

Plan de Estudios de la maestría en ciencias en Ingeniería Electrónica

1. Características del programa

Nombre del programa:

Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica.

Clave:

MCIEO-2011-02

Maestría con Orientación en Investigación

Vigencia:

Agosto del 2011

Objetivo general

Formar profesionistas de la Ingeniería con alta calidad académica y desarrollar sus habilidades que le permitan asumir una actitud de líder, ante las diversas labores que le aguardan, así mismo, establecer las líneas de investigación del programa para fomentar su aplicación a los problemas del sector productivo de la región.

Perfil de ingreso

El aspirante debe ser egresado de una carrera afín a la Ingeniería Electrónica, contar con un promedio mínimo de 80/100 de su licenciatura, ser proactivo y participativo. Tener interés en áreas como: calidad de la energía, sistemas digitales y energías renovables.

Metas específicas:

- Proporcionar al alumno las herramientas necesarias para lograr una formación profesional y humana.
- Inducir a el alumno a realizar trabajos de investigación que resuelvan problemas reales en los campos de Electrónica de potencia y/o electrónica digital.
- Establecer la necesidad de recursos humanos para la solución de problemas y el crecimiento productivo de las empresas de la región.
- Determinar mediante un censo la tendencia de la tecnología en electrónica de las empresas de la región.
- Visitar las empresas de la región para conocer las necesidades técnicas y socioeconómicas en el área de electrónica.
- Consolidar una verdadera vinculación entre la industria y el Instituto Tecnológico de Celaya a nivel Maestría e Ingeniería.

Perfil del graduado:

El graduado de este programa de maestría será capaz de:

- Identificar, evaluar y resolver problemas asociados con el uso eficiente de la energía eléctrica, la instrumentación digital y energías renovables, utilizando y adaptando las tecnologías actuales mediante la organización y administración de los recursos existentes.
- Contribuir a la formación de grupos de investigación en el área de electrónica.
- Aportar soluciones originales mediante el desarrollo de proyectos aplicados a necesidades reales del sector productivo de la región.

Campo de acción:

Este programa pretende formar recursos humanos que sean capaces de estudiar y dar solución a problemas que surgen en el sector productivo utilizando herramientas actualizadas de acuerdo a los últimos avances científicos en el uso eficiente de la energía eléctrica y la instrumentación digital. La aplicación de estas herramientas permitirá dar una visión más amplia de los problemas que permitirán obtener soluciones originales. Las principales áreas de aplicación serán las relacionadas con el control y la automatización digital, los sistemas de alimentación de potencia que tengan problemas de distorsión armónica en la alimentación y mejorar el uso eficiente de la energía eléctrica en la iluminación.

Requisitos y antecedentes de ingreso de los candidatos:

Los requisitos que se le solicitan a los candidatos a ingresar a esta maestría son:

- Estén titulados de licenciatura o en su defecto se le solicita que demuestre que puede obtener el título dentro de los seis meses posteriores a su ingreso.
- Haber obtenido un promedio general mínimo de 80/100 en sus estudios de licenciatura.
- Presentar y aprobar un examen de conocimientos en las áreas de Electrónica Digital, Electrónica analógica y Matemáticas.
- Presentar un examen de aptitudes.
- Realizar una entrevista personal con el comité de evaluación que está formado por cuatro profesores

Requisitos para la obtención del grado académico:

- Aprobar por lo menos 102 créditos.
- Haber obtenido un promedio general de 80/100 o mayor.
- Completar su trabajo de tesis a satisfacción de su comité tutelar.
- Presentar y aprobar el examen de grado.
- Se recomienda presentar su examen de grado en un periodo no mayor a dos años y medio.

Requisitos de la permanencia en el programa:

Para permanecer en el programa el alumno:

- Obtener el título de licenciatura a más tardar un semestre después de su ingreso.
- No reprobar dos veces la misma asignatura.
- No reprobar dos asignaturas diferentes.
- La calificación mínima aprobatoria es de 70/100.
- Estar desarrollando un tema de tesis a partir del segundo semestre.

Procedimiento de selección de aspirantes:

Para la selección de aspirantes se sigue el siguiente procedimiento:

- Se solicita al aspirante que llene una solicitud de ingreso y la documentación comprobatoria de nacionalidad, estudios licenciatura, promedio de licenciatura y currículum vitae breve.
- Presentar un examen de conocimientos de las áreas de matemáticas, electrónica analógica y electrónica digital.
- Presentar un examen de habilidades y aptitudes.
- Presentarse a una entrevista con el comité evaluador.
- Evaluación por parte del comité de los resultados de los exámenes, entrevista y currículum del aspirante.

Características de los proyectos de tesis:

Los proyectos de tesis para obtener el grado deben cumplir alguna de las siguientes características:

- Deben tratar un tema original acorde con las líneas de investigación del posgrado.
- Durante su desarrollo se deben utilizar las herramientas obtenidas durante sus estudios de maestría.
- Deben contar con todos los elementos de un trabajo científico serio.

2. Líneas de investigación

El programa de posgrado contempla tres líneas de investigación, una de ellas es la de "Calidad de la Energía" que pertenece al área de la Electrónica de Potencia, la segunda es la de "Sistemas de adquisición y procesamiento de señales" que pertenece al área de Electrónica digital y la última que es "Fuentes renovables con Control Inteligente" que utiliza herramientas digitales y de electrónica de potencia.

La línea de investigación de calidad de la energía desarrolla proyectos acerca de Balastos Electrónicos con alto factor de potencia para lámparas fluorescentes, Sistemas de iluminación con alta eficiencia lumínica, Inversores con alto factor de potencia, sistemas de alimentación ininterrumpida con alto factor de potencia y otros equipos de alimentación de energía eléctrica que incluyen corrección del factor de potencia.

La línea de investigación de sistemas de adquisición y procesamiento de señales desarrolla proyectos de visión artificial, técnicas de procesamiento de imágenes visibles e infrarrojas para obtener información útil, técnicas de filtrado digital de señales, técnicas de proceso de señales utilizando redes neuronales y, control y automatización digital de procesos.

La línea de investigación de fuentes renovables con control inteligente desarrolla proyectos con aerogeneradores, paneles solares y otras fuentes de energía. Básicamente se proponen nuevos convertidores y controladores para el uso y aprovechamiento de las fuentes renovables.

3. Asignaturas del programa de Maestría en Ciencias en Ingeniería Electrónica:

El estudiante del programa deberá cursar 4 materias básicas, 4 materias optativas y 3 seminarios, además de su tesis de grado. El listado es:

Materias básicas:

ELECTRÓNICA ANALÓGICA AVANZADA
ELECTRÓNICA DIGITAL AVANZADA
MATEMÁTICAS AVANZADAS
INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

Materias optativas principales:

SISTEMAS DIFUSOS
DISEÑO E IMPLEMENTACION DE CONTROLES DIGITALES
DISEÑO HARDWARE SOBRE FPGA PARA DSP
PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES
PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES EN TIEMPO REAL
APLICACIONES DE IMPEDANCIA ELÉCTRICA
BIOELECTRÓNICA
FUNDAMENTOS DE BIOINGENIERÍA
REDES INALAMBRICAS
ROBOTICA

ARMÓNICOS Y FACTOR DE POTENCIA EN SISTEMAS CONMUTADOS
TROCEADORES E INVERSIÓN
TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN EN ELECTRÓNICA DE POTENCIA
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL AVANZADA
SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN CONMUTADOS I
FUENTES DE LUZ Y SUS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN
TÉCNICAS DE CONTROL EN CONVERTIDORES DE POTENCIA

ACONDICIONADORES PARA FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA
SISTEMAS DE ENERGÍA RENOVABLE

Seminarios

Seminario de Investigación I, II y III (Seguimiento de tesis)

Mapa curricular:

Las materias son cursadas siguiendo la siguiente distribución:

<i>Primer semestre (Básicas)</i> Electrónica Analógica Avanzada Electrónica Digital Avanzada Matemáticas Avanzadas Seminario de Investigación I Inicio de tesis	<i>Segundo semestre (Optativas)</i> Optativa 1 Optativa 2 Instrumentación electrónica Seminario de Investigación II Desarrollo de tesis
<i>Tercer semestre (Optativas)</i> Optativa 3 Optativa 4 Seminario de Investigación III Desarrollo de tesis	<i>Cuarto semestre (Tesis)</i> Desarrollo y culminación de tesis



SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
COORDINACIÓN SECTORIAL ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SEP

ANEXO 1

No. 513.2.2/0404/2010

Estructura Genérica por programa Educativo

Especialización

ASIGNATURAS	DOC (horas)	TIS (horas)	TPS (horas)	Horas Totales	Créditos
Asignatura básica I	48	20	100	168	6
Asignatura básica II	48	20	100	168	6
Asignatura Optativa I	48	20	100	168	6
Asignatura Optativa II	48	20	100	168	6
Seminario I	16	20	100	132	4
Seminario II	16	20	100	132	4
Tesina	0	400	0	400	20
Total	-	-	-	1344	52

Maestría con orientación profesional

	DOC (horas)	TIS (horas)	TPS (horas)	Horas Totales	Créditos
Asignatura básica I	48	20	100	168	6
Asignatura básica II	48	20	100	168	6
Asignatura básica III	48	20	100	168	6
Asignatura básica IV	48	20	100	168	6
Asignatura optativa I	48	20	100	168	6
Asignatura optativa II	48	20	100	168	6
Asignatura optativa III	48	20	100	168	6
Asignatura optativa IV	48	20	100	168	6
Seminario I	16	20	100	132	4
Seminario II	16	20	100	132	4
Seminario III	16	20	100	132	4
Tesis	0	800	0	800	40
Total				2552	100

TIS: Trabajo Independiente Significativo

TPS: Trabajo Profesional Supervisado

- 1o de 2 -





SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
COORDINACIÓN SECTORIAL ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

ANEXO 1

No. 513.2.2/0404/2010

- 2 de 2 -

Maestría con orientación investigación

	DOC (horas)	TIS (horas)	TPS (horas)	Horas Totales	Créditos
Asignatura básica I	48	20	100	168	6
Asignatura básica II	48	20	100	168	6
Asignatura básica III	48	20	100	168	6
Asignatura básica IV	48	20	100	168	6
Asignatura optativa I	48	20	100	168	6
Asignatura optativa II	48	20	100	168	6
Asignatura optativa III	48	20	100	168	6
Asignatura optativa IV	48	20	100	168	6
Seminario de investigación I	16	20	100	132	4
Seminario de investigación II	16	20	100	132	4
Seminario de investigación III	16	20	100	132	4
Tesis	0	800	0	800	40
Total				2552	100

Doctorado en Ciencias

	DOC (horas)	TIS (horas)	TPS (horas)	Horas Totales	Créditos
Seminario de Investigación	16	300	0	316	16
Proyecto de investigación I	16	300	0	316	16
Seminario Predoctoral					8
Proyecto de investigación II	16	300	0	316	16
Proyecto de investigación III	16	300	0	316	16
Proyecto de investigación IV	16	300	0	316	16
Examen predoctoral					8
Proyecto de investigación V	16	300	0	316	16
Tesis	0	1040	0	1040	52
Total					164

TIS: Trabajo Independiente Significativo

TPS: Trabajo Profesional Supervisado

