flexibilidad a la formación, respecto a la investigación, tal y como lo recomiendan los evaluadores pares del CONACYT.

Área de formación Básica Particular

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Biotecnología General	C	48	48	96	6



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. 1/2013/***

Técnicas de análisis de extracción y purificación	C	48	48	96	6
Introducción a la Fitosanidad	C	48	48	96	6
Microbiología Ambiental	C	48	48	96	6

Orientación en Ciencias Exactas e Ingeniería Área de Formación Especializante Selectiva

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental I	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental II	C	48	48	96	6

Orientación en Ciencias Biológicas y Agropecuarias Área de Formación Especializante Selectiva

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Genética Humana	C	48	48	96	6
Epidemiología Genética	C	48	48	48	6
Extractos de productos naturales	C	48	48	96	6
Ingeniería Genética	C	48	48	96	6
Farmacología	C	48	48	96	6
Citotoxicología	C	48	48	96	6
Cultivo celular	C	48	48	96	6
Tópicos selectos en biotecnología I	C	48	48	96	6
Tópicos selectos en biotecnología II	C	48	48	96	6

- g) Que se propone modificar el tipo a las Unidades de Aprendizaje definidas como "S" (seminario) por "C" (curso), dada la naturaleza de los cursos que llevan a cabo.
- h) Que en congruencia con el acuerdo No.RGS/001/2012 expedido por el Rector General de la Universidad de Guadalajara el 15 de marzo de 2012, las juntas académicas del Posgrado en Ciencias propusieron que el Área de Formación Optativa Abierta, estableciera la posibilidad de que el alumno pueda cursar con tal carácter, cualquiera de las materias básicas o de cualquiera de otra orientación, sugerida por el Director de Tesis.
- i) Que se propone la modificación del valor en créditos de las unidades de aprendizaje correspondiente al Área de Formación Especializante Obligatoria, con el objeto de reconocer el tiempo de dedicación de los estudiantes a las actividades de trabajo autónomo, además de que con ello, se favorece la flexibilidad de las trayectorias académicas de los estudiantes con respecto a la investigación:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/***

- i. Para el caso de la Maestría, se propone el cambio en el número de créditos otorgados para el seminario de Investigación, de 16 a 24, incrementándose por tanto, el número de créditos de esta área de formación de 46 a 54.
 - ii. Para el caso del Doctorado con ingreso de maestría, se propone el cambio en el número de créditos otorgados para el seminario de Investigación, de 24 a 36, incrementándose también los créditos otorgados al trabajo de Tesis de Doctorado, de 70 a 76, por lo que esta área de formación se propone incrementar en su total de 106 a 124 créditos.
 - iii. Para el caso del Doctorado con ingreso de Licenciatura, se propone el cambio en el número de créditos otorgados para el seminario de Investigación, de 40 a 60, incrementándose también los créditos otorgados al trabajo de Tesis de Doctorado, de 70 a 74, por lo que esta área de formación se propone incrementar en su totalidad de 122 a 146 créditos.
- j) Que se propone la modificación en el número de créditos requeridos para la obtención del grado correspondiente, como consecuencia de las propuestas anteriores y de acuerdo al caso:
- i. Para el caso de la Maestría, se propone el cambio en el número mínimo de créditos para obtener el grado, por cada una de las áreas de formación: Especializante Selectiva 24 a 18 créditos; Optativa Abierta de 12 a 18 créditos; Especializante Obligatoria de 46 a 54 y por tanto, los totales para obtener el grado, de 100 a 108.
 - ii. Para el caso del Doctorado con ingreso de Maestría se propone el cambio en el número mínimo de créditos para obtener el grado por cada una de las áreas de formación: Básica Particular de 18 a 12 créditos; Especializante Selectiva de 24 a 12 créditos; Especializante Obligatoria de 106 a 124 y por tanto, quedando en los mismos 160 créditos el mínimo para obtener el grado.
 - iii. Para el caso del Doctorado con ingreso de Licenciatura, se propone el cambio en el número mínimo de créditos para obtener el grado por cada una de las áreas de formación: Básica Particular de 36 a 30 créditos, Especializante Selectiva de 48 a 30 créditos, Especializante Obligatoria de 122 a 146 y por tanto, quedando en los mismos 230 créditos el mínimo para obtener el grado.
10. Que una de las observaciones in situ realizadas por los evaluadores pares del CONACYT, consistente en señalar que en el dictamen actual, no existe claridad sobre la forma en que se realizan y acreditan los seminarios de investigación, siendo un aspecto clave en la formación de los futuros científicos. Ante lo cual, las juntas académicas acordaron proponer modificar los resolutivos TERCERO, SÉPTIMO y DÉCIMO PRIMERO, para precisar la forma de realizarse y los tiempos, estableciéndose además, que como espacio curricular para el seguimiento de los proyectos de investigación, se señalan criterios de evaluación y seguimiento, determinando la forma en que participa el director de tesis y el comité de seguimiento, así como la forma en que se acreditarán semestralmente, como parte del Área de Formación Especializante Obligatoria.
11. Que se propone la sustitución de una de las actividades complementarias, incorporando la actividad de "Asesor de una tesis de investigación en pregrado o posgrado que aborde un tema relacionado con su proyecto de investigación", en lugar de la anterior "Asistente de Investigación". La propuesta se sustenta en que tiene

Página 5 de 30



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/****

mayor valor formativo el otorgarle la responsabilidad de dirigir un proceso de investigación y favorece mayor inmersión en los procesos de generación y aplicación de conocimiento de su área de formación científica, que las actividades que se realizan como asistente de investigación.

12. Que para hacer concordar los cambios antes propuestos respecto de las modificaciones propuestas en el 9.9 de este apartado de Resultandos, se propone modificar los créditos que se otorgan por la presentación, defensa y aprobación del trabajo de tesis de Doctorado, cambiando el número de créditos, de 70 que tenía anteriormente, a 74.
13. Que las juntas académicas propusieron incorporar como requisito de ingreso, el ser aceptado por un investigador de la plantilla del posgrado, para fungir como director de tesis. Esta modificación establece mejores condiciones para el tránsito del estudiante a lo largo del posgrado, ya que garantiza que tendrá orientación académica específica sobre sus intereses científicos.
14. Que con el propósito de atender puntualmente una recomendación formulada por los pares académicos del CONACYT, las Juntas Académicas propusieron incorporar como requisito para la obtención de los grados de Maestría y Doctorado, la autoría de un artículo aceptado o publicado en revista científica, o como autor de una memoria con registro, relacionada con su proyecto de investigación. Adicionalmente se propone establecer como requisito adicional para la obtención del grado de Doctor, ser primer autor de un artículo científico producto de su investigación doctoral en una revista indexada en: JCR, Index Medicus, MEDLINE, SCI, EBSCO, Chemical abstracts, Scopus, Current Contents o en el padrón de revistas del CONACYT, lo cual garantiza que el Doctor egresado cuenta con las habilidades y conocimientos para realizar investigación de calidad, bajo estándares internacionales.
15. Que el Colegio del Departamento de Ciencias Básicas le extendió al Consejo de la División de Desarrollo Biotecnológico y éste, a su vez, al Consejo del Centro Universitario de la Ciénega, la propuesta de modificación programa académico del Posgrado en Ciencias, con dos niveles: Maestría en Ciencias y Doctorado en Ciencias con la opción de ingreso con maestría previa o ingreso desde licenciatura, aprobada mediante I-II/2012/009 de fecha 09 de octubre de 2012.
16. Que el Posgrado en Ciencias tiene como **objetivo** formar recursos humanos altamente especializados en los campos de las Ciencias Exactas e Ingeniería y las Ciencias Biológicas y Agropecuarias; así mismo, formará científicos con alta calidad académica para desarrollar investigación básica y aplicada, que incidan en la solución de problemas relevantes con un enfoque humanista y ético.
17. Que **el egresado de la Maestría en Ciencias**, durante su formación académica como Maestro y a partir del desarrollo de una tesis de investigación:
 - a. Logrará un conocimiento sólido y actual en su línea de investigación.
 - b. Desarrollará la capacidad de manejar, de manera crítica, la información científica y/o técnica de fuentes especializadas.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/***

- c. Desarrollará la habilidad para realizar investigación básica y/o aplicada que incida en la solución de problemas relevantes con un enfoque científico, humanístico y ético.
 - d. Será capaz de formar recursos humanos a nivel técnico, profesional y de maestría.
 - e. Desarrollará un sentido autocrítico de la investigación que realiza, en un proceso de mejora continua.
 - f. Tendrá la capacidad de propiciar y promover la difusión y divulgación en su área de conocimiento.
 - g. Será un profesional que actuará con responsabilidad, dentro de las normas éticas y sociales, en beneficio de su comunidad, con un espíritu emprendedor e innovador.
18. Por su parte, **el egresado del Doctorado en Ciencias**, durante su formación académica como Doctor y a partir del desarrollo de una tesis de investigación:
- a. Logrará un profundo conocimiento científico y/o tecnológico que le facilitarán plantear soluciones innovadoras a la problemática de su especialidad.
 - b. Desarrollará la capacidad de manejar, de manera crítica, la información científica y/o técnica de fuentes especializadas
 - c. Desarrollará la habilidad para realizar investigación básica y/o aplicada que incida en la solución de problemas relevantes con un enfoque científico, humanístico y ético.
 - d. Será capaz de formar recursos humanos en todos los niveles, técnico, profesional, de Maestría y Doctorado.
 - e. Desarrollará un sentido autocrítico de la investigación que realiza, en un proceso de mejora continua.
 - f. Será capaz de generar y dirigir proyectos de investigación de forma independiente, cuyos resultados representen una aportación significativa al conocimiento.
 - g. Será capaz de publicar el producto de sus investigaciones en revistas científicas indexadas o, en su caso, de patentar dichos productos
 - h. Podrá organizar y dirigir grupos de trabajo que realicen investigación original y de frontera que le permitirán desarrollarse en los sectores educativo y de investigación, tanto en el sector público como privado.
 - i. Tendrá la capacidad de propiciar y promover la difusión y divulgación en su área de conocimiento
 - j. Será un profesional que actuará con responsabilidad, dentro de las normas éticas y sociales, en beneficio de su comunidad, con un espíritu emprendedor e innovador.
19. Los Maestros y Doctores en Ciencias egresados de la **Orientación de Ciencias Biológicas y Agropecuarias** de la Maestría y Doctorado en Ciencias, desarrollarán y aplicarán sus habilidades y conocimientos en alguna de las siguientes líneas de generación y aplicación de conocimiento:
- Genética Humana.** A partir del desarrollo de técnicas de biología celular y molecular el egresado generará conocimiento básico y/o aplicado en las



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. 1/2013/***

siguientes disciplinas: genética forense, antropología molecular, epidemiología genética, farmacogenética y biología celular humana.

Biotecnología. Desarrollará nuevos productos y procesos biotecnológicos, mediante la generación y aplicación de conocimiento, en apoyo al sector privado, industrial agrícola y gubernamental.

Microbiología Alimentaria. Generará y aplicará el conocimiento científico para mejorar la inocuidad de los alimentos en apoyo al sector alimentario, de la salud humana, industrial, ganadera y/o agrícola, incluyendo la prevención y solución de problemas relacionados con las plagas, enfermedades y malezas de los cultivos.

Por su parte, los Maestros y Doctores egresados de la **Orientación de Ciencias Exactas e Ingenierías** de la Maestría y Doctorado en Ciencias, desarrollarán y aplicarán sus habilidades y conocimientos en alguna de las siguientes líneas de generación y aplicación del conocimiento:

Ingeniería Ambiental. Aplicará conocimientos para el desarrollo de nuevas tecnologías para el control de la contaminación ambiental generada por las industrias, y núcleos poblacionales, diseñará sistemas de control ambiental de contaminantes en fase gas y fase líquida mediante los métodos de nanotecnología catalítica y biorremediación química, incluida la síntesis de nuevos materiales para la conversión de gases contaminantes y/o fotodegradación de compuestos orgánicos contaminantes, así como en la biorremediación de aguas de desecho y la búsqueda de nuevas fuentes de energía amigables con el medio ambiente.

Física Teórica y Aplicada. Será capaz de realizar investigación en física teórica analizando modelos y proponiendo nuevas formas y técnicas de resolver problemas de frontera, así como desarrollar y construir modelos experimentales analizando el comportamiento de la materia y sus diferentes interacciones; también tendrá la opción de aplicar sus conocimientos adquiridos en física, así como de interactuar con grupos interdisciplinarios con el fin de solucionar problemas científicos y tecnológicos.

Síntesis y Procesamiento de Materiales. Interpretará, generará y aplicará el conocimiento en la síntesis de nuevos materiales poliméricos aprovechando la tecnología de materiales funcionales, caracterización física, química y reológica, así como el procesamiento de nuevos materiales a escalas macro, micro y nanométrica.

En esta misma orientación y para el caso de los que obtengan el grado de Maestría, tendrán la opción de desarrollar y aplicar sus habilidades y conocimientos en alguna de las siguientes líneas de generación y aplicación de conocimiento:

Administración de la Tecnología, será capaz de generar conocimiento básico y tecnológico que pueda ser aplicado en la solución de problemas en el sector industrial y de servicios; así como desarrollar, proponer y controlar el manejo eficiente de recursos tecnológicos dentro del entorno estratégico de las empresas de manufactura.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021
Dictamen Núm. 1/2013/***

Computación y Automatización, será capaz de analizar formalmente sistemas dinámicos de cualquier naturaleza para conocer sus propiedades y elegir la estrategia de control adecuada que pueda ser demostrada y llevada a la implementación práctica.

20. Que el Posgrado en Ciencias es un programa de carácter fundamentado en la investigación científica y tecnológica, de modalidad escolarizada y con dedicación de tiempo completo.
21. 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 los resultandos antes expuestos y

Considerando:

- 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, artículo 5 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.
- 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 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, 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 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.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. 1/2013/**

- VI. Que conforme 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 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 innovación pedagógica, la administración académica y las reformas de las que estén en vigor, conforme lo establece el artículo 85, fracciones I y IV, del Estatuto General.
- Que la Comisión 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.
- VIII. Que de conformidad con el artículo 86, 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.
- IX. Que conforme lo establece el artículo 10, fracción I del Estatuto Orgánico del Centro Universitario de la Ciénega, es atribución de la Comisión de Educación de ese 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.
- X. Que los criterios y lineamientos para el desarrollo de posgrados, así como su organización y funcionamiento, además de la presentación, aprobación y modificación de sus planes de estudio, son regulados por el Reglamento General de Posgrado de la Universidad de Guadalajara y, en especial, por los artículos 1, 3, 7, 10 y del 18 al 28 de dicho ordenamiento.

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

Resolutivos:

PRIMERO. Se aprueba la modificación del programa académico del Posgrado en Ciencias, con dos niveles: Maestría en Ciencias y Doctorado en Ciencias con la opción de ingreso con maestría previa o ingreso desde licenciatura, de la Red Universitaria, con sede en el Centro Universitario de la Ciénega, a partir del ciclo escolar 2013-A.

SEGUNDO. El programa de Posgrado en el nivel de Maestría en Ciencias con orientaciones en Ciencias Exactas e Ingenierías y en Ciencias Biológicas y Agropecuarias; es un programa enfocado a la investigación de modalidad escolarizada y comprende las siguientes áreas de formación y unidades de aprendizaje:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021
Dictamen Núm. I/2013/***

PLAN DE ESTUDIOS MAESTRÍA EN CIENCIAS

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básico Particular	18	16.7
Área de Formación Especializante Selectiva	18	16.7
Área de Formación Optativa Abierta	18	16.7
Área de Formación Especializante Obligatoria	54	50
Número mínimo de créditos para obtener el grado	108	100

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO PARTICULAR

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Álgebra Lineal Avanzada I	C	48	48	96	6
Simulación Computacional I	C	48	48	96	6
Teoría de la Computación	C	48	48	96	6
Transformación de Señales	C	48	48	96	6
Teoría de Grafos	C	48	48	96	6
Matemáticas Discretas	C	48	48	96	6
Complejidad y Algoritmia	C	48	48	96	6
Diseño Avanzado Asistido por Computadora I	C	48	48	96	6
Electrodinámica I	C	48	48	96	6
Métodos Matemáticos I	C	48	48	96	6
Mecánica Clásica	C	48	48	96	6
Mecánica Estadística	C	48	48	96	6
Termodinámica Clásica	C	48	48	96	6
Óptica Física	C	48	48	96	6
Física de Estado Sólido	C	48	48	96	6
Introducción a Láseres I	C	48	48	96	6
Mecánica Cuántica I	C	48	48	96	6
Matemáticas Avanzadas	C	48	48	96	6
Termodinámica Avanzada	C	48	48	96	6
Fenómenos de Transporte	C	48	48	96	6
Química de Materiales	C	48	48	96	6
Diseño de Experimentos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Procesos	C	48	48	96	6
Formulación y Evaluación de Proyectos	C	48	48	96	6
Diseño Asistido por computadora	C	48	48	96	6
Seguridad Industrial	C	48	48	96	6
Ingeniería de Proyectos	C	48	48	96	6



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. 1/2013/***

Ingeniería de Costos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Procuración	C	48	48	96	6
Análisis y diseño de experimentos	C	48	48	96	6
Fisiología vegetal	C	48	48	96	6
Bioquímica	C	48	48	96	6
Biología celular y molecular	C	48	48	96	6
Química del agua	C	48	48	96	6
Contaminación ambiental	C	48	48	96	6
Biotecnología General	C	48	48	96	6
Técnicas de análisis de extracción y purificación	C	48	48	96	6
Introducción a la fitosanidad	C	48	48	96	6
Microbiología Ambiental	C	48	48	96	6
Metodología de la investigación	C	48	48	96	6
Bioestadística	C	48	48	96	6
Biología Molecular de la Célula	C	48	48	96	6
Genética Molecular	C	48	48	96	6
Genética General	C	48	48	96	6
Microbiología de alimentos	C	48	48	96	6
Electrodinámica clásica I	C	48	48	96	6
Epistemología y Antropología de la ciencia	C	48	48	96	6

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA

Orientación Ciencias Exactas e Ingenierías

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Sistemas de Eventos Discretos	C	48	48	96	6
Control de Sistemas de Eventos Discretos	C	48	48	96	6
Teoría de Microsistemas I	C	48	48	96	6
Teoría de Microsistemas II	C	48	48	96	6
Procesamiento de Imágenes	C	48	48	96	6
Visión Computacional	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Sistemas de Eventos Discretos I	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Microsistemas I	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Procesamiento de Imágenes I	C	48	48	96	6
Cosmología	C	48	48	96	6
Relatividad	C	48	48	96	6
Tópicos selectos de gravitación I	C	48	48	96	6



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. 1/2013/***

Tópicos selectos de gravitación II	C	48	48	96	6
Ondas Ópticas en Cristales	C	48	48	96	6
Principios de Física de Superficies	C	48	48	96	6
Física de Materia Condensada	C	48	48	96	6
Fundamentos de Láseres	C	48	48	96	6
Propiedades Ópticas de Materiales	C	48	48	96	6
Guías de Ondas	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental I	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental II	C	48	48	96	6
Óptica no Lineal I	C	48	48	96	6
Óptica Electromagnética	C	48	48	96	6
Fibras Ópticas	C	48	48	96	6
Estructura electrónica de la Materia	C	48	48	96	6
Técnicas Espectroscópicas	C	48	48	96	6
Automatización y Control	C	48	48	96	6
Biofísica	C	48	48	96	6
Biomagnetismo	C	48	48	96	6
Física practica avanzada	C	48	48	96	6
Instrumentación biomédica	C	48	48	96	6
Óptica Integrada	C	48	48	96	6
Reología	C	48	48	96	6
Procesamiento de Polímeros	C	48	48	96	6
Fisicoquímica de Superficies	C	48	48	96	6
Nanomateriales	C	48	48	96	6
Caracterización de Materiales	C	48	48	96	6
Propiedades Mecánicas de Materiales	C	48	48	96	6
Espectroscopia	C	48	48	96	6
Seminario II	C	48	48	96	6
Innovación Tecnológica	C	48	48	96	6
Administración de Proyectos	C	48	48	96	6
Gestión de la Propiedad Industrial	C	48	48	96	6
Gestión de Tecnologías de la Información	C	48	48	96	6
Administración de la Tecnología I	C	48	48	96	6
Administración de la Tecnología II	C	48	48	96	6
Procesos biológicos en los tratamiento de aguas residuales	C	48	48	96	6
Operaciones unitarias en el tratamiento de aguas residuales	C	48	48	96	6



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/***

Orientación Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Resistencia genética vegetal a plagas y enfermedades	C	48	48	96	6
Epidemiología agrícola	C	48	48	96	6
Diagnóstico molecular de plagas y enfermedades	C	48	48	96	6
Bioquímica microbiana	C	48	48	96	6
Cultivo de tejidos vegetales	C	48	48	96	6
Citogenética vegetal	C	48	48	96	6
Mejoramiento genético Vegetal	C	48	48	96	6
Transformación genética	C	48	48	96	6
Marcadores moleculares	C	48	48	96	6
Biorremediación	C	48	48	96	6
Diseño de biorreactores	C	48	48	96	6
Interacción planta patógeno	C	48	48	96	6
Microbiología sanitaria	C	48	48	96	6
Sistema de aseguramiento de la calidad de alimentos	C	48	48	96	6
Agentes patógenos transmitidos por alimentos	C	48	48	96	6
Vigilancia sanitaria de los alimentos	C	48	48	96	6
Conservación de alimentos	C	48	48	96	6
Microbiología avanzada	S	48	48	96	6
Toxicología de alimentos	S	48	48	96	6
Microbiología ambiental	C	48	48	96	6
Genética Humana	C	48	48	96	6
Genética de Poblaciones Humanas	C	48	48	96	6
Bioinformática	C	48	48	96	6
Farmacogenética	C	48	48	96	6
Genética Forense	C	48	48	48	6
Genética Evolutiva Humana	C	48	48	48	6
Epidemiología Genética	C	48	48	48	6
Extractos de productos naturales	C	48	48	96	6
Ingeniería Genética	C	48	48	96	6
Farmacología	C	48	48	96	6
Citotoxicología	C	48	48	96	6
Cultivo celular	C	48	48	96	6
Tópicos selectos en biotecnología I	C	48	48	96	6
Tópicos selectos en biotecnología II	C	48	48	96	6



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021
Dictamen Núm. I/2013/**

*BCA = horas bajo la conducción de un académico.

**AMI = horas de actividades de manera independiente.

C: Curso S: Seminario

El Área de Formación Optativa Abierta es un conjunto de unidades (con valor de créditos asignados a cada una de ellas). El alumno de maestría podrá cursar cualquiera de las materias, ya sea básicas o que se encuentran agrupadas en cualquiera de las orientaciones y que sea sugerida por el Director de Tesis. La materia varía de acuerdo a las necesidades del alumno para el desarrollo de su proyecto de investigación.

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

Unidad de Aprendizaje	Créditos
Seminario de Investigación	24
Trabajo de Tesis de Maestría	30
Total	54

TERCERO. Los Seminarios de Investigación deberán cumplirse en todos los semestres del programa de la Maestría en Ciencias y son obligatorios, con una duración de 3 horas por semana impartidos en un solo día. Los seminarios valdrán 6 créditos/semestre. Como actividad final obligatoria del seminario de investigación, los alumnos deberán obtener una calificación aprobatoria (mayor de 80) en la evaluación de su proyecto de investigación ante un comité de seguimiento, el cual estará conformado por su director de tesis y dos académicos asignados por la Junta Académica, quienes evaluarán el proyecto desde su propuesta inicial hasta su conclusión para la obtención del grado de maestría. Los créditos de los seminarios de investigación serán otorgados por el coordinador del programa.

CUARTO. El alumno deberá presentar una tesis de grado, producto de una investigación científica, para obtener los 30 créditos del trabajo de tesis de maestría, los cuales serán efectivos al aprobar el examen de grado.

QUINTO. El programa de Posgrado en el nivel de Doctorado en Ciencias ingreso con maestría previa, con dos orientaciones: Ciencias Exactas e Ingenierías y Ciencias Biológicas y Agropecuarias; es un programa enfocado a la investigación en modalidad escolarizada y comprende las siguientes áreas de formación y unidades de aprendizaje:

PLAN DE ESTUDIOS DOCTORADO CON MAESTRÍA PREVIA

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básico Particular	12	7.5
Área de Formación Especializante Selectiva	12	7.5
Área de Formación Optativa Abierta	12	7.5
Área de Formación Especializante Obligatoria	124	77.5
Número mínimo de créditos para obtener el grado	160	100



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/***

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO PARTICULAR

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Álgebra Lineal Avanzada I	C	48	48	96	6
Simulación Computacional I	C	48	48	96	6
Teoría de la Computación	C	48	48	96	6
Transformación de Señales	C	48	48	96	6
Teoría de Grafos	C	48	48	96	6
Matemáticas Discretas	C	48	48	96	6
Complejidad y Algoritmia	C	48	48	96	6
Diseño Avanzado Asistido por Computadora I	C	48	48	96	6
Electrodinámica I	C	48	48	96	6
Métodos Matemáticos I	C	48	48	96	6
Mecánica Clásica	C	48	48	96	6
Mecánica Estadística	C	48	48	96	6
Termodinámica Clásica	C	48	48	96	6
Óptica Física	C	48	48	96	6
Introducción a Láseres I	C	48	48	96	6
Mecánica Cuántica I	C	48	48	96	6
Matemáticas Avanzadas	C	48	48	96	6
Termodinámica Avanzada	C	48	48	96	6
Física de Estado Sólido	C	48	48	96	6
Fenómenos de Transporte	C	48	48	96	6
Química de Materiales	C	48	48	96	6
Diseño de Experimentos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Procesos	C	48	48	96	6
Formulación y Evaluación de Proyectos	C	48	48	96	6
Diseño Asistido por computadora	C	48	48	96	6
Seguridad Industrial	C	48	48	96	6
Ingeniería de Proyectos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Costos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Procuración	C	48	48	96	6
Análisis y diseño de experimentos	C	48	48	96	6
Fisiología vegetal	C	48	48	96	6
Bioquímica	C	48	48	96	6
Biología celular y molecular	C	48	48	96	6
Metodología de la investigación	C	48	48	96	6
Bioestadística	C	48	48	96	6
Biología Molecular de la Célula	C	48	48	96	6



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. 1/2013/***

Genética Molecular	C	48	48	96	6
Genética	C	48	48	96	6
Microbiología de alimentos	C	48	48	96	6
Química del agua	C	48	48	96	6
Contaminación ambiental	C	48	48	96	6
Biotecnología General	C	48	48	96	6
Técnicas de análisis de extracción y purificación	C	48	48	96	6
Microbiología Ambiental	C	48	48	96	6

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA Orientación en Ciencias Exactas e Ingenierías

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Álgebra lineal Avanzada II	C	48	48	96	6
Simulación computacional II	C	48	48	96	6
Diseño Avanzado Asistido por Computadora II	C	48	48	96	6
Álgebra Abstracta	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Sistemas de Eventos Discretos II	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Sistemas de Eventos Discretos III	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Microsistemas II	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Microsistemas III	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Procesamiento de Imágenes II	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Procesamiento de Imágenes III	C	48	48	96	6
Métodos Matemáticos Avanzados	C	48	48	96	6
Teoría Cuántica de Campos	C	48	48	96	6
Teorías de Norma	C	48	48	96	6
Tópicos Especiales de Gravitación I	C	48	48	96	6
Tópicos Especiales de Gravitación II	C	48	48	96	6
Óptica Cuántica II	C	48	48	96	6
Óptica Integrada	C	48	48	96	6
Láseres de Estado Sólido	C	48	48	96	6
Óptica no Lineal II	C	48	48	96	6
Guías de Onda	C	48	48	96	6
Programación en Paralelo I	C	48	48	96	6
Técnicas Espectroscópicas	C	48	48	96	6



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/***

Tópicos avanzados de Biofísica	C	48	48	96	6
Tópicos avanzados de Biomagnetismo	C	48	48	96	6
Instrumentación Biomédica	C	48	48	96	6
Física practica Avanzada	C	48	48	96	6
Automatización y Control	C	48	48	96	6
Biofísica	C	48	48	96	6
Biomagnetismo	C	48	48	96	6
Matemática Avanzada	C	48	48	96	6
Fenómenos de Transporte	C	48	48	96	6
Termodinámica Avanzada	C	48	48	96	6
Fisicoquímica de Superficies y Catálisis	C	48	48	96	6
Propiedades Mecánicas de Materiales	C	48	48	96	6
Diseño de Experimentos	C	48	48	96	6
Procesamiento de Polímeros	C	48	48	96	6
Química de Materiales	C	48	48	96	6
Nanomateriales	C	48	48	96	6
Principios de Física de Superficies	C	48	48	96	6
Propiedades Ópticas de Sólidos	C	48	48	96	6
Creación de empresas de base tecnológica	C	48	48	96	6
Formulación y Evaluación Proyectos Tecnológicos	C	48	48	96	6
Gestión Estratégica de la Tecnología	C	48	48	96	6
Innovación Tecnológica Acelerada	C	48	48	96	6
Prospectiva Tecnológica	C	48	48	96	6
Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva	C	48	48	96	6
Procesos biológicos en los tratamiento de aguas residuales	C	48	48	96	6
Operaciones unitarias en el tratamiento de aguas residuales	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental I	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental II	C	48	48	96	6

Orientación en Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Resistencia genética vegetal a plagas y enfermedades	C	48	48	96	6
Epidemiología agrícola	C	48	48	96	6
Diagnóstico molecular de plagas y enfermedades	C	48	48	96	6



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. 1/2013/**

Bioquímica microbiana	C	48	48	96	6
Cultivo de tejidos vegetales	C	48	48	96	6
Citogenética vegetal	C	48	48	96	6
Mejoramiento genético vegetal	C	48	48	96	6
Transformación genética	C	48	48	96	6
Marcadores moleculares	C	48	48	96	6
Biorremediación	C	48	48	96	6
Diseño de biorreactores	C	48	48	96	6
Interacción planta patógeno	S	48	48	96	6
Micología Agrícola	C	48	48	96	6
Bacteriología Agrícola	C	48	48	96	6
Introducción a la Fitosanidad	C	48	48	96	6
Microbiología sanitaria	C	48	48	96	6
Sistema de aseguramiento de la calidad de alimentos	C	48	48	96	6
Agentes patógenos transmitidos por alimentos	C	48	48	96	6
Vigilancia sanitaria de los alimentos	C	48	48	96	6
Conservación de alimentos	C	48	48	96	6
Microbiología avanzada	C	48	48	96	6
Toxicología de alimentos	C	48	48	96	6
Ecología Microbiana de los Alimentos	C	48	48	96	6
Genética Humana	C	48	48	96	6
Genética de Poblaciones Humanas	C	48	48	96	6
Bioinformática	C	48	48	96	6
Farmacogenética	C	48	48	96	6
Farmacología	C	48	48	96	6
Genética Forense	C	48	48	48	6
Genética Evolutiva Humana	C	48	48	48	6
Epidemiología Genética	C	48	48	48	6
Inmunogenética	C	48	48	48	6
Antropología Genética	C	48	48	48	6
Bioestadísticas avanzadas	C	48	48	48	6
Medicina Genómica	C	48	48	48	6
Métodos avanzados en Genética Humana	C	48	48	48	6
Extractos de productos naturales	C	48	48	96	6
Ingeniería Genética	C	48	48	96	6
Citotoxicología	C	48	48	96	6
Cultivo celular	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Biotecnología I	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Biotecnología II	C	48	48	96	6

*BCA = horas bajo la conducción de un académico.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021
Dictamen Núm. 1/2013/***

**AMI = horas de actividades de manera independiente.

C: Curso S: Seminario

El Área de Formación Optativa Abierta es un conjunto de unidades (con valor de créditos asignados a cada una de ellas). El alumno del doctorado podrá cursar cualquiera de las materias, ya sea básicas o que se encuentran agrupadas en cualquiera de las orientaciones y que sea sugerida por el Director de Tesis. Las materias varían de acuerdo a las necesidades del alumno para el desarrollo de su proyecto de investigación.

AREA DE FORMACION ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

Unidad de aprendizaje	Créditos
Actividades Complementarias	12
Seminario de Investigación	36
Trabajo de Tesis de Doctorado	76
Total	124

Esta área contempla los créditos establecidos en los resolutivos sexto, séptimo y octavo.

SEXTO. Las Actividades Complementarias consisten en la realización de actividades, por parte del estudiante, que tienen por objetivo completar la formación integral en los ámbitos de la investigación, la docencia y la divulgación de la ciencia.

Actividades Complementarias	CRÉDITOS
Estancias de Investigación	4
Presentación de ponencias	4
Exposición de carteles	4
Asesor de una tesis de investigación en pregrado o posgrado que aborde un tema relacionado a su proyecto de investigación.	4

Cada una de las actividades complementarias tendrá un valor de cuatro créditos. Los alumnos comprobarán las actividades con documentos oficiales emitidos por la institución receptora y/o organizadora del evento. La acreditación de la actividad realizada, será responsabilidad del Coordinador del programa, previo visto bueno de la Junta Académica. Para completar los 12 créditos de las actividades complementarias, deberán cubrirse al menos tres actividades, del mismo o diferente rubro.

SEPTIMO. Los Seminarios de Investigación deberán cumplirse en todos los semestres del programa del Doctorado en Ciencias y son obligatorios, con una duración de 3 horas por semana impartidos en un solo día. Como actividad final obligatoria del seminario de investigación, los alumnos deberán obtener una calificación aprobatoria (mayor de 80) en la evaluación de su proyecto de investigación ante un comité de seguimiento, el cual estará conformado por su director de tesis y dos académicos asignados por la Junta Académica, quienes evaluarán el proyecto desde su propuesta inicial hasta su conclusión para la obtención del grado de Doctor. Los seminarios valdrán 6 créditos/semestre. Los créditos de los seminarios de investigación serán otorgados por el coordinador del programa.

Los Seminarios de Investigación constarán de:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. 1/2013/***

- Presentación, por parte de los profesores, de sus proyectos de investigación;
- Presentación, por parte de los alumnos, de sus protocolos, avances en la investigación y en su caso defensa de su Tesis;
- Cursos cortos de: Investigación bibliográfica, Redacción científica, etc.
- Tópicos selectos presentados por especialistas externos sobre temas particulares de cada una de las orientaciones.

OCTAVO. Para cubrir los 76 créditos del trabajo de Tesis de Doctorado, el alumno deberá presentar, defender y aprobar tesis de grado, producto de una investigación científica.

NOVENO. El programa de Posgrado en el nivel de Doctorado en Ciencias ingreso con licenciatura con dos orientaciones en: Ciencias Exactas e Ingenierías y Ciencias Biológicas y Agropecuarias; es un programa enfocado a la investigación de modalidad escolarizada y comprende las siguientes Áreas de Formación y unidades de aprendizaje:

PLAN DE ESTUDIOS DOCTORADO (INGRESO CON LICENCIATURA)

Áreas de Formación	Créditos	%
Área de Formación Básico Particular	30	13
Área de Formación Especializante Selectiva	30	13
Área de Formación Optativa Abierta	24	10
Área de Formación Especializante Obligatoria	146	64
Número mínimo de créditos para obtener el grado	230	100

ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICO PARTICULAR

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Álgebra Lineal Avanzada I	C	48	48	96	6
Simulación Computacional I	C	48	48	96	6
Teoría de la Computación	C	48	48	96	6
Transformación de Señales	C	48	48	96	6
Teoría de Grafos	C	48	48	96	6
Matemáticas Discretas	C	48	48	96	6
Complejidad y Algoritmia	C	48	48	96	6
Diseño Avanzado Asistido por Computadora I	C	48	48	96	6
Electrodinámica I	C	48	48	96	6
Métodos Matemáticos I	C	48	48	96	6
Mecánica Clásica	C	48	48	96	6
Mecánica Estadística	C	48	48	96	6
Termodinámica Clásica	C	48	48	96	6
Óptica Física	C	48	48	96	6
Introducción a Láseres I	C	48	48	96	6
Mecánica Cuántica I	C	48	48	96	6
Matemáticas Avanzadas	C	48	48	96	6



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. 1/2013/***

Termodinámica Avanzada	C	48	48	96	6
Física de Estado Sólido	C	48	48	96	6
Fenómenos de Transporte	C	48	48	96	6
Química de Materiales	C	48	48	96	6
Diseño de Experimentos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Procesos	C	48	48	96	6
Formulación y Evaluación de Proyectos	C	48	48	96	6
Diseño Asistido por computadora	C	48	48	96	6
Seguridad Industrial	C	48	48	96	6
Ingeniería de Proyectos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Costos	C	48	48	96	6
Ingeniería de Procuración	C	48	48	96	6
Análisis y diseño de experimentos	C	48	48	96	6
Fisiología vegetal	C	48	48	96	6
Bioquímica	C	48	48	96	6
Biología celular y molecular	C	48	48	96	6
Metodología de la investigación	C	48	48	96	6
Bioestadística	C	48	48	96	6
Biología Molecular de la Célula	C	48	48	96	6
Genética Molecular	C	48	48	96	6
Genética	C	48	48	96	6
Microbiología de alimentos	C	48	48	96	6
Química del agua	C	48	48	96	6
Contaminación ambiental	C	48	48	96	6
Biotecnología General	C	48	48	96	6
Técnicas de Análisis Extracción y Purificación	C	48	48	96	6
Microbiología Ambiental	C	48	48	96	6

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA

Orientación en Ciencias Exactas e Ingenierías

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Sistemas de Eventos Discretos	C	48	48	96	6
Control de Sistemas de Eventos Discretos	C	48	48	96	6
Teoría de Microsistemas I	C	48	48	96	6
Teoría de Microsistemas II	C	48	48	96	6
Procesamiento de Imágenes	C	48	48	96	6
Visión Computacional	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Sistemas de Eventos	C	48	48	96	6



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/***

Discretos I					
Tópicos Selectos de Microsistemas I	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Procesamiento de Imágenes I	C	48	48	96	6
Álgebra lineal Avanzada II	C	48	48	96	6
Simulación computacional II	C	48	48	96	6
Diseño Avanzado Asistido por Computadora II	C	48	48	96	6
Álgebra Abstracta	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Sistemas de Eventos Discretos II	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Sistemas de Eventos Discretos III	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Microsistemas II	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Microsistemas III	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Procesamiento de Imágenes II	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos de Procesamiento de Imágenes III	C	48	48	96	6
Cosmología	C	48	48	96	6
Relatividad	C	48	48	96	6
Tópicos selectos de gravitación I	C	48	48	96	6
Tópicos selectos de gravitación II	C	48	48	96	6
Ondas Ópticas en Cristales	C	48	48	96	6
Principios de Física de Superficies	C	48	48	96	6
Física de Materia Condensada	C	48	48	96	6
Fundamentos de Láseres	C	48	48	96	6
Propiedades Ópticas de Materiales	C	48	48	96	6
Óptica no Lineal I	C	48	48	96	6
Óptica Electromagnética	C	48	48	96	6
Fibras Ópticas	C	48	48	96	6
Estructura electrónica de la Materia	C	48	48	96	6
Óptica Integrada	C	48	48	96	6
Métodos Matemáticos Avanzados	C	48	48	96	6
Teoría Cuántica de Campos	C	48	48	96	6
Teorías de Norma	C	48	48	96	6
Tópicos Especiales de Gravitación I	C	48	48	96	6
Tópicos Especiales de Gravitación II	C	48	48	96	6
Óptica Cuántica II	C	48	48	96	6
Óptica Integrada	C	48	48	96	6
Láseres de Estado Sólido	C	48	48	96	6
Óptica no Lineal II	C	48	48	96	6



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. 1/2013/***

Guías de Onda	C	48	48	96	6
Programación en Paralelo I	C	48	48	96	6
Espectroscopia	C	48	48	96	6
Biofísica	C	48	48	96	6
Biomagnetismo	C	48	48	96	6
Física practica avanzada	C	48	48	96	6
Instrumentación biomédica	C	48	48	96	6
Automatización y control	C	48	48	96	6
Reología	C	48	48	96	6
Fisicoquímica de Superficies	C	48	48	96	6
Caracterización de Materiales	C	48	48	96	6
Espectroscopia	C	48	48	96	6
Seminario II	C	48	48	96	6
Matemática Avanzada	C	48	48	96	6
Fenómenos de Transporte	C	48	48	96	6
Termodinámica Avanzada	C	48	48	96	6
Fisicoquímica de Superficies y Catálisis	C	48	48	96	6
Propiedades Mecánicas de Materiales	C	48	48	96	6
Diseño de Experimentos	C	48	48	96	6
Procesamiento de Polímeros	C	48	48	96	6
Química de Materiales	C	48	48	96	6
Nanomateriales	C	48	48	96	6
Principios de Física de Superficies	C	48	48	96	6
Propiedades Ópticas de Sólidos	C	48	48	96	6
Innovación Tecnológica	C	48	48	96	6
Administración de Proyectos	C	48	48	96	6
Gestión de la Propiedad Industrial	C	48	48	96	6
Gestión de Tecnologías de la Información	C	48	48	96	6
Administración de la Tecnología I	C	48	48	96	6
Administración de la Tecnología II	C	48	48	96	6
Creación de empresas de base tecnológica	C	48	48	96	6
Formulación y Evaluación de Proyectos Tecnológicos	C	48	48	96	6
Gestión Estratégica de la Tecnología	C	48	48	96	6
Innovación Tecnológica Acelerada	C	48	48	96	6
Prospectiva Tecnológica	C	48	48	96	6
Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental I	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Ingeniería Ambiental II	C	48	48	96	6



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021
Dictamen Núm. 1/2013/****

Orientación en Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

Unidad de Aprendizaje	Tipo	Horas *B.C.A.	Horas **A.M.I.	Horas Total	Créditos
Resistencia genética vegetal a plagas y enfermedades	C	48	48	96	6
Epidemiología agrícola	C	48	48	96	6
Diagnóstico molecular de plagas y enfermedades	C	48	48	96	6
Bioquímica microbiana	C	48	48	96	6
Cultivo de tejidos vegetales	C	48	48	96	6
Citogenética vegetal	C	48	48	96	6
Mejoramiento genético	C	48	48	96	6
Transformación genética	C	48	48	96	6
Marcadores moleculares	C	48	48	96	6
Biorremediación	C	48	48	96	6
Diseño de biorreactores	C	48	48	96	6
Interacción planta patógeno	C	48	48	96	6
Micología Agrícola	C	48	48	96	6
Bacteriología Agrícola	C	48	48	96	6
Introducción a la Fitosanidad	C	48	48	96	6
Microbiología sanitaria	C	48	48	96	6
Sistema de aseguramiento de la calidad de alimentos	C	48	48	96	6
Agentes patógenos transmitidos por alimentos	C	48	48	96	6
Vigilancia sanitaria de los alimentos	C	48	48	96	6
Conservación de alimentos	C	48	48	96	6
Microbiología avanzada	S	48	48	96	6
Toxicología de alimentos	S	48	48	96	6
Ecología Microbiana de los Alimentos	C	48	48	96	6
Genética Humana	C	48	48	96	6
Genética de Poblaciones Humanas	C	48	48	96	6
Bioinformática	C	48	48	96	6
Farmacogenética	C	48	48	96	6
Farmacología	C	48	48	96	6
Genética Forense	C	48	48	48	6
Genética Evolutiva Humana	C	48	48	48	6
Epidemiología Genética	C	48	48	48	6
Inmunogenética	C	48	48	48	6
Antropología Genética	C	48	48	48	6



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021
Dictamen Núm. I/2013/***

Bioestadísticas avanzadas	C	48	48	48	6
Medicina Genómica	C	48	48	48	6
Métodos avanzados en Genética Humana	C	48	48	48	6
Extractos de productos naturales	C	48	48	96	6
Ingeniería Genética	C	48	48	96	6
Citotoxicología	C	48	48	96	6
Cultivo celular	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Biotecnología I	C	48	48	96	6
Tópicos Selectos en Biotecnología II	C	48	48	96	6

*BCA = horas bajo la conducción de un académico.

**AMI = horas de actividades de manera independiente.

C: Curso

S: Seminario

El Área de Formación Optativa Abierta es un conjunto de unidades (con valor de créditos asignados a cada una de ellas). El alumno de doctorado podrá cursar cualquiera de las materias, ya sea básicas o que se encuentran agrupadas en cualquiera de las orientaciones y que sea sugerida por el Director de Tesis. Las materias varían de acuerdo a las necesidades del alumno para el desarrollo de su proyecto de investigación.

AREA DE FORMACION ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

Unidad de aprendizaje	Créditos
Actividades Complementarias	12
Seminario de Investigación	60
Trabajo de Tesis de Doctorado	74
Total	146

Esta área contempla los créditos establecidos en el resolutivo décimo, décimo primero, décimo segundo.

DÉCIMO. Las Actividades Complementarias consisten en la realización de actividades, por parte del estudiante, que tienen por objetivo completar la formación integral en los ámbitos de la investigación, la docencia y la divulgación de la ciencia.

Actividades Complementarias	CRÉDITOS
Estancias de Investigación	4
Presentación de ponencias	4
Exposición de carteles	4
Asesor de una tesis de investigación en pregrado o posgrado que aborde un tema relacionado a su proyecto de investigación.	4

Cada una de las actividades complementarias tendrá un valor de cuatro créditos. Los alumnos comprobarán las actividades con documentos oficiales emitidos por la institución receptora y/o organizadora del evento. La acreditación de la actividad realizada, será responsabilidad del Coordinador del programa, previo visto bueno de la Junta Académica. Para completar los 12 créditos de las



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. 1/2013/***

actividades complementarias, deberán cubrirse al menos tres actividades, del mismo o diferente rubro.

DÉCIMO PRIMERO. Los Seminarios de Investigación deberán cumplirse en todos los semestres del programa del Doctorado en Ciencias y son obligatorios, con una duración de 3 horas por semana impartidos en un solo día. Como actividad final obligatoria del seminario de investigación, los alumnos deberán obtener una calificación aprobatoria (mayor de 80) en la evaluación de su proyecto de investigación ante un comité de seguimiento, el cual estará conformado por su director de tesis y dos académicos asignados por la Junta Académica, quienes evaluarán el proyecto desde su propuesta inicial en el segundo semestre hasta su conclusión para la obtención del grado de Doctor. Los seminarios valdrán 4 créditos/semestre. Los créditos de los seminarios de investigación serán otorgados por el coordinador del programa. Los Seminarios de Investigación constarán de:

- a. Presentación de los profesores de sus proyectos de investigación;
- b. Presentación de los alumnos de sus protocolos, avances en la investigación y en su caso defensa de su Tesis;
- c. Cursos cortos de Investigación bibliográfica, Redacción científica, etc.; y
- d. Tópicos selectos presentados por especialistas externos sobre temas particulares de cada una de las orientaciones.

DÉCIMO SEGUNDO. Para cubrir los 74 créditos del trabajo de Tesis de Doctorado, el alumno deberá presentar, defender y aprobar tesis de grado, producto de una investigación científica.

DÉCIMO TERCERO. El estudiante de Maestría o Doctorado podrá cursar algunas otras asignaturas que se impartan en otro posgrado de la Universidad de Guadalajara, o en alguna otra institución nacional o extranjera de reconocido prestigio, siempre y cuando ésta sea compatible con el plan de estudios aquí presentado, bajo la sugerencia del Director de Tesis (quien lo notificará por escrito al Coordinador del Programa). Al finalizar el curso, el profesor de la materia notificará por medios oficiales, al Coordinador de programa de Maestría o Doctorado, la calificación obtenida por el estudiante, la cual será acreditada de conformidad con la normatividad vigente.

DÉCIMO 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.

DÉCIMO QUINTO. Los requisitos de ingreso al Posgrado en Ciencias en el nivel de Maestría además de los establecidos en la normatividad universitaria, son los siguientes:

- a) Contar con título de licenciatura o acta de titulación, en alguna formación académica afín, a el área de interés en el Posgrado en Ciencias;
- b) Promedio mínimo de 80 en las calificaciones del certificado de materias;
- c) Aprobar un examen de admisión;
- d) Presentación de constancia de dominio básico del idioma inglés o Presentación de TOEFL; puntaje a criterio de la junta académica;



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/***

- e) Los aspirantes extranjeros cuya lengua materna no sea el español, deberán además demostrar un adecuado manejo del mismo, a juicio de la Junta Académica del Posgrado;
- f) Carta de exposición de motivos, y
- g) Ser aceptado por un investigador de la plantilla de profesores quién fungirá como tutor o director de tesis.
- h) Aprobar los demás requisitos publicados en la convocatoria respectiva

DÉCIMO SEXTO. Son requisitos para el ingreso al Doctorado, previa maestría, los que determina la normatividad universitaria, así como también:

- a) Contar con título de maestría en alguna disciplina afín;
- b) Promedio mínimo de 80 en las calificaciones del certificado de materias;
- c) Aprobar un examen de admisión;
- d) Presentación de constancia de dominio básico del idioma inglés o Presentación de TOEFL; puntaje a criterio de la junta académica;
- e) Los aspirantes extranjeros, cuya lengua materna no sea el español, deberán además demostrar un adecuado manejo del mismo, a juicio de la Junta Académica del Posgrado;
- f) Presentar curriculum vitae y carta de exposición de motivos (indicando la temática de su tesis doctoral en relación a un protocolo de investigación y su disponibilidad para incorporarse como alumno de tiempo completo), y
- g) Ser aceptado por un investigador de la plantilla de profesores quién fungirá como director de tesis.
- h) Aprobar los demás requisitos publicados en la convocatoria respectiva.

DÉCIMO SÉPTIMO. Son requisitos para el ingreso al Doctorado desde licenciatura, los que determina la normatividad universitaria, así como también:

- a) Contar con título de Licenciatura en alguna disciplina afín;
- b) Promedio mínimo de 80 en las calificaciones del certificado de materias;
- c) Aprobar un examen de admisión;
- d) Presentación de constancia de dominio básico del idioma inglés o presentación de TOEFL, puntaje a criterio de la junta académica;
- e) Los aspirantes extranjeros cuya lengua materna no sea el español, deberán además demostrar un adecuado manejo del mismo, a juicio de la Junta Académica del Posgrado;
- f) Presentar curriculum vitae y carta de exposición de motivos (indicando la temática de su tesis doctoral en relación a un protocolo de investigación y su disponibilidad para incorporarse como alumno de tiempo completo), y
- g) Ser aceptado por un investigador de la plantilla de profesores quién fungirá como director de tesis.
- h) Aprobar los demás requisitos publicados en la convocatoria respectiva.

DÉCIMO OCTAVO. Los requisitos de permanencia en el Posgrado en Ciencias son los establecidos en la normatividad universitaria vigente.

DÉCIMO NOVENO. La duración del Posgrado en Ciencias es:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/***

- a. El programa de maestría tendrá una duración de 4 (cuatro) ciclos escolares. El plazo máximo para obtener el grado correspondiente, será de doce meses, una vez concluido el tiempo de duración del programa cursado.
- b. El programa de doctorado, con maestría previa, tendrá una duración de 6 (seis) ciclos escolares. El plazo máximo para obtener el grado correspondiente será de doce meses, una vez concluido el tiempo de duración del programa cursado.
- c. El programa de doctorado ingreso desde licenciatura, tendrá una duración de 10 (diez) ciclos escolares. El plazo máximo para obtener el grado correspondiente, será de doce meses, una vez concluido el tiempo de duración del programa cursado.

VIGÉSIMO. La modalidad para obtención del grado de Maestro o Doctor será tesis.

VIGÉSIMO PRIMERO. Los requisitos para obtener el grado de Maestría en Ciencias, además de lo establecido en la normatividad universitaria son los siguientes:

- a. Haber concluido con el programa de Maestría correspondiente;
- b. Haber cumplido los requisitos señalados en el respectivo plan de estudios;
- c. Haber aprobado un examen de candidatura de Maestría;
- d. Aprobar el examen recepcional mediante la presentación y defensa en disertación pública de una tesis de grado producto de una investigación;
- e. Presentación de constancia de dominio básico del idioma inglés o presentación de TOEFL; puntaje a criterio de la junta académica;
- f. Presentar constancia de no adeudo expedida por la Coordinación de Control escolar del Centro Universitario respectivo y
- g. Ser autor de un artículo aceptado o publicado en una revista científica o de divulgación científica, o autor de una memoria con registro (ISSN o ISBN) de un evento científico especializado relacionado con su proyecto de investigación.
- h. Cubrir los aranceles correspondientes.

VIGÉSIMO SEGUNDO. Son requisitos para obtener el grado de Doctor en Ciencias, además de los exigidos por la normatividad universitaria, los siguientes:

- a. Haber cumplido con el programa de Doctorado correspondiente;
- b. Haber cumplido los requisitos señalados en el respectivo plan de estudios;
- c. Haber aprobado un examen de candidatura de Doctorado;
- d. Presentar, defender y aprobar la tesis de grado producto de una investigación original;
- e. Acreditación de 450 puntos en examen TOEFL;
- f. Presentar constancia de no adeudo expedida por la Coordinación de Control escolar del Centro Universitario respectivo y
- g. Para el Doctorado desde licenciatura, ser autor de un artículo aceptado o publicado en una revista científica o de divulgación científica, o autor de una memoria con registro (ISSN o ISBN) de un evento científico especializado relacionado con su proyecto de investigación.
- h. Para el Doctorado previa maestría, ser autor de un artículo aceptado o publicado en una revista científica o de divulgación científica, o autor de una memoria con registro (ISSN o ISBN) de un evento científico especializado.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/***

- i. Ser primer autor de un artículo científico producto de su investigación doctoral en una revista indexada en: JCR, Index Medicus, MEDLINE, SCI, EBSCO, Chemical abstracts, Scopus, Current Contents o en el padrón de revistas de CONACYT.
- j. Cubrir los aranceles correspondientes.

VIGÉSIMO TERCERO. Los certificados se expedirán, según sea el caso, como Maestría en Ciencias o Doctorado en Ciencias, con orientación en:
Ciencias Exactas e Ingeniería o Ciencias Biológicas y Agropecuarias

El grado se expedirá, según sea el caso, como:
Maestro(a) en Ciencias, o Doctor (a) en Ciencias, con orientación en:
Ciencias Exactas e Ingeniería o Ciencias Biológicas y Agropecuarias

VIGÉSIMO CUARTO. El costo de la matrícula anual será de acuerdo al arancel establecido por la Universidad de Guadalajara.

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

VIGÉSIMO SEXTO. De conformidad a lo dispuesto en el último párrafo del artículo 35 de la Ley Orgánica, solicítase al C. Rector General resuelva provisionalmente la presente propuesta, en tanto la misma es aprobada por el pleno del H. Consejo General Universitario.

Atentamente

"PIENSA Y TRABAJA"

Guadalajara, Jal.; 18 de enero de 2013

Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda

Dr. Marco Antonio Cortés Guardado
Presidente

Mtro. Pablo Arredondo Ramírez

Dra. Ruth Padilla Muñoz

Dr. Héctor Raúl Pérez Gómez

Mtro. I. Tonatiuh Bravo Padilla

Mtro. Miguel Enrique Magaña Virgen

Dr. Martín Vargas Magaña



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021
Dictamen Núm. I/2013/***

C. Diego Arturo Zavala Trejo

C. Marco Antonio Núñez Becerra

Lic. José Alfredo Peña Ramos
Secretario de Actas y Acuerdos