



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2013/122

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 CONS-CUCEI/CE-CH/008/2012, de fecha 18 de julio de 2012, en el que el Consejo del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías propone la creación del programa académico del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación con orientación en: Diseño Electrónico y Optoelectrónica, Matemática Computacional, Control Automático y Sistemas Inteligentes, y Sistemas Eléctricos de Potencia, y

### Resultando:

1. Que las nuevas tecnologías no sólo han traído avances significativos en todos los campos de la actividad humana, sino que son esenciales para lograr una mayor producción de bienes y servicios en todos los sectores de la actividad económica. Por todo ello, México no puede quedar al margen de estos procesos globales de innovación.
2. Que hoy en día, la computadora y la tecnología de las comunicaciones son una parte integral del trabajo y la vida diaria en los países desarrollados. Con las herramientas creadas durante las últimas décadas, es posible que los países, las organizaciones y las empresas prosperen, siendo el primer paso para ello, invertir en la educación.
3. Que se reconoce que actualmente las ciencias computacionales y la electrónica son prioritarias para el desarrollo de todas las sociedades. Los problemas de subdesarrollo, sobre todo en los países como el nuestro, no se resuelven sólo con estrategias económicas. Para dar solución a dichas dificultades se requiere de las aportaciones de la ciencia y la tecnología para enfrentar los graves problemas relativos a la salud, el suministro de alimentos, la nutrición, la ordenación del medio ambiente y los cambios climáticos, los cuales interponen grandes obstáculos al desarrollo económico.
4. Que en la actualidad, el principal agente impulsor del desarrollo económico a largo plazo es la tecnología de base científica, la cual incluye tanto a la tecnología útil para resolver problemas graves en materia de ecología y salud, como a la tecnología que ha sustentado la oferta permanente de procesos de producción y productos nuevos. En los países de bajos ingresos, el impulso a la ciencia y a la tecnología no funciona con la fuerza necesaria, como en el caso de los países de altos ingresos.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/122

5. Que la experiencia internacional muestra que actualmente el desarrollo de los países se basa en la capacidad de sus sociedades para asimilar y generar conocimiento, así como para transformar los bienes materiales a su alcance, en otros de mayor valor.
6. Que las nuevas tecnologías no sólo han traído avances significativos en todos los campos de la actividad humana, sino que son esenciales para lograr una mayor producción de bienes y servicios en todos los sectores de la actividad económica. Por todo ello, México no puede quedar al margen de estos procesos globales de innovación.
7. Que el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías se ha propuesto organizar su modelo académico a partir de la producción de conocimiento generado en los centros de investigación altamente especializados, a pesar de que las actuales políticas que mantiene el Estado Mexicano no benefician el trabajo científico de las universidades. Estas políticas, lejos de beneficiar, entorpecen nuestras estrategias y hacen aún más difícil la integración de los jóvenes a las actividades científicas necesarias para el desarrollo del país.
8. Que el proyecto de creación del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación está relacionado con las metas del Plan institucional de Desarrollo de la Universidad de Guadalajara y con las del Plan de Desarrollo del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI), en el aspecto referente a la diversificación de la oferta educativa.
9. Que la metodología empleada para formular este proyecto requirió de la formación de un cuerpo de académicos que, con la directriz de la División de Electrónica y Computación y de los jefes de los departamentos de Ciencias Computacionales y Electrónica, analizó la situación particular del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación. Como resultado, se obtuvieron documentos con la fundamentación del proyecto que respalda al presente dictamen.
10. Que el Colegio Departamental de Ciencias Computacionales y el Colegio Departamental de Electrónica propusieron al Consejo de la División de Electrónica y Computación y éste, a su vez, al Consejo del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, la creación del programa académico del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación con cuatro orientaciones: Diseño Electrónico y Optoelectrónica, Matemática Computacional, Control Automático y Sistemas Inteligentes, y Sistemas Eléctricos de Potencia, iniciativa que fue aprobada mediante dictamen CONS-CUCEI/CE-CH/008/2012, de fecha 18 de julio de 2012.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2013/122

11. Que por el carácter interdisciplinario del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación, los egresados podrán desempeñarse en diferentes actividades, tanto de investigación o desarrollo, como en empresas privadas o públicas, nacionales o internacionales.
12. Que el **objetivo general** del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación con orientación en: Diseño Electrónico y Optoelectrónica, Matemática Computacional, Control Automático y Sistemas Inteligentes, y Sistemas Eléctricos de Potencia, es formar investigadores competentes en los campos del Diseño Electrónico y Optoelectrónica, Matemática Computacional, Control Automático y Sistemas Inteligentes, y Sistemas Eléctricos de Potencia, con capacidad para generar conocimiento científico con un elevado sentido de integridad.
13. Que los **objetivos particulares** del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación con orientación en: Diseño Electrónico y Optoelectrónica, Matemática Computacional, Control Automático y Sistemas Inteligentes, y Sistemas Eléctricos de Potencia son:
  - a. Inducir la búsqueda y adquisición de elementos teóricos y metodológicos que permitan profundizar y generar nuevos conocimientos en la orientación y líneas de investigación elegidas;
  - b. Desarrollar la capacidad de pensamiento crítico y reflexivo que conduzca al planteamiento y desarrollo de proyectos de investigación original, con pertinencia social;
  - c. Formar sujetos sociales de cambio, con capacidad de generar recursos humanos para la investigación;
  - d. Entrenar para la gestión y manejo de recursos financieros para la investigación; y
  - e. Adiestrar para la difusión del conocimiento científico.
14. Que el aspirante a ingresar al Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación con orientación en: Diseño Electrónico y Optoelectrónica, Matemática Computacional, Control Automático y Sistemas Inteligentes, y Sistemas Eléctricos de Potencia es un estudiante con las siguientes características:
  - a. Conocimientos basados en el entendimiento de los diseños, métodos y técnicas de los cuales se han derivado los principios básicos de la orientación elegida;
  - b. Capacidad para plantear, presentar y defender un proyecto de investigación;
  - c. Habilidad para el manejo de instrumentos y técnicas de laboratorio requeridas en la orientación elegida.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2013/122

15. Que el egresado del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación, considerando su área de especialidad, tendrá el siguiente perfil:

- Poseerá un conocimiento profundo y un dominio de las bases científicas y tecnológicas, así como un amplio conocimiento de su campo de estudio y de los avances más significativos en éste. Además hará razonamientos profundos, contará con estrategias, técnicas y capacidad de evaluación de los modelos que intentan explicar los procesos y fenómenos estudiados;
- Será capaz de identificar y evaluar problemas de investigación y desarrollo, así como planear estrategias de trabajo para su solución;
- Estará capacitado para organizar y dirigir grupos de trabajo que realicen investigación original y de frontera, tanto en el ámbito científico como en el de las industrias y organismos vinculados a la problemática de una determinada área científica;
- Manejará con profundidad los marcos teóricos de los trabajos científicos originales y de frontera, en la línea de investigación elegida;
- Podrá formar recursos humanos de calidad en todos los niveles, incluyendo los de maestría y doctorado.

Desarrollará habilidades básicas para:

- Analizar, sintetizar y evaluar información científica, con un pensamiento crítico;
- Integrar la teoría con las observaciones y experimentos realizados;
- Reconocer, formular y resolver problemas de investigación relevantes;
- Evaluar el significado de las soluciones propuestas en la investigación realizada;
- Presentar de una manera precisa y clara los resultados de las investigaciones, en forma oral y escrita;
- Manejar técnicas e instrumentos requeridos en su línea de investigación;
- Adquirir independencia para crear conocimiento;
- Trabajar en equipo;
- Gestionar recursos para la investigación y la docencia.

16. Que el Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación con orientación en: Diseño Electrónico y Optoelectrónica, Matemática Computacional, Control Automático y Sistemas Inteligentes, y Sistemas Eléctricos de Potencia cuenta con una planta académica de 34 (treinta y cuatro) investigadores, todos con grado de Doctor en Ciencias, de los cuales 26 (veintiséis) pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2013/122

17. Que los Doctores en Ciencias que integran la plantilla docente del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación desarrollan las siguientes líneas de investigación:
- a. Análisis de sistemas industriales;
  - b. Circuitos MEMS y sistemas opto electrónicos;
  - c. Control automático;
  - d. Diseño de circuitos integrados;
  - e. Modelación de sistemas biomédicos;
  - f. Modelación de sistemas geofísicos;
  - g. Sistemas inteligentes;
  - h. Tratamiento de señales eléctricas.
18. Que el Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación con orientación en: Diseño Electrónico y Optoelectrónica, Matemática Computacional, Control Automático y Sistemas Inteligentes, y Sistemas Eléctricos de Potencia, es un programa de modalidad escolarizada orientado a la investigación.
19. Que los programas de posgrado son de la Universidad de Guadalajara, por lo que los Centros Universitarios podrán solicitar a la Comisión de Educación del H. Consejo General Universitario ser sede. La apertura se autorizará siempre y cuando se cumplan los requisitos y criterios del Reglamento General del 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.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/122

- 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.
- 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 tal y como lo prevén los artículos 8, fracción I y 9, fracción I del Estatuto Orgánico del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, es atribución de la Comisión 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.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021

Dictamen Núm. I/2013/122

- 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 los siguientes

### Resolutivos:

**PRIMERO.** Se crea el programa académico del **Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación con orientación en: Diseño Electrónico y Optoelectrónica, Matemática Computacional, Control Automático y Sistemas Inteligentes, y Sistemas Eléctricos de Potencia**, de la Red Universitaria, con sede en el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, a partir del ciclo escolar 2013 "A".

**SEGUNDO.** El Programa del **Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación con orientación en: Diseño Electrónico y Optoelectrónica, Matemática Computacional, Control Automático y Sistemas Inteligentes, y Sistemas Eléctricos de Potencia**, es un programa enfocado a la investigación, de modalidad escolarizada y comprende las siguientes áreas de formación y unidades de aprendizaje:

### PLAN DE ESTUDIOS

Áreas de Formación	Créditos	Porcentaje
Área de Formación Básica Común	12	8
Área de Formación Especializante Selectiva	12	8
Área de Formación Especializante Obligatoria	129	84
Número de créditos para optar por el grado	153	100

### ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA COMÚN

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS	PRE-REQUISITO
Seminario interdisciplinario de investigación I	S	24	72	96	6	
Seminario interdisciplinario de investigación II	S	24	72	96	6	Seminario Interdisciplinario de Investigación I
Total		48	144	192	12	





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2013/122

### ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA Orientación: Diseño Electrónico y Optoelectrónica

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Análisis y modelado de dispositivos semiconductores	S	24	72	96	6
Arquitectura de circuitos integrados VLSI	S	24	72	96	6
Arquitectura de sistemas multicore	S	24	72	96	6
Diseño analógico	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos integrados de muy bajo consumo de potencia	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos integrados de señal mixta	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos integrados digitales	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos integrados para señal mezclada	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos de RF	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos transceptores integrados	S	24	72	96	6
Diseño de microsistemas	S	24	72	96	6
Diseño de sistemas asíncronos	S	24	72	96	6
Diseño de sistemas microelectromecánicos	S	24	72	96	6
Diseño electrónico a nivel ASIC y reconfigurables	S	24	72	96	6
Diseño y aplicación de biosensores	S	24	72	96	6
Diseño y aplicación de dispositivos reconfigurables	S	24	72	96	6
Diseño y desarrollo de softcore	S	24	72	96	6
Diseño y programación paralela de sistemas multicore	S	24	72	96	6





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2013/122

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Diseño y simulación de arquitecturas de procesadores	S	24	72	96	6
Materiales ópticos	S	24	72	96	6
Modelado de sistemas microelectromecánicos	S	24	72	96	6
Optimización de circuitos integrados	S	24	72	96	6
Probabilidad	S	24	72	96	6
Procesadores ópticos	S	24	72	96	6
Procesamiento de señales con circuitos integrados	S	24	72	96	6
Procesamiento digital de señales	S	24	72	96	6
Simulación presilicio de sistemas	S	24	72	96	6
Sistemas de comunicaciones	S	24	72	96	6
Sistemas electro-ópticos	S	24	72	96	6
Sistemas neuromórficos	S	24	72	96	6
Técnicas avanzadas de diseño de circuitos integrados CMOS	S	24	72	96	6
Técnicas CAD para diseño de circuitos integrados	S	24	72	96	6
Técnicas de diseño para circuitos integrados de muy bajo voltaje de operación	S	24	72	96	6
Tecnología infrarroja	S	24	72	96	6
Tópicos avanzados de sistemas embebidos	S	24	72	96	6
Tópicos de procesamiento de imágenes	S	24	72	96	6
Tópicos de sistemas no formadores de imágenes	S	24	72	96	6



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2013/122

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Tópicos selectos en láseres	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en fibras ópticas	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en optoelectrónica	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en sensores y detectores	S	24	72	96	6

Orientación: Matemática Computacional

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Algoritmos bioinspirados	S	24	72	96	6
Biología computacional	S	24	72	96	6
Geofísica aplicada	S	24	72	96	6
Inversión de datos geofísicos	S	24	72	96	6
Metaheurística	S	24	72	96	6
Métodos de sincronización	S	24	72	96	6
Métodos numéricos en problemas medioambientales	S	24	72	96	6
Modelos matemáticos en problemas medioambientales	S	24	72	96	6
Procesamiento de señales multidimensionales	S	24	72	96	6
Programación lineal y entera	S	24	72	96	6
Programación no lineal	S	24	72	96	6
Teoría de grafos	S	24	72	96	6
Tópicos selectos de autómatas	S	24	72	96	6
Tópicos selectos de biomatemáticas	S	24	72	96	6



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2013/122

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Tópicos selectos de dinámica del océano	S	24	72	96	6
Tópicos selectos de métodos matemáticos	S	24	72	96	6
Tópicos selectos de modelación numérica del océano	S	24	72	96	6
Tópicos selectos de sistemas en biología	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en tratamiento de señales	S	24	72	96	6

Orientación: Control Automático y Sistemas Integrales

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Control de máquinas eléctricas	S	24	72	96	6
Control digital de sistemas no lineales	S	24	72	96	6
Control inteligente	S	24	72	96	6
Control por modos deslizantes	S	24	72	96	6
Control robusto	S	24	72	96	6
Identificación de sistemas	S	24	72	96	6
Inteligencia artificial	S	24	72	96	6
Optimización	S	24	72	96	6
Redes neuronales artificiales	S	24	72	96	6
Robótica	S	24	72	96	6
Sistemas lineales	S	24	72	96	6
Sistemas no lineales	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en control automático	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en gráficas por computadora	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en matemáticas avanzadas	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en robótica móvil	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en sistemas inteligentes	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en sistemas robóticos	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en visión computacional	S	24	72	96	6



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2013/122

### Orientación: Sistemas Eléctricos de Potencia

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO <sup>3</sup>	HORAS BCA <sup>1</sup>	HORAS AMI <sup>2</sup>	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Análisis de vulnerabilidad de redes eléctricas	S	24	72	96	6
Diseño de algoritmos para procesamiento digital de señales eléctricas	S	24	72	96	6
Diseño de máquinas eléctricas	S	24	72	96	6
Máquinas eléctricas aplicadas al control automático	S	24	72	96	6
Metodología de la investigación científica	S	24	72	96	6
Modelado de máquinas eléctricas	S	24	72	96	6
Principios de convertidores para compensación en sistemas de potencia	S	24	72	96	6
Sistemas de automatización avanzados en sistemas de potencia	S	24	72	96	6
Técnicas de instrumentación y simulación híbrida	S	24	72	96	6
Técnicas numéricas para electromagnetismo	S	24	72	96	6
Tópicos selectos de compensadores en sistemas eléctricos de potencia	S	24	72	96	6
Tópicos selectos de estabilidad en sistemas eléctricos de potencia	S	24	72	96	6
Tópicos selectos de operación en sistemas eléctricos de potencia	S	24	72	96	6
Tópicos selectos de transistores en sistemas eléctricos de potencia	S	24	72	96	6
Transitorios electromagnéticos en sistemas eléctricos de transmisión	S	24	72	96	6



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2013/122

### ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE OBLIGATORIA

UNIDAD DE APRENDIZAJE	CRÉDITOS
Seminario de avance de investigación I	6
Seminario de avance de investigación II	6
Seminario de avance de investigación III	6
Seminario de avance de investigación IV	6
Actividades complementarias	30
Tesis doctoral	75
<b>Total</b>	<b>129</b>

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

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

<sup>3</sup>CT = Curso Taller

**TERCERO.** En el área especializante obligatoria se cumplirá con los seminarios de avance de investigación; el estudiante será evaluado por un cuerpo colegiado designado por la Junta Académica del Doctorado. En caso de aprobación, se otorgarán al estudiante seis créditos por cada ciclo escolar, los cuales serán reportados por el Coordinador del Programa a las instancias administrativas correspondientes.

**CUARTO.** El estudiante realizará las actividades complementarias con el objetivo de completar su formación en la investigación, la docencia y la divulgación de la ciencia. Estas actividades serán previamente autorizadas por la Junta Académica y será el Coordinador del Doctorado quien reportará los créditos a las instancias administrativas correspondientes.

Para completar los 30 créditos requeridos en este rubro, el alumno deberá realizar por lo menos cuatro de las acciones que se enlistan a continuación:

1. Estancias de investigación en otras instituciones o centros de investigación;
2. Presentación de trabajos de investigación en congresos nacionales o internacionales;
3. Elaboración de artículos en extenso, arbitrados;
4. Diseño de prototipos de aplicación tecnológica;
5. Presentación de trabajos de divulgación científica;
6. Participación en seminarios de solución de problemas o tutoría formal;



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2013/122

7. Acreditación de cursos de la misma o de cualquier otra de las orientaciones de este programa educativo, o de cualquier otro programa educativo de educación superior de la Universidad de Guadalajara, o de alguna otra Institución nacional o extranjera de reconocido prestigio, siempre y cuando éstos sean impartidos por profesores que cuenten con el grado de doctor. Para ello, el estudiante deberá contar con la aprobación del Director de Tesis, quien notificará por escrito al Coordinador del Programa para la acreditación de los créditos correspondientes, de conformidad con la normatividad vigente;
8. Otras actividades extracurriculares aprobadas por la Junta Académica.

**QUINTO.** El trabajo de tesis de doctorado consiste en el reporte de una investigación original que contribuya de manera relevante al campo de especialización del candidato y se traduzca en, al menos, una publicación con arbitraje internacional en revistas listadas en el *Journal Citation Reports*.

**SEXTO.** 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.

**SÉPTIMO.** Los requisitos de ingreso al Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación, además de los establecidos en la normatividad universitaria, son los siguientes:

- a. El grado de maestro o en su caso el acta de examen de grado;
- b. Acreditar un promedio mínimo de ochenta con certificado original o documento que sea equiparable, de los estudios precedentes, según sea el caso;
- c. Aprobar ante un comité de admisión la defensa de una propuesta de proyecto de investigación, avalado por un profesor reconocido por la Junta Académica, quien aceptará fungir como Director de Tesis;
- d. Demostrar conocimientos del idioma inglés en, por lo menos, el nivel B1 del marco común europeo de referencia para las lenguas o su equivalente;
- e. Carta de exposición de motivos para cursar el programa, y
- f. Aprobar los demás requisitos publicados en la convocatoria respectiva.

**OCTAVO.** Los requisitos de permanencia son los establecidos por la normatividad universitaria vigente.

**NOVENO.** La modalidad para obtener el grado de doctor será tesis.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2013/122

**DÉCIMO.** Los requisitos para obtener el grado de Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación, además de los establecidos por la normatividad universitaria, son los siguientes:

- Cumplir los créditos señalados en el plan de estudios;
- Contar con un artículo publicado relacionado con su trabajo de investigación, o contar con la carta de aceptación para su publicación, en una revista con comité editorial nacional o internacional listada en el *Journal Citation Reports*;
- Presentar, defender y aprobar la tesis de grado, producto de una investigación original.

**DÉCIMO PRIMERO.** El doctorado tendrá una duración de 6 (seis) semestres, los cuales serán contados a partir del momento de su inscripción.

**DÉCIMO SEGUNDO.** Los certificados se expedirán como Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación con orientación en: Diseño Electrónico y Optoelectrónica, Matemática Computacional, Control Automático y Sistemas Inteligentes, y Sistemas Eléctricos de Potencia, según corresponda.

El grado se expedirá como Doctor o Doctora en Ciencias de la Electrónica y la Computación con orientación en: Diseño Electrónico y Optoelectrónica, Matemática Computacional, Control Automático y Sistemas Inteligentes, y Sistemas Eléctricos de Potencia, según corresponda.

**DÉCIMO TERCERO.** Los alumnos del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación aportarán, por concepto de matrícula semestral, el equivalente a 3 (tres) salarios mínimos generales mensuales, vigentes en la zona metropolitana de Guadalajara.

**DÉCIMO CUARTO.** El costo de operación e implementación de este programa educativo será cargado al techo presupuestal que tiene autorizado el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. Los recursos generados por concepto de las cuotas de inscripción y recuperación, más los que se gestionen con instancias financiadoras externas, serán canalizados a este programa educativo.





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

Exp. 021  
Dictamen Núm. I/2013/122

**DÉCIMO QUINTO.** 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 febrero de 2013

Comisiones Permanentes Conjuntas de Educación y de Hacienda

Dr. Marco Antonio Cortés Gardado  
Presidente

Mtro. Pablo Arredondo Ramírez

Dra. Ruth Padilla Muñoz

Dr. Héctor Raúl Pérez Gómez

Mtro. I. Tonatíuh Bravo Padilla

Mtro. Miguel Enrique Magaña Virgen

Dr. Martín Vargas Magaña

C. Diego Arturo Zavala Trejo

C. Marco Antonio Núñez Becerra

Lic. José Alfredo Peña Ramos  
Secretario de Actas y Acuerdos



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA *Dictamen no. 1/2013/122*

H. CONSEJO GENERAL UNIVERSITARIO

GUADALAJARA  
RECTORIA

UDG VICERRECTORIA EJE  
2012 DEC 12 10:45

12 DEC 12 10:48

*Cylinia*

RECIBI

Oficio No. M/12/2012/2668/I

**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 CUCEI/REC/1063/2012, recibido en esta Secretaría de Actas y Acuerdos el 7 de diciembre actual, signado por el Doctor Cesar Octavio Monzón, Rector del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, mediante el cual dan respuesta a las observaciones que hiciera la Comisión de Educación, respecto de la propuesta de creación del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación.

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"

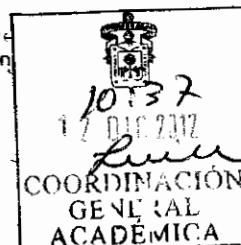
Guadalajara, Jal.; 11 de diciembre de 2012

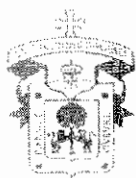
**Mtro. José Alfredo Peña Ramos**

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. Dr. Cesar Octavio Monzón, Rector del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías  
c.c.p. Minutario  
JAPR/JAJH/Rosy





# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías  
Rechner



CUCI/REC/1063/2012

**Lic. José Alfredo Peña Ramos**  
**Secretario General de la Universidad de Guadalajara**  
**y Secretario de Actas y Acuerdos**  
**del H. Consejo General Universitario**  
**Presente.**

Secretaría  
General

12.611

Recibí

Fecha

Hora

*Caro*

*12.07/12*

*11:00 am*

En virtud de las observaciones realizadas al dictamen CONS-CUCI/CE-CH/008/2012 con fecha 18 de julio de 2012, el cual remitimos a su oficina mediante oficio de fecha 18 de julio del presente, hago de su conocimiento que detectamos un error en dicho dictamen relacionado con nuestra propuesta al Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación.

Debido a lo anterior remitimos a usted acuerdo de la Comisión conjunta de Educación y Hacienda señalando la fe de erratas correspondiente, toda vez que dicho error fue tipográfico e involuntario, pero muy importante,

Solicito a usted lo considere y se modifique en el proyecto en que se presente a la Comisión conjunta de Educación y Hacienda.

Asimismo y en respuesta a las observaciones, anexo el proyecto actualizado que fundamenta nuestra respuesta.

Sin otro particular, me es grato reiterarle mi más alta consideración y respeto.

ATENTAMENTE

**"Piensa y Trabaja"**

Guadalajara, Jal., 5 de diciembre de 2012

CENTRO UNIVERSITARIO DE  
CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

*Asy*  
*Dr. Cesar Octavio Monzon*

Rector

RECTORÍA

C.c.p. Dr. Héctor Raúl Solís Gadea-Coordinador General Académico-Anexo copia en digital.

C.c.p. Dr. Víctor González Álvarez-Coordinador de Investigación y Posgrado. Anexo copia del proyecto en impresión y digital.

C.c.p. Mtro. Sergio Fernando Limones Pimentel-Secretario Académico del CUCEI

C.c.p. Archivo

COM/SFLP/EMV/mjhm



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías  
H. Consejo de Centro

FE DE ERRATAS /CE-CH/001/2012

H. Consejo General Universitario

PRESENTE

**A C U E R D O:** La Comisión Permanente de Educación y Hacienda del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías en atención a las observaciones recibidas sobre el dictamen CONS-CUCEI/CE-CH/008/2012 con fecha 18 de Julio de 2012, mediante el cual se propone al H. Consejo General Universitario la Creación del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación; después de analizar la información correspondiente aprueba el presente acuerdo conforme a la siguiente justificación:

## JUSTIFICACIÓN

1. Que el Consejo del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, en sesión efectuada el 20 de Julio de 2012, aprobó el dictamen Núm. CONS-CUCEI/CE-CH/008/2012, en el que las Comisiones Permanentes de Educación y Hacienda del Consejo del Centro Universitario dictaminara la creación del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación, para operar en la modalidad escolarizada a partir del ciclo escolar 2013 "A".
2. Por omisión y error de tipo ortográfico no se incluyo la tabla completa indicada como área de forma especializante selectiva por lo que es necesario la modificación del dictamen.
3. Que en el resolutivo quinto por omisión no se incluye la palabra "obligatoria" al señalar el área de especialización selectiva.

En virtud de lo anterior esta Comisión de Educación y Hacienda, aprueba la siguiente Fe de Erratas para modificar el Dictamen Núm. CONS-CUCEI/CE-CH/008/2012, para que sea comunicado a las instancias correspondientes, en los siguientes términos:

## FE DE ERRATAS

### QUE EN EL RESOLUTIVO TERCERO Y QUINTO DICEN:

**Tercero.** Las unidades de aprendizaje del plan de estudios del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación, correspondientes a cada área de formación, se organizan como se describe enseguida:

### ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA Orientación: Diseño Electrónico y Optoelectrónica

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO1	HORAS BCA2	HORAS AMI3	HORAS TOTALES	CRÉDITOS
Análisis y modelado de dispositivos semiconductores	S	24	72	96	6



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías  
H. Consejo de Centro

Arquitectura de circuitos integrados VLSI	S	24	72	96	6
Arquitectura de sistemas multicore	S	24	72	96	6
Diseño analógico	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos integrados de muy bajo consumo de potencia	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos integrados de señal mixta	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos integrados digitales	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos integrados para señal mezclada	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos de RF	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos transceptores integrados	S	24	72	96	6
Diseño de microsistemas	S	24	72	96	6
Diseño de sistemas asíncronos	S	24	72	96	6
Diseño de sistemas microelectromecánicos	S	24	72	96	6
Diseño electrónico a nivel ASIC y reconfigurables	S	24	72	96	6
Diseño y aplicación de biosensores	S	24	72	96	6
Diseño y aplicación de dispositivos reconfigurables	S	24	72	96	6
Diseño y desarrollo de softcore	S	24	72	96	6
Diseño y programación paralela de sistemas multicore	S	24	72	96	6

Quinto. El área especializante selectiva se cumplirá con los seminarios de avance de investigación, el estudiante será evaluado por un cuerpo colegiado designado por la Junta Académica del Doctorado. En caso de aprobación, se otorgarán al estudiante seis créditos por cada ciclo escolar, los cuales serán reportados por el Coordinador del Programa a las instancias administrativas correspondientes.

## QUE EN EL RESOLUTIVO TERCERO Y QUINTO DEBEN DECIR:

Tercero. Las unidades de aprendizaje del plan de estudios del Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación, correspondientes a cada área de formación, se organizan como se describe enseguida:

### ÁREA DE FORMACIÓN ESPECIALIZANTE SELECTIVA Orientación: Diseño Electrónico y Optoelectrónica

UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO1	HORAS	HORAS	HORAS	CRÉDITOS
		BCA2	AMI3	TOTALES	
Análisis y modelado de dispositivos semiconductores	S	24	72	96	6
Arquitectura de circuitos integrados VLSI	S	24	72	96	6
Arquitectura de sistemas multicore	S	24	72	96	6
Diseño analógico	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos integrados de muy bajo consumo de potencia	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos integrados de señal mixta	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos integrados digitales	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos integrados para señal mezclada	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos de RF	S	24	72	96	6
Diseño de circuitos transceptores integrados	S	24	72	96	6
Diseño de microsistemas	S	24	72	96	6



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías  
H. Consejo de Centro

Diseño de sistemas asíncronos	S	24	72	96	6
Diseño de sistemas microelectromecánicos	S	24	72	96	6
Diseño electrónico a nivel ASIC y reconfigurables	S	24	72	96	6
Diseño y aplicación de biosensores	S	24	72	96	6
Diseño y aplicación de dispositivos reconfigurables	S	24	72	96	6
Diseño y desarrollo de softcore	S	24	72	96	6
Diseño y programación paralela de sistemas multicore	S	24	72	96	6
Diseño y simulación de arquitecturas de procesadores	S	24	72	96	6
Materiales ópticos	S	24	72	96	6
Modelado de sistemas microelectromecánicos	S	24	72	96	6
Optimización de circuitos integrados	S	24	72	96	6
Probabilidad	S	24	72	96	6
Procesadores ópticos	S	24	72	96	6
Procesamiento de señales con circuitos integrados	S	24	72	96	6
Procesamiento digital de señales	S	24	72	96	6
Simulación presilicio de sistemas	S	24	72	96	6
Sistemas de comunicaciones	S	24	72	96	6
Sistemas electro-ópticos	S	24	72	96	6
Sistemas neuromórficos	S	24	72	96	6
Técnicas avanzadas de diseño de circuitos integrados CMOS	S	24	72	96	6
Técnicas CAD para diseño de circuitos integrados	S	24	72	96	6
Técnicas de diseño para circuitos integrados de muy bajo voltaje de operación	S	24	72	96	6
Tecnología infrarroja	S	24	72	96	6
Tópicos avanzados de sistemas embebidos	S	24	72	96	6
Tópicos de procesamiento de imágenes	S	24	72	96	6
Tópicos en sistemas no formadores de imágenes	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en láseres	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en fibras ópticas	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en optoelectrónica	S	24	72	96	6
Tópicos selectos en sensores y detectores	S	24	72	96	6

Quinto. El área especializante **obligatoria** selectiva se cumplirá con los seminarios de avance de investigación, el estudiante será evaluado por un cuerpo colegiado designado por la Junta Académica del Doctorado. En caso de aprobación, se otorgarán al estudiante seis créditos por cada ciclo escolar, los cuales serán reportados por el Coordinador del Programa a las instancias administrativas correspondientes.

Firman para constancia los integrantes de las Comisiones Permanentes de Educación y Hacienda:



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías  
R. Consejo de Centro

FE DE ERRATAS /CE-CH/001/2012

## ATENTAMENTE

"Piensa y Trabaja"

Guadalajara, Jal., a 29 de Noviembre de 2012

Comisiones de Educación y Hacienda del Consejo de Centro

  
Dr. Cesar Octavio Monzón

Presidente

### Comisión de Educación

  
Mtro. Alonso Castillo Pérez

  
Mtro. José Luis Díaz González

  
Dra. Nely Rios Donato

  
Est. Xareni Aranzazu Martínez Rocha

### Comisión de Hacienda

  
Dr. Carlos Pelayo Ortiz

  
Mtra. Amalia Reyes Carios

  
Mtro. Miguel Angel Barba Venegas

  
Est. Nancy Yadira Sillas Pérez

  
Mtro. Sergio Fernando Limones Pimentel

Secretario