

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura :	<b>Desarrollo y Evaluación de Proyectos</b>
Carrera :	<b>Ingeniería Electrónica</b>
Clave de la asignatura :	<b>ETO-1011</b>
SATCA <sup>1</sup>	<b>0 – 3 – 3</b>

## 2.- PRESENTACIÓN

### Caracterización de la asignatura.

La asignatura de desarrollo y evaluación de proyectos es un pilar importante en la formación de cualquier profesional, mediante la cual se hace capaz de participar en cualquier etapa de un proyecto de inversión con un punto de vista crítico y objetivo.

Se pretende proporcionar las herramientas necesarias para la realización de un proyecto que pueda ser gestionado desde distintos enfoques y que cumpla con los lineamientos necesarios para ser rentable. Permite además, formar una actitud crítica y de análisis respecto a la factibilidad técnica, económica y financiera, sin dejar de lado los impactos ambientales y sociales.

### Intención didáctica.

El programa consiste en presentar las herramientas que el Ingeniero Electrónico requerirá para realizar un proyecto productivo. Se recomienda que a la par los alumnos realicen un proyecto en el que apliquen lo que han visto, no solo en el desarrollo del presente curso, sino todos los conocimientos técnicos adquiridos en la carrera.

En la primera unidad se presenta lo que se refiere a la descripción del proyecto, los objetivos que se pretenden lograr y el alcance. Posteriormente, se proveen herramientas básicas, necesarias para cualquier profesional referentes a la planeación y administración del tiempo, destacándose el Método de la Ruta Crítica (CPM) y el de Técnicas para la Evaluación y Revisión de Proyectos (PERT).

En la segunda unidad se ven los elementos que describen la rentabilidad y factibilidad de un proyecto, pasando por el estudio de mercado y los análisis de factibilidad técnica, económica y financiera. Finalmente, se da un panorama general con respecto al marco jurídico y administrativo, laboral, normas oficiales

---

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

y de transferencia tecnológica.

El proceso didáctico requiere de ambientes de aprendizaje basados en estrategias constructivistas, formas y métodos de formulación y desarrollo de proyectos de inversión.

En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la solución de casos prácticos se hará después de este proceso.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera ética profesional; que sea puntual, entusiasta y desarrolle la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

El profesor debe coordinar, asesorar y dar seguimiento en cada una de las actividades encomendadas al estudiante, para lograr los objetivos de aprendizaje

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas:	Competencias genéricas:
Conocer y aplicar las distintas metodologías existentes para formular y evaluar una idea de inversión, basándose en la toma de decisiones eficiente y la ética corporativa.	<u>Competencias instrumentales</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de organizar y planificar</li><li>• Conocimientos básicos de la carrera</li><li>• Comunicación oral y escrita en su propia lengua</li></ul>
Detectar oportunidades de negocio y analizarlas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Habilidades básicas de manejo de la computadora</li><li>• Habilidades de gestión de información</li></ul>
Realizar proyectos socialmente responsables.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Toma de decisiones.</li></ul>
Aceptar o rechazar un proyecto con base en la evaluación económica y financiera	<u>Competencias interpersonales</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li><li>• Trabajo en equipo</li><li>• Habilidades interpersonales</li><li>• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario</li><li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas</li><li>• Compromiso ético</li></ul> <u>Competencias sistémicas</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li><li>• Habilidades de investigación</li><li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li><li>• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos</li><li>• Preocupación por la calidad</li></ul>

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
<p>Instituto Tecnológico Superior de Irapuato del 24 al 28 de agosto de 2009.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:                      Aguascalientes, Apizaco, Cajeme, Celaya, Chapala, Chihuahua, Ciudad Guzmán, Ciudad Juárez, Cosamaloapan, Cautla, Culiacan, Durango, Ecatepec, Ensenada, Hermosillo, Irapuato, La Laguna, Lázaro Cárdenas, Lerdo, Lerma, Los Mochis, Matamoros, Mérida, Mexicali, Minatitlán, Nuevo Laredo, Orizaba, Piedras Negras, Reynosa, Salina Cruz, Saltillo, Sur De Guanajuato, Tantoyuca, Tijuana, Toluca, Tuxtepec, Veracruz y Xalapa</p>	<p>Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería en Electrónica.</p>
<p>Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 1 de septiembre al 15 de diciembre.</p>	<p>Academias de Ingeniería Electrónica de los Institutos Tecnológicos de:                      Matamoros, Lerdo</p>	<p>Elaboración del programa de Estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Electrónica.</p>
<p>Reunión Nacional de Consolidación del Diseño e Innovación Curricular para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales del 25 al 29 de enero del 2010 en el Instituto Tecnológico de Mexicali.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de:                      Aguascalientes, Apizaco, Cajeme, Celaya, Chapala, Chihuahua, Ciudad Guzmán, Ciudad Juárez, Cosamaloapan, Cautla, Durango, Ecatepec, Ensenada, Hermosillo, Irapuato, La Laguna, Lázaro Cárdenas, Lerdo, Lerma, Los Mochis, Matamoros, Mérida, Mexicali, Minatitlán, Nuevo Laredo, Orizaba, Piedras Negras, Reynosa, Salina Cruz, Saltillo, Sur De Guanajuato, Tantoyuca, Toluca, Tuxtepec, Veracruz y Xalapa</p>	<p>Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Electrónica</p>

## 5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Desarrollar en tiempo y forma un proyecto de inversión, técnica, económica y financieramente factible, considerando su impacto ambiental y social.

## 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Aplicar herramientas formales de comunicación oral y escrita en la investigación documental.
- Elaborar un protocolo de investigación en el área de su formación profesional.
- Conocer conceptos generales de administración y contabilidad y aplicarlos en el desempeño profesional en las organizaciones
- Comprender la importancia del proceso contable en las empresas, permitiéndole aplicar los conocimientos adquiridos en casos demostrativos.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Organización y del administración del proyecto	1.1 Planteamiento del problema. 1.2 Definición de objetivos. 1.3 Delimitaciones del proyecto. 1.4 Actividades del proyecto 1.4.1 Relaciones de precedencia 1.4.2 Relaciones secuenciales 1.4.3 Cronogramas 1.5 Representación de actividades utilizando redes. 1.5.1 Método de la ruta crítica (CPM) 1.5.2 PERT 1.5.3 Cálculo de la ruta crítica 1.5.4 Determinación de holguras 1.5.5 Probabilidad de cumplimiento de la programación del proyecto.
2	Estudios de la factibilidad.	2.1 Estudio de mercado 2.1.1 Características del producto o servicio.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.2 Análisis de la demanda</li> <li>2.1.3 Análisis de la oferta</li> <li>2.1.4 Comercialización</li> <li>2.2 Factibilidad técnica <ul style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 Tamaño y capacidad del proyecto</li> <li>2.2.2 Localización general y específica de la planta</li> <li>2.2.3 Definición técnica del producto</li> <li>2.2.4 Planos y especificaciones</li> <li>2.2.5 Selección de la tecnología</li> <li>2.2.6 Materia prima</li> <li>2.2.7 Capital humano.</li> </ul> </li> <li>2.3 Factibilidad económica y financiera <ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.1 Presupuestos</li> <li>2.3.2 Fuentes de financiamiento</li> <li>2.3.3 Costo de capital y financiamiento</li> <li>2.3.4 Depreciación</li> <li>2.3.5 Amortizaciones</li> <li>2.3.6 Impuestos</li> </ul> </li> <li>2.4 Evaluación social <ul style="list-style-type: none"> <li>2.4.1 Impacto social</li> <li>2.4.2 Impacto ecológico</li> <li>2.4.3 Impacto económico</li> </ul> </li> <li>2.5 Plan de negocios</li> </ul>
3	Marcos jurídico y administrativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Estructura organizacional <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1 Organización administrativa</li> <li>3.1.2 Constitución de la empresa</li> </ul> </li> <li>3.2 Normatividad <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1 Normatividad jurídica <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1.1 Contrato.</li> <li>3.2.1.2 Ley Federal del Trabajo</li> </ul> </li> <li>3.2.2 Normatividad fiscal</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>3.2.3 Normas oficiales mexicanas</li><li>3.2.4 Normas Internacionales</li><li>3.3 Aspectos legales de la transferencia de tecnología.<ul style="list-style-type: none"><li>3.3.1 Patentes y derechos de autor.</li><li>3.3.2 Dibujos industriales</li><li>3.3.3 Modelos de utilidad</li></ul></li></ul>
--	--	---

## **8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

Se sugiere que el maestro:

- Fomente el uso correcto del lenguaje y exija organización y pulcritud en la presentación de trabajos escritos.
- Propicie el uso de nuevas tecnologías para la búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Llevar a cabo actividades prácticas y de trabajo de campo que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.



## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Participación/Exposiciones en clase
- Investigación Documental
- Exámenes escritos
- Tareas
- Desarrollo y presentación de un Proyecto de Inversión.
- Avances del Proyecto de Inversión

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Organización y Administración del Proyecto

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Utilizar herramientas para la administración y gestión del tiempo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buscar, seleccionar y definir la mejor alternativa de proyecto a desarrollar a lo largo del curso.</li><li>• Elaborar una presentación formal del proyecto planteado.</li><li>• Resolver ejercicios elaborando redes de actividades de casos prácticos.</li><li>• Realizar la planeación del proyecto utilizando CPM y PERT.</li></ul>

### Unidad 2: Estudios de la factibilidad

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
Discernir si un proyecto de inversión es rentable, desde el punto de vista tecnológico, económico, financiero, social y ecológico.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diseñar las características y especificaciones de los productos / servicios propuestos, considerando las necesidades y expectativas de los clientes.</li><li>• Elaborar y desarrollar una investigación de mercado para determinar la oferta y la demanda del productos / servicios propuestos.</li><li>• Determinar el tamaño del proyecto como conclusión de la estimación de las diferentes capacidades.</li><li>• Identificar la mejor ubicación de las instalaciones en donde se propone la operación de la empresa motivo del proyecto.</li><li>• Seleccionar de entre las alternativas tecnológicas disponibles, aquellas que satisfacen los requerimientos de los procesos, desarrollando la documentación correspondiente.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar las mejores alternativas de financiamiento, evaluándolas conforme a las condiciones de amortización y los costos financieros generados y con referencia a los principales indicadores económicos y financieros.</li> <li>• Identificar y evaluar el impacto ecológico y social que podría resultar de la puesta en marcha del proyecto.</li> </ul>
--	--

### **Unidad 3: Marcos jurídico y administrativo**

<i>Competencia específica a desarrollar</i>	<i>Actividades de Aprendizaje</i>
<p>Identificará las normas, leyes y reglamentos y los aplicará en la gestión de proyectos de inversión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir e identificar los mecanismos y procedimientos a seguir, en el marco de la normatividad aplicable vigente, para la constituir la empresa en cualquiera de las figuras de sociedades mercantiles.</li> </ul>

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Anzola Rojas, Sérvulo. Administración de Pequeñas Empresas 2006 (2ª Edición) Editorial: Mc Graw Hill. México.
2. Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de proyectos. Editorial Mc Graw Hill.
3. Coss Bu, Raúl. Análisis y evaluación de proyectos de inversión. Editorial Limusa.
4. Eppen, G. D., Gould, F. J y Schmidt, C. P. Investigación de operaciones en la ciencia administrativa. México: Prentice Hall. 1992.
5. Haynes, Marion E. Administración de proyectos: desde la idea hasta la implantación. México: Iberoamericana.. 1998
6. Hillier, F. S y Lieberman, G. J. Introducción a la investigación de operaciones. México: Mc. Graw-Hill. 1997
7. Hernández Abraham. Formulación y evaluación de proyectos de inversión. Editorial ECAFSA.
8. Hernández y Rodríguez, Sergio y Pulido, Alejandro. Visión de negocios en tu empresa, Editorial Fondo Editorial.
9. Instituto Latinoamericano de Planificación. Guía para presentación de proyectos. Editorial Siglo XXI.
10. Klasterin, Ted. Administración de Proyectos 2007 (1ª Edición) Editorial: Alfaomega. México
11. Morales Castro, José Antonio y Morales Castro, Arturo. Proyectos de inversión en la práctica, formulación y evaluación. Editorial Fondo Editorial.
12. Nacional Financiera. Guía para la formulación y evaluación de proyectos de inversión. Editorial Nacional Financiera.
13. Organización de Estados Americanos. Formulación y evaluación de proyectos de inversión; un enfoque de sistemas para empresarios. Editorial Nacional Financiera.
14. Rodríguez Cairo, David. Formulación Y Evaluación de Proyectos 2006 (1ª Edición) Editorial Limusa. México.
15. Sapag Chain, Nassir. Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación 2007 (1ª Edición) Editorial: Pearson Educación. México.
16. Woodhead, Ronald W. y Antill, James M. Método de la ruta crítica y sus aplicaciones a la construcción. Limusa.
17. Ley Federal del Trabajo
18. [www.impi.gob.mx](http://www.impi.gob.mx)
19. [www.shcp.gob.mx](http://www.shcp.gob.mx)
20. [www.canacintra.org.mx](http://www.canacintra.org.mx)

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Elaborar un proyecto de inversión.