

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
COORDINACIÓN DE FORMACION BÁSICA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica (s): Centro de Ingeniería y Tecnología
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Ingeniería en Energías Renovables 3. Vigencia del plan: 2009-2
4. Nombre de la Asignatura Control de Procesos de Conversión de Energía 5. Clave 12162
6. HC: 3 HL HT 2 HPC HCL HE 3 CR 8
7. Ciclo Escolar: 8. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria
9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria X Optativa
10. Requisitos para cursar la asignatura: Energía Solar, Energía Eólica, Energía Hidráulica y Energía Geotérmica.

Formuló:

M.C. Eric Efrén Villanueva Vega

Revisó:

Dr. Luis Enrique Gómez Pineda

Vo. Bo.

M.C. Patricia Avitia Carlos

Cargo: Subdirectora

Fecha: 12 de Octubre de 2011

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

La unidad de aprendizaje Control de Procesos de Conversión de Energía es de carácter obligatorio, está ubicada en el sexto semestre de la etapa disciplinaria de la carrera Ingeniería en Energías Renovables; para cursarla se requiere haber acreditado Energía Solar, Energía Eólica, Energía Hidráulica y Energía Geotérmica; y es de apoyo para las unidad de aprendizaje Ahorro y Uso Eficiente de la Energía y Simulación de séptimo semestre.

Proporciona los conocimientos y desarrolla las destrezas necesarias para la elaboración y ejecución de proyectos de energía renovable como una solución energética.

III. COMPETENCIA(S) DEL CURSO

Analizar, integrar y evaluar las metodologías establecidas por el Gobierno Federal en el desarrollo de los proyectos de obras públicas, financiados tanto con fondos nacionales como internacionales; para el aprovechamiento de los recursos renovables disponibles, mediante el análisis de las características de los recursos disponibles, las tecnologías utilizadas, el impacto que producen y su factibilidad técnico económica, con una actitud responsable, analítica y de respeto al medio ambiente.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elaborar un proyecto que considere tanto la evaluación del impacto ambiental, como la propuesta de sistemas de control y el estudio de factibilidad técnico-económico, describiendo sus características y la tecnología utilizada. Realizar exposiciones en forma individual y en equipo; y elaborar trabajos de investigación extra clases.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Describir e identificar aquellos elementos generales que el desarrollador necesita para ser efectivo en el sector de generación de energía renovable; a través de las principales tecnologías y el contexto del sector energético del país con una actitud responsable, analítica y objetiva.

Contenido

Duración 10 hrs

UNIDAD I Generalidades del desarrollo de proyectos de energía renovable.

- 1.1 Tecnologías renovables de generación eléctrica
- 1.2 Aspectos generales del sector energético de México
 - 1.2.1 Situación actual del sector energético
 - 1.2.2 Estadísticas del sector energético
 - 1.2.3 Estructura institucional del sector energético

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Identificar y categorizar las etapas de desarrollo de un proyecto de energía renovable como se conciben normalmente en el sector empresarial a través de las etapas de perfil de proyecto hasta el diseño. El trabajo colaborativo, el respeto, la creatividad e interés son actitudes básicas de un participante de este curso.

Contenido

Duración 23 hrs

UNIDAD II Etapas del desarrollo de proyectos de energía renovable

- 2.1 Perfil de proyecto
 - 2.1.1 Selección de tecnología: Determinación de especificaciones y parámetros principales
 - 2.1.2 Evaluación de recursos
 - 2.1.2 Elección del proveedor
- 2.2 Prefactibilidad
 - 2.2.1 Localización de sitios de obra
 - 2.2.2 Información básica
- 2.3 Factibilidad
 - 2.3.1 Estimación de la demanda
 - 2.3.2 Encuestas
 - 2.3.3 Potencia
- 2.4 Estudios ambientales
 - 2.4.1 Evaluación de impactos
 - 2.4.2 Medidas
- 2.5 Diseño

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Analizar las gestiones relevantes que debe realizar un desarrollador para completar su proyecto de energía renovable; así como identificar la infraestructura e instalación de equipos, sin olvidar su futuro mantenimiento. Se requiere por parte del alumno, disposición al trabajo colaborativo y con un espíritu de iniciativa responsable y creativo.

Contenido

Duración 15 hrs

UNIDAD III Ejecución del proyecto de energía renovable

3.1 Financiamiento

3.1.1 Presupuestos

3.1.2 Categorías de costos para proyectos de pequeña escala

3.1.3 Flujo de fondos

3.1.4 Planeación financiera

3.1.5 Recursos financieros

3.1.6 Contratación de préstamos

3.1.6 Beneficios de la electricidad o el calor generado

3.1.6 Incentivos financieros y de dependencias reguladoras

3.2 Permisos y licencias

3.2.1 Permiso de construcción o ubicación

3.2.2 Permisos específicos a cada tecnología

3.3 Construcción y Fase operativa

3.3.1 Operación y mantenimiento

3.3.1 Listas de verificación de mantenimiento por tipo de tecnología

3.3.1 Presupuesto de mantenimiento

VI. ESTRUCTURA DE LAS ACTIVIDADES DEL TALLER

No. de la Actividad	Competencia (s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Analizar los diversos tipos de energías renovables en México	Describir aspectos tecnológicos sobre el desarrollo de energía renovable a través de una serie de fichas técnicas.	Libros de texto, guías, documentos, internet.	4 h
2	Examinar aspectos generales del sector energético de México	Mencionar las tendencias de la evolución del sector energético y las instituciones que la conforman. Presentar datos relevantes en un cuadro estadístico	Libros de texto, guías, documentos, internet.	4 h
3	Identificar los instrumentos de fomento económicos y financieros en México	Examinar la situación actual y retos de los fondos de inversión, fondos para incentivar la generación, bonos de carbono e incentivos fiscales	Libros de texto, guías, documentos, internet.	4 h
4	Identificar los instrumentos de planeación	Describir los programa para el aprovechamiento de las fuentes renovables de	Libros de texto, guías, documentos, internet.	4 h

5	Analizar el impacto ambiental de un proyecto de	energía en México y su prospectiva Examinar el impacto ambiental y social de un proyecto de energía renovable para controlar y reducir cualquier daño ambiental que pueda ocasionar	Libros de texto, guías, documentos, internet.	4 h
6	Construir un plan de negocios	Establecer el objetivo del proyecto, considerar plazos y financiamiento.	Libros de texto, guías, documentos, internet.	4 h
7	Examinar el marco legal y regulatorio	Comprender la iniciativa de ley para el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía, el contrato de interconexión para autoabastecimiento	Libros de texto, guías, documentos, internet.	4 h
8	Identificar los permisos y las licencias que debe realizar un desarrollador para completar su proyecto.	Describir los permisos y las licencias necesarias a tramitar en función del proyecto a desarrollar y del lugar seleccionado.	Libros de texto, guías, documentos, internet.	4 h

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Exposición por parte del maestro de forma ordenada y consistente de los conceptos fundamentales, posterior a esto el desarrollo de ejercicios prácticos en el pizarrón con la participación de los alumnos, siguiendo con dinámicas en grupos de trabajo para la solución de ejercicios, siendo el profesor un monitor y guía de estos, por último se recomienda los ejercicios de tarea en su modalidad individual y por equipos. Al finalizar el curso presentaran un trabajo desarrollado durante el curso sobre un diseño solar específico con su reporte técnico.

Cuando se manejan conceptos nuevos en clase es recomendable que antes de finalizar esta se realice una mesa redonda o bien mesas de trabajo, donde los alumnos realicen una retroalimentación de la clase mediante la descripción de los conceptos y aplicación de estos.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterio de Acreditación: La calificación mínima aprobatoria y la asistencia requerida están establecidas en el estatuto escolar vigente

Criterios de Calificación:

- Examen 30%
- Proyecto final 60%
- Tareas 10%

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Ortegon E., Pacheco, J.F., Prieto A. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Energética y Social (ILPES). CEPAL, ONU, Manual 42.

CECEP, Metodología General de Preparación, Presentación y Evaluación de Proyectos de Inversión. Disponible en: http://www.cecep.gob.mx/documentos/2009/metodologia_general.pdf

Fontaine E. Evaluación Social de Proyectos. México: 12ª edición, Alfaomega

Comisión para la Cooperación Ambiental. Guía para el desarrollo de proyectos comunitarios de energía renovables en América del norte, (2010)

Complementaria

Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Oficina de Supervisión y Evaluación. Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos. Anexo 1: La matriz de marco lógico. Disponible en: <http://www.coneval.gob.mx/>