

**ASIGNATURA DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS EN ENERGÍAS  
RENOVABLES II**

<b>1. Competencias</b>	Desarrollar sistemas de energías renovables mediante el diseño de soluciones innovadoras, administrando el capital humano, recursos materiales y energéticos para mejorar la competitividad de la empresa y contribuir al desarrollo sustentable de la región.
<b>2. Cuatrimestre</b>	Octavo
<b>3. Horas Teóricas</b>	13
<b>4. Horas Prácticas</b>	32
<b>5. Horas Totales</b>	45
<b>6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre</b>	3
<b>7. Objetivo de aprendizaje</b>	El alumno evaluará proyectos de energías renovables a gran escala, a través de esquemas racionales de administración, financieras y de diversificación empresarial, para contribuir al desarrollo y generalización de proyectos energéticos.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
<b>I. Dirección y finanzas</b>	6	15	21
<b>II. Presupuestos y riesgos en proyectos de energías renovables</b>	4	11	15
<b>III. Diversificación empresarial</b>	3	6	9
<b>Totales</b>	<b>13</b>	<b>32</b>	<b>45</b>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

# DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS EN ENERGÍAS RENOVABLES II

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>I. Dirección y finanzas</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	6
<b>3. Horas Prácticas</b>	15
<b>4. Horas Totales</b>	21
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno elaborará estados financieros básicos, para el desarrollo de proyectos energéticos en gran escala.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Función de la Alta Dirección en el Entorno Empresarial	Identificar las formas básicas de organización empresarial.  Describir las funciones y responsabilidades de la alta dirección empresarial, la administración financiera y la operación del consejo de administración.		Responsable Ordenado Honesto Tenaz Emprendedor Liderazgo
Administración Financiera	Explicar los conceptos de Administración Financiera y finanzas.  Reconocer la importancia de las finanzas para la toma de decisiones en proyectos de Energías Renovables.	Determinar la importancia de las finanzas para la toma de decisiones en proyectos de Energías Renovables.	Responsable Ordenado Honesto Tenaz Emprendedor Liderazgo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Estados financieros	<p>Identificar los elementos que integran un estado financiero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balance general o estado de situación financiera</li> <li>- Estado de resultados</li> <li>- Estado de cambios en el capital contable</li> <li>- Estado de flujo de efectivo o estado de cambios en la posición financiera</li> </ul> <p>Identificar las principales razones financieras aplicables a proyectos de Energías Renovables.</p>	Elaborar el estado de resultados básicos de proyectos de energías renovables.	Responsable Ordenado Honesto Tenaz Emprendedor Liderazgo Analítico
Valor del dinero en el tiempo	<p>Reconocer el concepto de valor del dinero en el tiempo y su efecto.</p> <p>Identificar el concepto y aplicación de los tipos de interés: simple y compuesto.</p> <p>Explicar los conceptos y procedimiento de cálculo de: flujos de efectivo, capitalización y amortización.</p>	<p>Calcular el valor del dinero en el tiempo.</p> <p>Calcular la amortización de equipos e infraestructura.</p>	Responsable Ordenado Honesto Tenaz Emprendedor Liderazgo Analítico
Valuación de bonos de inversión	Explicar los conceptos y características de los bonos y sus riesgos.	<p>Determinar los niveles de riesgo de los bonos de inversión.</p> <p>Valuación bonos de inversión.</p>	Responsable Ordenado Honesto Tenaz Emprendedor Liderazgo Analítico

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

# DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS EN ENERGÍAS RENOVABLES II

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso, elaborará un reporte del análisis de un estado financiero, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balance general o estado de situación financiera</li> <li>- Estado de resultados</li> <li>- Estado de cambios en el capital contable</li> <li>- Estado de flujo de efectivo o estado de cambios en la posición financiera</li> <li>- Nivel de riesgo de los bonos de inversión</li> <li>- Valuación de los bonos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender la importancia de la administración financiera en la toma de decisiones</li> <li>2. Comprender la función y procedimiento de elaboración de estados financieros y razones financieras</li> <li>3. Identificar el valor del dinero en el tiempo y su procedimiento de determinación</li> <li>4. Interpretar la depreciación y amortización de equipos e infraestructura</li> <li>5. Analizar la valuación de los bonos y sus riesgos</li> </ol>	<p>Estudio de casos Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

# DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS EN ENERGÍAS RENOVABLES II

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Análisis de casos Tareas de Investigación	Impresos Internet Proyector Multimedia Computadora

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

# DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS EN ENERGÍAS RENOVABLES II

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>II. Presupuestos y riesgos en proyectos de energías renovables</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	4
<b>3. Horas Prácticas</b>	11
<b>4. Horas Totales</b>	15
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno desarrollará el presupuesto de un proyecto de Energías Renovables, para su evaluación y toma de decisiones del proyecto.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Clasificación y sistemas de costos	<p>Reconocer los tipos de costos utilizadas en proyectos y sus características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fijos y variables</li> <li>- Directos e indirectos</li> <li>- Costos financieros</li> <li>- Costos de producción</li> <li>- Costos de venta</li> <li>- Costos de administración</li> </ul>	Calcular costos de materia prima, mano de obra, costos indirectos de fabricación, costo unitario de producción y costo unitario total de producción.	Responsable Ordenado Honesto Tenaz Emprendedor Liderazgo Analítico Trabajo en equipo Proactivo
Modelo Costo-Volumen-Utilidad (CVU)	<p>Explicar el modelo Costo-Volumen-Utilidad (CVU) y su aplicación en los proyectos energéticos.</p> <p>Explicar el concepto y método de cálculo del punto de equilibrio.</p>	Determinar el punto de equilibrio de proyectos de Energías Renovables.	Responsable Ordenado Honesto Tenaz Emprendedor Liderazgo Analítico Trabajo en equipo Proactivo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Presupuesto de proyectos de energías renovables	Reconocer los factores económicos, contables, jurídicos, políticos, sociológicos y administrativos que afectan en la elaboración de un presupuesto de un proyecto de energías renovables.  Identificar los elementos que integran un presupuesto y el procedimiento para calcularlo.	Elaborar el presupuesto de un proyecto de energías renovables.	Responsable Ordenado Honesto Tenaz Emprendedor Liderazgo Analítico Trabajo en equipo Proactivo
Riesgos de los Proyectos en Energías Renovables	Describir el concepto de Riesgo.  Identificar los elementos de un Plan de Administración de Riesgos: - Análisis Cualitativo y cuantitativo de Riesgos. - Monitoreo y Control del Riesgo	Estructurar un plan de administración de Riesgos de un proyecto de Energías Renovables.	Responsable Ordenado Honesto Tenaz Emprendedor Liderazgo Analítico Trabajo en equipo Proactivo
Fuentes de Financiamiento	Identificar el entorno fiscal en el ámbito energético y sus implicaciones en los proyectos de energías renovables.  Identificar las fuentes de financiamiento de Proyectos de Energías Renovables.	Seleccionar fuentes de financiamiento acordes a las características del proyecto de energías renovables.	Responsable Ordenado Honesto Tenaz Emprendedor Liderazgo Analítico Trabajo en equipo Proactivo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

<b>Temas</b>	<b>Saber</b>	<b>Saber hacer</b>	<b>Ser</b>
Evaluación de proyectos de Energías Renovables	Reconocer los principales métodos de evaluación y selección de proyectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- . Tiempo de recuperación</li> <li>- . Tasa Interna de Rendimiento</li> <li>- . Valor Presente Neto</li> <li>- . Índice de Rentabilidad</li> </ul>	Evaluar un proyecto de Energías Renovables.	Responsable Ordenado Honesto Tenaz Emprendedor Liderazgo Analítico Trabajo en equipo Proactivo

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

# DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS EN ENERGÍAS RENOVABLES II

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso, elaborará un estudio de factibilidad de un proyecto de Energías Renovables que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos</li> <li>- Punto de Equilibrio</li> <li>- Presupuesto</li> <li>- Riesgos del proyecto</li> <li>- Fuente de financiamiento</li> <li>- Evaluación del proyecto</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender la clasificación y sistemas de costos</li> <li>2. Comprender el Modelo Costo-Volumen-Utilidad</li> <li>3. Comprender los componentes y el procedimiento para elaborar presupuestos</li> <li>4. Identificar los riesgos de un proyecto y los criterios para la elaboración de un plan de administración de riesgos</li> <li>5. Seleccionar las fuentes de financiamiento y los criterios de evaluación de un proyecto</li> </ol>	<p>Proyecto Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

# DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS EN ENERGÍAS RENOVABLES II

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Solución de problemas Análisis de casos Proyectos Tareas de Investigación Equipos colaborativos	Impresos Internet Proyector Multimedia Computadora

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

# DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS EN ENERGÍAS RENOVABLES II

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

<b>1. Unidad de aprendizaje</b>	<b>III. Diversificación empresarial</b>
<b>2. Horas Teóricas</b>	3
<b>3. Horas Prácticas</b>	6
<b>4. Horas Totales</b>	9
<b>5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje</b>	El alumno propondrá estrategias de diversificación para contribuir al desarrollo de los proyectos de Energías Renovables.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Diversificación empresarial para proyectos de aplicación de Energías Renovables	<p>Describir el concepto y tipos de diversificación: Integración vertical, integración vertical hacia atrás, integración vertical hacia adelante e integración horizontal.</p> <p>Identificar las ventajas y desventajas de la diversificación.</p> <p>Identificar los tipos o alternativas de diversificación.</p>		<p>Responsable</p> <p>Ordenado</p> <p>Honesto</p> <p>Tenaz</p> <p>Emprendedor</p> <p>Liderazgo</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Proactivo</p>
Modelo Ansoff	<p>Explicar el modelo Ansoff y su aplicación como estrategia para diversificar.</p> <p>Identificar los componentes fundamentales de Matriz Producto/Mercado: - Penetración en el mercado - Desarrollo del mercado - Desarrollo de productos - Diversificación</p>	<p>Identificar oportunidades de crecimiento en las unidades de negocio.</p> <p>Proponer estrategias de diversificación.</p>	<p>Responsable</p> <p>Ordenado</p> <p>Honesto</p> <p>Tenaz</p> <p>Emprendedor</p> <p>Liderazgo</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Proactivo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

# DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS EN ENERGÍAS RENOVABLES II

## PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso de energías renovables, elaborará un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Justificación de la necesidad de diversificación</li> <li>- Delimitación de la diversificación</li> <li>- Matriz de mercado/producto</li> <li>- Estrategias de diversificación</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender el concepto de diversificación</li> <li>2. Comprender las ventajas y desventajas de la diversificación</li> <li>3. Comprender el modelo Ansoff</li> <li>4. Desarrollar la matriz Producto/Mercado</li> <li>5. Proponer estrategias de diversificación</li> </ol>	<p>Proyecto Lista de cotejo</p>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

# DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS EN ENERGÍAS RENOVABLES II

## PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Análisis de casos Tareas de Investigación	Impresos Internet Proyector Multimedia Computadora

### ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

## DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS EN ENERGÍAS RENOVABLES II

### CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Proponer alternativas de solución y mejora energética a partir de una investigación de campo y documental para determinar los requerimientos y necesidades energéticas del cliente.	Elabora el presupuesto de un proyecto potencial de innovación tecnológica a través de la aplicación de las Energías Renovables en una empresa.
Modelar el sistema energético considerando los resultados de la investigación utilizando herramientas de diseño y simulación para validar las condiciones de operación de las propuestas.	Evalúa el proyecto a través de su presupuesto, mediante un método de simulación para corroborar los dictámenes de factibilidad del proyecto propuesto.
Controlar el desarrollo del proyecto energético a través de la supervisión y aplicación de las acciones correctivas y preventivas para dar cumplimiento a los objetivos y metas planteadas.	Evalúa el avance y revisión después del dictamen técnico, mediante el control de proyectos durante la implementación, y se pueden observar señales de advertencia de posibles excesos en los costos, ingresos insuficientes, hipótesis no validas o el fracaso rotundo del proyecto.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

# DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS EN ENERGÍAS RENOVABLES II

## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Altschul, Carlos	(2003)	<i>Dinámica de la negociación estratégica, Experiencias en América latina</i>	Argentina	Granica	Altschul, Carlos
James c. Van Horne	(2002)	<i>Fundamentos de Administración Financiera</i>	México, D.F.	México, D.F.	Pearson Educación
Arthur A. Thompson, Jr.	(2004)	<i>Administración Estratégica</i>	México, D.F.	México, D.F.	Mc Graw-Hill
Andrade, Horacio.	(Abril de 1996)	<i>"¿Porque no podemos trabajar en equipo?", Management today en español</i>	México	Cultura Organizacional	Andrade, Horacio.
Baker, Sunny y Baker, Kim	(1999)	<i>Administre sus proyectos, Serie Fácil</i>	México	Prentice May	Baker, Sunny y Baker, Kim
Casares Arrangoiz, David	(1994)	<i>Liderazgo, Capacidades para Dirigir</i>	México, D.F.	Fondo de Cultura Económica	Casares Arrangoiz, David
France, Paul.	(Febrero de 1996)	<i>"Engineering creativity" Chemical Engineering</i>	Estados Unidos de América	Monthly Magazine	France, Paul.
Fujinami, Chris y Marshall, Andrew	(Septiembre del 2001)	<i>"Software doesn't manage projects"</i>	Estados Unidos de América	s.l.	Fujinami, Chris y Marshall, Andrew
Gallagher, Charles A. y Watson, Hugh J.	(1982)	<i>Métodos cuantitativos para la toma de decisiones en administración</i>	México	McGraw-Hill	Gallagher, Charles A. y Watson, Hugh J.

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>Título del Documento</b>	<b>Ciudad</b>	<b>País</b>	<b>Editorial</b>
<i>Gido, Jack y Clements, James P.</i>	(1999)	<i>Administración exitosa de proyectos, Soluciones empresariales</i>	<i>México</i>	<i>International Thompson Editores</i>	<i>Gido, Jack y Clements, James P.</i>
<i>Jaafari, Ali</i>	(2003)	<i>"Project management in the age of complexity and change" Project Managment Journal</i>	<i>Estados Unidos de América</i>	<i>The H. w. Wilson Company</i>	<i>Jaafari, Ali</i>
<i>Kimmons, Robert L.</i>	(1999)	<i>"Project management Basics" A Step by Step Approach.</i>	<i>New York</i>	<i>Marcel dekker Inc.</i>	<i>Kimmons, Robert L.</i>
<i>King, William R. y Cieland, David I.</i>	(1990)	<i>Manual para la Administración de Proyectos.</i>	<i>México, D.F.</i>	<i>Compañía Editorial Continental CECSA</i>	<i>King, William R. y Cieland, David I.</i>
<i>Moreno Lamonte, Olivero y otros.</i>	(1998)	<i>Evaluación de tecnologías en la industria de refinación de petróleo</i>	<i>México, D.F.</i>	<i>Instituto Mexicano del Petróleo</i>	<i>Moreno Lamonte, Olivero y otros.</i>
<i>Nava, Enrique</i>	s.a.	<i>Curso de Administración de proyectos</i>	s.l.	<i>Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey</i>	<i>Nava, Enrique</i>
<i>James c. Van Horne</i>	(2002)	<i>Fundamentos de Administración Financiera</i>	<i>México, D.F.</i>	<i>México, D.F.</i>	<i>Pearson Educación</i>

<b>ELABORÓ:</b>	Comité de Directores de la Carrera de Ingeniería en Energías Renovables	<b>REVISÓ:</b>	Dirección Académica	
<b>APROBÓ:</b>	C. G. U. T. y P.	<b>FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:</b>	Septiembre de 2017	