## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

| | |
|---|---|
| Nombre de la asignatura : | **Formulación y Evaluación de Proyectos** |
| Carrera : | **Ingeniería Electromecánica** |
| Clave de la asignatura : | **EMC-1013** |
| SATCA[1] | **2 -2- 4** |

## 2.- PRESENTACIÓN

**Caracterización de la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil de egreso del Ingeniero Electromecánico, los conocimientos necesarios para comprender el proceso de formulación, elaboración, gestión y evaluación de proyectos que proporcionen satisfactores viables a los mercados de interés, conociendo el entorno social y económico de la región y del país para realizar inversiones inteligentes de los recursos involucrados en un proyecto.

Dentro de esta asignatura se han analizado diferentes áreas de conocimiento, referentes al desarrollo y administración de proyectos como parte de las actividades involucradas en el perfil del Ingeniero Electromecánico, retomando aquellos que requieren la aplicación de destrezas.

En particular esta asignatura se ha colocado en la etapa terminal del plan de estudios, con la finalidad de aplicar los conocimientos adquiridos de las materias que la anteceden.

**Intención didáctica.**

Se han propuesto seis unidades de estudio para comprender la finalidad de la asignatura. En las primeras dos unidades se dan a conocer los conceptos generales que permiten comprender tanto las etapas como el significado de los proyectos y la importancia del entorno en el que se encuentran. En las unidades restantes se propone un método que lleva a buen término el desarrollo de proyectos, desde su formulación hasta su evaluación y mejora continua. En general la secuencia de estudio propuesta a través de las seis unidades, tiene un enfoque progresivo que permite comprender la información teórica y aplicarla paso a paso, asegurando una correcta aplicación de los conocimientos previos. Por esta razón se ha contemplado retomar la información que proveen materias de estudio anteriores con un enfoque más práctico.

---

[1] *Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos*

Parte de las actividades sugeridas tienen como finalidad principal que el estudiante se vuelva un profesional crítico – activo, con la capacidad de reconocer en su región nichos importantes de mercado.

La asignatura está conformada de forma que permite al docente ejecutar su papel de guía de trabajo, facilitador de fuentes de información y proveedor de estrategias de solución, mientras que al estudiante le permite trabajar con libertad, creatividad y actitud propositiva la búsqueda de soluciones viables.

**3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

| **Competencias específicas:** | **Competencias genéricas:** |
|---|---|
| • Llevar a la práctica de forma eficiente cada una de las actividades a desarrollar en la elaboración de proyectos, desde la conceptualización hasta la dirección de los mismos.<br><br>• Formular de manera clara proyectos nacidos de ideas innovadoras que propongan nuevas formas de abordar necesidades. | *Competencias instrumentales*<br>• Capacidad de análisis y síntesis.<br>• Capacidad de organizar y planificar.<br>• Conocimientos previos de áreas especificas del programa.<br>• Comunicación oral y escrita y aplicación de una segunda lengua.<br>• Habilidades básicas de manejo de la computadora para la gestión, representación y tratamiento de la información.<br>• Solución de problemas.<br>• Toma de decisiones.<br><br>*Competencias interpersonales*<br>• Capacidad crítica y autocrítica.<br>• Trabajo en equipo inter y multidisciplinario.<br>• Habilidades interpersonales.<br>• Compromiso ético<br><br>*Competencias sistémicas*<br>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.<br>• Habilidades de investigación.<br>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).<br>• Liderazgo.<br>• Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. |

**4.- HISTORIA DEL PROGRAMA**

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Evento |
|---|---|---|
| Instituto Tecnológico Superior de Irapuato del 24 al 28 de agosto de 2009. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Centla, Ciudad Jiménez, Ciudad Juárez, Delicias, Huichapan, Irapuato, Jocotitlán, La Sierra Norte de Puebla, Lagos de Moreno, Lázaro Cárdenas, Lerdo, Libres, Linares, Los Mochis, Minatitlán, Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Puerto Vallarta, Tamazula De Gordiano, Tijuana, Tlalnepantla, Tlaxco, Toluca, Tuxtepec, Xalapa y Zacatecas. | Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Electromecánica. |
| Desarrollo de Programas en Competencias Profesionales por los Institutos Tecnológicos del 1 de septiembre al 15 de diciembre de 2009. | Academias de Ingeniería Electromecánica de los Institutos Tecnológicos de: Superiores de la Sierra Norte de Puebla y del Occidente del Estado de Hidalgo | Elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Electromecánica. |
| Instituto Tecnológico de Mexicali del 25 al 29 de enero del 2010. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Centla, Ciudad Jiménez, Ciudad Juárez, Huichapan, Irapuato, Jocotitlán, La Sierra Norte de Puebla, Lagos de Moreno, Lázaro Cárdenas, Lerdo, Libres, Los Mochis, Mexicali, Minatitlán, Occidente del Estado de Hidalgo, Ocotlán, Oriente del Estado de Hidalgo, Parral, Puerto Vallarta, Tamazula de Gordiano, Tlaxco, Toluca, Tuxtepec, Xalapa y Zacatecas. | Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de la Carrera de Ingeniería Electromecánica. |

**5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO**

Llevar a la práctica de forma eficiente cada una de las actividades a desarrollar en la elaboración de proyectos, desde la conceptualización hasta la dirección de los mismos.

Formular de manera clara proyectos nacidos de ideas innovadoras que propongan nuevas formas de abordar necesidades

**6.- COMPETENCIAS PREVIAS**

- Manejar estadística descriptiva, regresión y correlación, para el tratamiento de la información obtenida y generada.
- Elaborar un balance general y un estado de resultados.
- Manejar e identificar los procesos de manufactura más convenientes para el desarrollo de proyectos específicos.
- Estructurar un protocolo de investigación y redactar el proyecto definitivo de investigación o desarrollo.
- Manejar métodos cuantitativos y cualitativos para la toma de decisiones.

**7.- TEMARIO**

| Unidad | Temas | Subtemas |
|---|---|---|
| 1 | Conceptos Generales sobre Proyectos | 1.1 Definición, justificación y clasificación.<br>1.2 Esquemas generales de Formulación.<br>1.3 Esquemas generales de la Gestión.<br>1.4 Esquemas generales de la Elaboración.<br>1.5 Esquemas generales de la Evaluación. |
| 2 | Estudio del entorno | 2.1 Estudio del medio físico.<br>2.2 Estudio del perfil socio-demográfico.<br>2.3 Estudio de infraestructura social y de comunicaciones.<br>2.4 Estudio del programa gubernamental de desarrollo.<br>2.5 Estudio de los recursos tecnológicos y energéticos. |
| 3 | Estudio de Mercado. | 3.1 Análisis del producto o servicio.<br>3.2 Determinación del mercado óptimo y de los mercados potenciales.<br>3.3 Análisis de la relación Demanda-Oferta-Precio.<br>3.4 Estrategias de comercialización y distribución. |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | Estudio Técnico. | 4.1 Determinación de la localización de la planta.<br>4.2 Determinación de la magnitud del proyecto.<br>4.3 Determinación del crecimiento tecnológico para la manufactura inicial y a futuro.<br>4.4 Marco legal y políticas de la empresa. |
| 5 | Estudio Económico y Financiero | 5.1 Costos<br>5.2 Presupuestos.<br>5.3 La conducta del consumidor.<br>5.4 Gastos de operación.<br>5.5 Capital inicial de trabajo.<br>5.6 Punto de equilibrio y su relación con el modelo costo-volumen-utilidad.<br>5.7 Relación entre costo y la toma de decisiones gerenciales.<br>5.8 El valor presente y futuro del dinero.<br>5.9 Decisiones de inversión: Hacer o comprar. |
| 6 | Administración del Proyecto | 6.1 Programación del proyecto.<br>6.2 Plan de ejecución.<br>6.3. Conclusiones y recomendaciones. |

**8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

El profesor debe:

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico para considerar este conocimiento al abordar los temas. Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Propiciar actividades de metacognición, ante la ejecución de una actividad, señalar o identificar el tipo de proceso intelectual que se realizó: una identificación de patrones, un análisis, una síntesis, la creación de un heurístico, etc.
- Propiciar actividades de 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.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral.
- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia la investigación.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura (procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, e Internet)

**9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN**

La evaluación debe ser continua y formativa por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Reportes escritos de observaciones, investigaciones, experiencias.
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.
- Presentación frente a grupo de resultados de investigaciones
- Solución de problemas, individual, por equipos
- Aplicaciones mediante el uso de software.

**10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE**

Unidad 1: **Conceptos Generales**

| *Competencia específica a desarrollar* | *Actividades de Aprendizaje* |
|---|---|
| Definir de forma clara y concisa lo que es un proyecto y conocer las actividades realizadas en las etapas de formulación, gestión, elaboración y evaluación de proyectos. | • Realizar investigación documental de forma individual y en fuentes primarias respecto a la definición más apropiada de un proyecto y las etapas que lo constituyen. Leerla, resumirla y elaborar un ensayo escrito.<br>• Discutir en equipos de trabajo la información investigad con la finalidad de enriquecer y esclarecer los conceptos.<br>• Elaborar en equipos de trabajo propuestas de proyectos tentativos de cualquier índole para la región, conformándolos (en un primer acercamiento) según la definición y etapas de un proyecto. |

**Unidad 2: Estudio del entorno.**

| *Competencia específica a desarrollar* | *Actividades de Aprendizaje* |
|---|---|
| Conocer y analizar las características económicas, sociales, políticas, etc., del entorno específico en el que se desarrolla el proyecto. | • Realizar investigación documental sobre las características económicas y sociales de la región, con la finalidad de establecer las características particulares del proyecto a desarrollar.<br>• Discutir en equipos de trabajo la información reunida fungiendo el docente como moderador y guía de las |

| | |
|---|---|
| | conclusiones obtenidas del análisis en clase.<br>• Proponer los tipos de proyectos más viables para la región, tomando como marco de referencia el entorno actual y los valores morales, laborales.<br>• Elegir en equipos de trabajo un proyecto a desarrollar durante el resto de la asignatura esbozando las etapas específicas y exponer y justificar su decisión en clase. |

**Unidad 3: Estudio de Mercado.**

| *Competencia específica a desarrollar* | *Actividades de Aprendizaje* |
|---|---|
| Identificar los medios y métodos de comercialización más adecuados con el conocimiento previo del comportamiento de la relación demanda-oferta. | • Seleccionar el grupo social al que irá dirigido su proyecto y determinar el tamaño específico de su mercado basado en un análisis de la propia capacidad de planta.<br>• Determinar los mercados potenciales a atender en un futuro próximo considerando la capacidad productiva.<br>• Determinar las características específicas del producto o servicio inicial incluyendo aquellas características que le permitirán impactar los mercados potenciales, tomando en cuenta las necesidades particulares del grupo elegido.<br>• Elegir las estrategias y mecanismos más adecuados para comercialización y distribución del producto o servicio elegido, en función de las características físicas y volúmenes estimados de producción. |

**Unidad 4: Estudio Técnico.**

| *Competencia específica a desarrollar* | *Actividades de Aprendizaje* |
|---|---|
| Analizar las condiciones cualitativas y cuantitativas del entorno para determinar la localización optima del proyecto. | • Seleccionar en equipo la ubicación de la planta donde se desarrollará el proyecto tomando en consideración el estudio de mercado y las cualidades cualitativas y cuantitativas para elaboración del producto o servicio así |

| | |
|---|---|
| | como la disponibilidad de recursos, tecnología y economías de escala.<br>• Analizar y discutir en equipos de trabajo la mejor opción para seleccionar los mecanismos de comercialización y distribución del producto o servicio.<br>• Formular en equipos de trabajo un marco legal y las políticas de la empresa que desarrollará el proyecto, considerando la ética profesional y los valores morales, para después exponer los resultados en el pleno de la clase. |

**Unidad 5: Estudio Económico y Financiero.**

| *Competencia específica a desarrollar* | *Actividades de Aprendizaje* |
|---|---|
| Determinar la inversión inicial de recursos económicos, materiales y humanos y establecer el punto de equilibrio y la vida útil del producto. | • Utilizar herramientas estadísticas para investigar la conducta del consumidor frente a los productos actuales y la posible aceptación de los productos o servicios nuevos y los innovadores, discutir los resultados en exposición grupal y concluir al respecto.<br>• Calcular el precio del producto y la inversión inicial requerida para satisfacer el mercado elegido, determinando el tiempo de recuperación de la inversión y la ganancia neta, conociendo de antemano el valor presente y futuro del dinero.<br>• Decidir la ruta más adecuada para elaborar el producto o servicio, realizando un estudio sobre las decisiones de inversión más aceptables.<br>• Calcular el punto de equilibrio del producto bajo condiciones teóricas de desempeño de la empresa.<br>• Establecer la vida útil del producto o servicio inicial y realizar un estudio para determinar su posible re invención o sustitución. |

**Unidad 6: Administración del Proyecto.**

| *Competencia específica a desarrollar* | *Actividades de Aprendizaje* |
|---|---|
| Administrar proyectos hipotéticos de inversión | • Investigar y analizar en clase los problemas generales de una figura jurídica de organización de un proyecto de inversión.<br>• Presentar y discutir el programa de producción y ventas del proyecto.<br>• Elaborar y discutir por equipo el plan general de ejecución de un proyecto.<br>• Por equipos desarrollar un proyecto que contemple todos los pasos vistos en el programa.<br>• Exponer por equipo los proyectos. |

Haga clic aquí para escribir texto.

**11.- FUENTES DE INFORMACIÓN**


1. Abraham Hernández Hernández y Abraham Hernández Villalobos, *"Formulación y Evaluación de proyectos de inversión"*, ISBN: 9706863885, 5ª Edición, Cengage Learning Editores, 2005.
2. Nassir Sapag Chain, *"Proyectos de Inversión"*, ISBN: 9702609640X, Pearson Educación, 2007.
3. Ernesto Cohen y Rolando Franco, *"Evaluación de proyectos Sociales"*, ISBN: 9682317681, 5ª Edición, Siglo XXI, 2000.
4. Juan José Miranda Miranda, *"Gestión de proyectos"*, ISBN: 9589622720, 4ª Edición, MM Editores, 2000.
5. Floreal H. Forni, *"Formulación y Evaluación de Proyectos de Acción Social"*, Editorial Humanitas, 2000.
6. Adolfo Blanco R., *"Formulación y Evaluación de proyectos"*, ISBN: 980259881X, 6ª Edición, Fondo Editorial Tropykos, 2007.
7. Colección de textos universitarios, *"Formulación y evaluación de proyectos"*, ISBN: 9586484270, ECOE Ediciones, 2006.


**12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS**

1. Realizar Visitas industriales y encuestar al personal pertinente sobre las decisiones de la localización de la planta y el tipo de producto.
2. Participar en conferencias y simposios en los que se muestre el panorama sobre la vida útil del producto o servicio.
3. Visitar negocios y pequeñas industrias en la región y entrevistarlas sobre la evolución de su producto.