

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

| | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Nombre de la asignatura: | Formulación y Evaluación de Proyectos |
| Carrera: | Ingeniería en Materiales |
| Clave de la asignatura: | (3-2-5) |
| (Créditos) SATCA ¹ | |

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura contribuye al perfil del Ingeniero en Materiales a desarrollar la capacidad de participar en proyectos de desarrollo sustentable mediante el reciclaje, reutilización y confinamiento de materiales y subproductos, participar en equipos de trabajo interdisciplinario y transdisciplinario en contextos nacionales e internacionales, Aplicar procedimientos de evaluación, seguridad y durabilidad para las condiciones de servicio de los materiales, Aplicar la creatividad y el espíritu emprendedor para la creación de empresas de base tecnológica en el ámbito de los materiales, estar comprometido con su actualización profesional continua y autónoma, para mantenerse a la vanguardia y enfrentar los retos derivados de los cambios científicos y tecnológicos que se dan en el ejercicio de su profesión, Comunicarse con propiedad en forma oral y escrita en el ámbito profesional tanto en su idioma como en un idioma extranjero y actuar con ética, valorando y respetando la diversidad y la multiculturalidad.

La importancia de la asignatura se establece en la metodología y los estudios que se requiere realizar para obtener los indicadores necesarios para determinar la factibilidad de invertir o no en un proyecto de inversión, para ello es necesario propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes que involucrando aspectos de mercado, Tecnología y finanzas. Propician en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.

Esta materia se ubica en el octavo semestre e integra conocimiento de diversas asignaturas como fundamentos de administración, desarrollo sustentable, fundamentos de investigación, taller de investigación I y II, materiales cerámicos, materiales poliméricos, producción de metales ferrosos y no ferrosos, procesos de manufactura.

¹ Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

Esta asignatura integra competencias de investigación conceptos científicos y tecnológicos, para configurar actitudes y valores de compromiso humano y social inherentes a su práctica profesional.

Intención didáctica.

La asignatura integra conocimientos científicos y tecnológicos actualizados utilizados en la formulación y evaluación de proyectos de inversión, los contenidos se abordan desde el punto de vista teórico y práctico con el fin de alcanzar el aprendizaje significativo en los alumnos. Los conocimientos de esta asignatura contribuyen a desarrollar y aplicar herramientas metodológicas de investigación así como de búsqueda, selección y análisis de información.

En el proceso de aprendizaje de la primera unidad del programa, la competencia consiste en que el estudiante conozca la importancia, los tipos de proyectos, sus razones para invertir y el proceso de preparación y aplique su creatividad para generar ideas de proyecto en el campo de los materiales.

Para la segunda unidad, el reto es comprender como se realiza un estudio de mercado, cual es su estructura, el proceso para realizarlo, la definición de los objetivos, el análisis situacional, la determinación de la muestra, la recolección de la información, la edición, codificación y tabulación de datos, su tratamiento estadístico, la interpretación de resultados y las conclusiones y recomendaciones, como ejercicio práctico se debe realizar un estudio de mercado de alguna de las ideas generadas en la unidad anterior.

La tercera unidad del programa se refiere al estudio técnico y su impacto ambiental analizando su estructura, la descripción técnica del producto los métodos para determinar el tamaño de planta, el estudio de la disponibilidad de las materias primas y otros materiales, la localización, las normas técnicas de su construcción y el estudio de impacto ambiental requerido por las autoridades correspondientes, en esta unidad se continuara con el proceso y se obtiene la definición de la tecnología productiva que el proyecto requerirá para su operación así como el impacto ambiental.

La cuarta Unidad desarrolla conocimientos sobre los aspectos administrativos del proyecto, la información general, la filosofía corporativa, la estructura organizacional, las obligaciones fiscales, la constitución legal y las obligaciones laborales y de seguridad social aplicables, el resultado debe ser el diseño de la empresa desde el punto de vista administrativo.

La Quinta unidad aborda el Estudio económico – financiero que tiene como finalidad determinar los costos de inversión y de fabricación del producto, los costos virtuales, los presupuestos, los cronogramas de inversión, el capital de trabajo, el punto de equilibrio, la tasa mínima aceptable de rendimiento, el análisis proforma del proyecto

y el cálculo del periodo de recuperación.

En la sexta unidad se realiza la evaluación económica, utilizando los indicadores de rentabilidad del proyecto como; el valor presente neto y la tasa interna de rendimiento además se realiza el análisis de sensibilidad para conocer como se comporta el proyecto ante cambios en el medio ambiente y se calcula la función de pérdida de calidad. Finalmente se determinan los efectos sociales del proyecto.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

| | |
|---|--|
| <p>Competencias específicas:</p> <p>Formular y evaluar estudios de inversión, bajo las diversas metodologías existentes.</p> | <p>Competencias genéricas</p> <p>1- Competencias instrumentales:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Capacidad de análisis y síntesis▪ Capacidad de organizar y planificar▪ Conocimientos generales básicos▪ Comunicación oral y escrita en su propia lengua▪ Habilidades básicas de manejo de la computadora▪ Habilidades de gestión de información(habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas▪ Toma de decisiones. <p>2-Competencias interpersonales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad crítica y autocrítica• Trabajo en equipo• Habilidades interpersonales• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas• Habilidad para trabajar en un ambiente laboral <p>3-Competencias sistémicas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica• Habilidades de investigación |
|---|--|

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos • Iniciativa y espíritu emprendedor • Preocupación por la calidad • Búsqueda del logro |
|--|--|

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Observaciones (cambios y justificación) |
|---|--|---|
| Instituto Tecnológico Superior de Ecatepec, del 9 al 13 de Noviembre del 2009. | Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Chihuahua, Saltillo, Morelia, Zacatecas, Irapuato, Calkiní y Tlaxco. | Reunión de Diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Materiales del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica. |
| Instituto Tecnológico de Chihuahua e Irapuato, del 20 de Noviembre del 2009 al 9 de Abril del 2010. | Academia de Ingeniería en Materiales, de cada tecnológico. | Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería en Materiales |

5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencias específicas a desarrollar en el curso)

Formular y evaluar estudios de inversión, bajo las diversas metodologías existentes.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Manejar elementos básicos de las Tecnologías de la información y comunicación (Tic's).
- Conocer el proceso administrativo
- Manejar Información básica de los materiales
- Desarrollar investigación
- Interpretar el desarrollo sustentable y normatividad aplicable a la preservación del medio ambiente.
- Aplicar estadística inferencial y descriptiva
- Aplicar el análisis estratégico

7.- TEMARIO

| Unidad | Temas | Subtemas |
|--------|------------------------|---|
| 1 | Proyecto de inversión | 1.1. Conceptos básicos (tipos, etapas). 1.2. Ciclo de vida del proyecto. 1.3. Perfil, anteproyecto y estudio de factibilidad. 1.4. Razones para invertir en un proyecto |
| 2 | Estudio de Mercado | 2.1 Estructura del estudio de mercado 2.2 Proceso para realizar la investigación de mercado 2.2.1 Definición de objetivos de la investigación y análisis situacional 2.2.2 Definición del problema y formulación de hipótesis 2.3 Plan de investigación 2.3.1 Desarrollo de instrumentos de recolección de información 2.3.3 Determinación de la muestra 2.3.4 Recolección de información 2.3.5 Edición, codificación y tabulación de datos 2.3.6 Análisis e interpretación de resultados 2.3.7 Comprobación de hipótesis 2.3.8 Conclusiones y recomendaciones |
| 3 | Tecnología | 3.1. El estudio técnico 3.2 Materias primas 3.3 Descripción técnica del producto 3.3 Localización y distribución de instalaciones 3.4 Normas técnicas aplicables a la construcción 3.5 Estudio de impacto ambiental |
| 4 | Estudio Administrativo | 4.1. Estructura Organizacional 4.2. Misión, visión, valores 4.3. Diseño de la estructura 4.4. Constitución legal de la empresa 4.5. Obligaciones Fiscales laborales y de seguridad social |

| | | |
|---|---|--|
| 5 | Estudio Económico | 5.1. Estructura del estudio económico 5.2. Calculo de costos y gastos 5.3. Elaboración de estados financieros proforma 5.4. Calculo del punto de equilibrio. 5.5. Análisis financiero |
| 6 | Evaluación económica e impacto socioeconómico | 6.1 Métodos de evaluación económica 6.1.1 Valor presente neto 6.1.2 Tasa interna de rendimiento 6.1.3 Retorno de la inversión 6.1.4 Análisis de sensibilidad 6.2 Impacto social y/o económico |

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

El docente debe conocer cada uno de los elementos básicos de los proyectos propuestos en el temario con el afán de promover el dicho conocimiento en el estudiante, para tal encomienda es necesario que forme el entorno preciso para el aprendizaje tomando como herramientas las siguientes actividades:

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control 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.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.

- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Aplicar la creatividad y el espíritu emprendedor para el desarrollo de productos y procesos
- Propiciar en el estudiante, el sentimiento de logro y de ser competente.
- Estimular la práctica de procesos metacognitivos (de la reflexión acerca de los propios procesos).
- Promover la precisión en el uso de nomenclatura y terminología científica, tecnológica y humanística.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación para el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exposición de trabajos parciales
- Redacción de textos
- Informe parcial y final de un proyecto de inversión

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Proyecto de inversión

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|---|---|
| Analizar el ámbito de los proyectos de inversión, su generación y los niveles de estudio requeridos | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar técnicas inductivas de creatividad, generando ideas de proyectos de inversión • Realizar ejercicios de toma de decisiones efectivas para la selección de ideas de proyecto, por medio de un diagrama jerárquico • Construir el marco de referencia con base en Investigación documental. • Revisar ejemplos de los diferentes niveles de estudio de los proyectos de inversión en un cuadro comparativo de cuatro vías |

Unidad 2: Estudio de Mercado

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|--|---|
| Aplicar el método de la investigación de mercado y determinar la factibilidad considerando las tendencias futuras. | <ul style="list-style-type: none">• Diseñar los pasos necesarios de la investigación de mercados.• Aplicar técnicas de investigación de mercados para obtener información, y exponerla al grupo.• Usar Software especializado para evaluar la información• Presentar un estudio de mercado escrito |

Unidad 3: Tecnología

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|---|--|
| Realizar un estudio de la tecnología necesaria para la producción de bienes y servicios, así como su impacto ambiental. | <ul style="list-style-type: none">• Investigar que debemos incluir en un estudio técnico y los requerimientos de un estudio de impacto ambiental• Aplicara las técnicas para diseñar, calcular, seleccionar dimensionar, distribuir y localizar los procesos tecnológicos para fabricar y comercializar un producto• Diseñar un lay-out para un proyecto, presentándola en grupo con herramientas audiovisuales.• Consultar regulaciones legales y técnicas para evaluar el impacto ambiental y generar un reporte.• Resolver un cuestionario sobre los principales métodos involucrados en el manejo de la investigación tecnológica y socializar los resultados.• Resolver un caso práctico para determinar el tamaño del proyecto, su localización y su estructura organizacional. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Experimentar para definir variables y parámetros de productos y procesos |
|--|--|

Unidad 4: Estudio Administrativo

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|---|--|
| Identificar los requerimientos necesarios para la constitución legal y las obligaciones fiscales de una empresa, así como el tipo de cultura corporativa. | <ul style="list-style-type: none"> • Consultar que es la cultura corporativa de una empresa en diferentes fuentes bibliográficas y socializarlo en plenaria. • Elaborar un cuestionario para entrevistar a un empresario sobre sus obligaciones fiscales y laborales. • Investigar las figuras vigentes para la constitución legal de una empresa. Y realizar un cuadro sinóptico. • Aplicar la información obtenida en su proyecto. |

Unidad 5: Estudio económico

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|---|---|
| Construir e interpretar los estados financieros proforma. | <ul style="list-style-type: none"> • Investigar que son los estados financieros y cuál es su utilidad por medio de un mapa conceptual. • Resolver un caso práctico para construir estados financieros. • Aplicar la metodología para el análisis de los estados financieros en casos prácticos. • Usar software para simplificar los cálculos financieros |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar los resultados y discutirlos con el resto del grupo |
|--|---|

Unidad 6: Evaluación económica e impacto socioeconómico

| Competencia específica a desarrollar | Actividades de Aprendizaje |
|--|--|
| Interpretar los indicadores de rentabilidad económica y del análisis de sensibilidad | <ul style="list-style-type: none"> • Analizar los procesos utilizados en la realización de un estudio de impacto social y presentar un diagrama con sus resultados • Realizar ensayos para determinar el VAN, la TIR y el impacto social de un caso práctico • Integrar las partes del proyecto y hacer una presentación electrónica al resto del grupo • Debatir en plenaria los casos presentados y obtener conclusiones sobre el trabajo realizado. |

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Coss Bu, Raul. Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. Limusa, primera edición, cuarta reimpresión
2. Blank, Leland T. & Tarquin, Anthony J. Ingeniería Económica. McGraw – Hill, Tercera edición.
3. Monks, Joseph G. Administración de Operaciones. McGraw – Hill I, Primera edición.

4. Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de proyectos de Inversión: Análisis y Administración del Riesgo. McGraw – Hill, Segunda edición.

5. Groover, M. P. Fundamentos de Manufactura Moderna. Prentice – Hall.

6. Páginas Web de; INEGI, CANACINTRA, SRIA. DE ECONOMIA, SRIA. DE DESARROLLO INDUSTRIAL, AMEAC,

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

1 Practica de creatividad para la identificación de oportunidades de inversión

2 Elaborar un estudio de mercado

3 Elaboración de estudio técnico y de impacto ambiental

4. Elaboración de estudio administrativo

5 Elaboración de estudio financiero

6 Evaluación de información por medio de software