



CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE YUCATÁN

MAESTRÍA EN CIENCIAS

EN

ENERGÍA RENOVABLE

PLAN DE ESTUDIOS

Vigencia a partir del 1 de Febrero de 2008

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

Este programa es un programa de maestría, enfocado en la producción de energía renovable vía tecnología del hidrógeno y bioenergía. Es un programa de investigación, presencial, de tiempo completo, en el cual el alumno debe concluir con la defensa de una tesis realizada en una de las líneas de investigación: bioenergía o tecnología del hidrógeno. Tiene su sede en Mérida, Yucatán, México, en la Unidad de Energía Renovable del CICY; en este programa participan también profesores de otras unidades académicas del CICY (materiales, bioquímica y biología molecular de plantas, biotecnología y recursos naturales). Toda persona interesada en este programa deberá pasar por un proceso de admisión.

OBJETIVO

El objetivo principal del programa académico es la formación de recursos humanos de alto nivel en el área de la energía renovable, que coadyuven al desarrollo sustentable, sea regional o nacional, de la industria energética, a través de un sólido ejercicio profesional, la docencia y actividades de investigación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Formar profesionales altamente capacitados para el desarrollo de investigación original y de relevancia en la ciencia de la energía renovable, con especial atención en las áreas de bioenergía y tecnología del hidrógeno.
- Desarrollar en el estudiante una sólida formación teórica y una alta capacidad técnica y metodológica para el ejercicio académico profesional, así como las capacidades analíticas y críticas en las áreas de competencia del programa, de tal manera que su actividad profesional atienda las demandas de los sectores productivos, tanto privado como gubernamental, y contribuya a la formación de recursos humanos.
- Desarrollar en el estudiante habilidades que le permitan detectar áreas de oportunidad que coadyuven al desarrollo del país, a través del planteamiento e implementación de alternativas viables e innovadoras para la resolución de problemas en el área de la energía renovable, específicamente en el desarrollo

de nuevos procesos o procesos mejoradas para la producción de energía renovable vía biocombustibles o vía tecnología del hidrógeno; uso de materia prima; desarrollo de materiales de mejor desempeño; sustentabilidad de los procesos involucrados; y una reducción de costos de los sistemas para la producción de energía renovable.

DIRIGIDO A: Dado el carácter multidisciplinario del tema, este programa está dirigido a egresados de licenciatura en diferentes temas relacionados al área de energía; en general ciencias puras e ingenierías diversas, con un interés para desarrollarse en el área de la energía renovable, y capacidad para completar estudios de posgrado.

DURACIÓN DEL PROGRAMA: 4 semestres.

PERFIL DE INGRESO

El alumno que desee ingresar a la maestría deberá contar con una licenciatura o Ingeniería en ciencias naturales (Química, Física, Biología, Bioquímica, Agronomía o áreas afines) o una carrera afín al posgrado. Deberá contar con capacidad para leer y comprender el idioma inglés así como con interés en desarrollarse en el área de energía renovable.

PERFIL DEL EGRESADO

El alumno egresado de la Maestría en Ciencias en Energía Renovable, contará con una sólida formación en el área de las energías renovables, particularmente en una de las líneas de investigación que se desarrollan en el CICY, como son biocombustibles y celdas de combustibles. Habrá adquirido habilidades y destrezas para diseñar, desarrollar e interpretar experimentos científicos, realizar desarrollos tecnológicos en concordancia al desarrollo sustentable; plantear soluciones a problemas en el área de energía renovable; e impartir cursos a nivel Licenciatura y Maestría. El egresado podrá incorporarse en los sectores público e industrial, así como podrá realizar la continuación de estudios a nivel doctorado.

ACTIVIDADES ACADÉMICAS

La Maestría en Ciencias en Energía Renovable del CICY consta de 4 semestres, y se requiere un mínimo de 144 créditos (36 por semestre) para obtener el grado.

Las actividades académicas que se llevarán a cabo en la Maestría serán las siguientes:

- Los alumnos cursarán las asignaturas del plan de estudios de la Maestría (Tablas 1 y 2).
- Se cursarán cuatro semestres de 36 créditos cada uno, con base en una carga de trabajo de 40 horas semanales, con un total de 6 materias (42 créditos), 4 cursos de seminario de investigación (8 créditos) y 4 cursos de trabajo de investigación (94 créditos). El total del programa es de 144 créditos.
- Realizar un trabajo de investigación original (tesis) en alguna de las líneas de investigación del Posgrado.
- Presentar y defender su trabajo de tesis ante un jurado para obtener el grado de Maestro.

Tabla 1. Plan de Estudios de Maestría en Energía Renovable.

Semestre	Asignaturas	Créditos
I	3 asignaturas básicas	24
	Seminario de investigación I	2
	Trabajo de Investigación I	10
II	3 asignaturas optativas	18
	Seminario de investigación II	2
	Trabajo de Investigación II	16
III	Seminario de investigación III	2
	Trabajo de Investigación III	34
IV	Seminario de investigación IV	2
	Trabajo de Investigación IV	34
	Total	144

Tabla 2. Listado de Asignaturas*.

Líneas de Investigación	Clave	Nombre de la asignatura	Horas totales		
			Aula	Independiente	Créditos
General	ER0101	Introducción a la energía renovable**	48	80	8
	ER0102	Fundamentos físicos**	48	80	8
	ER0103	Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable **	48	80	8
	ER0201	Climatología y cambio climático	48	48	6
	ER0202	Economía energética	48	48	6
	ER0203	Escalamiento y automatización de procesos	48	48	6
	ER0204	Tópicos selectos	48	48	6
	ER0106	Seminario de investigación I	16	16	2
ER0211	Seminario de investigación II	16	16	2	
Bio-combustibles	ER0104	Biotechnología aplicada a la bioenergía**	48	80	8
	ER0205	Manejo y aprovechamiento de residuos orgánicos	48	48	6
	ER0206	Biomasa y bioproductividad	48	48	6
	ER0207	Biocombustibles	48	48	6
	ER0208	Biofísica molecular	48	48	6
Tecnología del hidrógeno	ER0105	Electroquímica**	48	80	8
	ER0209	Catálisis	48	48	6
	ER0210	Tecnología del hidrógeno y celdas de combustible	48	48	6

*El alumno podrá cursar materias de otros programas de posgrado del CICY o de posgrado de otras instituciones, con la aprobación de su Comité Tutorial.

** Asignaturas básicas, es necesario cursar tres de estas asignaturas durante el primer semestre