

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA

### COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

#### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Mexicali; Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana; Facultad de Ingeniería y Negocios, Tecate; Facultad Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada; y Escuela de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas.
2. **Programa Educativo:** Ingeniero Industrial e Ingeniero Aeroespacial
3. **Plan de Estudios:**
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Formulación y Evaluación de Proyectos
5. **Clave:**
6. **HC:** 01 **HL:** 00 **HT:** 04 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 01 **CR:** 06
7. **Etapas de Formación a la que Pertenece:** Terminal
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
9. **Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Erika Beltrán Salomón  
 María Guadalupe Hernández Ontiveros  
 Lourdes Evelyn Apodaca del Ángel  
 Mabel Sánchez Mondragón  
 Reyna Virginia Barragán Quintero

#### Firma

*(Handwritten signatures of the PUA design team members)*

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

José Luis González Vázquez  
 Angélica Reyes Mendoza  
 María Cristina Castañón Bautista  
 Humberto Cervantes De Ávila  
 Alejandro Mungaray Moctezuma

#### Firma

*(Handwritten signatures of the academic unit directors)*

Fecha: 06 de septiembre de 2018

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Que el estudiante pueda formular y evaluar un proyecto de inversión que requiera tomar decisiones con base a la viabilidad y factibilidad de éxito, así como a la optimización de recursos del mismo.

Esta asignatura se encuentra en la etapa terminal del área de ciencias económico-administrativas y es de carácter obligatorio, tiene como requisito para cursarla acreditar la asignatura de Ingeniería Económica. Para el programa de Ingeniero Aeroespacial se imparte en la etapa terminal con carácter de optativa.

## **III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Formular y evaluar proyectos de inversión, que impacten en el desarrollo de la región y el país, basándose en la integración de metodologías económico-administrativas y de ingeniería, para aumentar la competitividad en el sector productivo, con liderazgo, responsabilidad y trabajo colaborativo

## **IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO**

Elabora y presenta un proyecto de inversión el cual contenga los siguientes elementos: estudio de mercado, estudio técnico, estudio económico, evaluación económica y análisis de administración de riesgo.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. La formulación y evaluación de proyectos

**Competencia:**

Identificar una idea de proyecto viable, a través de la caracterización de las variables requeridas por el proyecto, para la comparación de alternativas y toma de decisiones, con actitud innovadora y de servicio.

**Contenido:****Duración:** 2 horas

- 1.1 Definición de proyecto
- 1.2 Decisión sobre un proyecto
- 1.3 Proceso de preparación y evaluación de proyectos
- 1.4 Generación y selección de la idea
- 1.5 Bases para la comparación de alternativas

## UNIDAD II. Estudio de mercado

### **Competencia:**

Desarrollar una investigación de mercado en la cual se planea incursionar las ideas del proyecto, a través del uso de fuentes confiables de tipo primarias y secundarias, que le permitan determinar las características del segmento de oportunidad en un entorno globalizado, con actitud crítica y colaborativa.

### **Contenido:**

**Duración:** 3 horas

- 2.1 Objetivos y generalidades del estudio de mercado
- 2.2 Definición de productos
- 2.3 Naturaleza y usos del producto
- 2.4 Análisis de la oferta y la demanda
  - 2.4.1 Fuentes de información primarias y secundarias
  - 2.4.2 Determinación del tamaño de la muestra
  - 2.4.3 Encuesta
  - 2.4.4 Análisis de resultados de encuestas aplicadas
- 2.5 Canales de comercialización y distribución

### UNIDAD III. Estudio técnico

**Competencia:**

Analizar la factibilidad técnica, para llevar a cabo un proyecto productivo, empleando herramientas de ingeniería y de optimización de recursos, con actitud propositiva y de responsabilidad social.

**Contenido:****Duración:** 3 horas

- 3.1 Objetivos y generalidades del estudio técnico
- 3.2 Análisis y selección del proceso productivo
  - 3.2.1 Definición del proceso del producto-servicio
  - 3.2.2 Definición de materias primas, materiales e insumos
- 3.3 Selección de la tecnología
  - 3.3.1 Definición de maquinarias, equipos y bienes de capital
- 3.4 Determinación de la capacidad productiva
- 3.5 Distribución de planta (Lay Out)
  - 3.5.1 Definición de espacios y localizaciones
- 3.6 Determinación de la localización de la planta
- 3.7 Requerimientos de personal para la producción
  - 3.7.1 Competencia y perfiles
  - 3.7.2 Descripción de puestos, sueldos y salarios
  - 3.7.3 Organigrama de la empresa

## UNIDAD IV. Estudio económico

### Competencia:

Calcular los recursos económicos, mediante el análisis de la información de los estudios de mercado y técnico, que permita la toma de decisiones, de forma responsable, con actitud analítica y proactiva.

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

- 4.1 Inversión del proyecto
  - 4.1.1 Inversión fija
  - 4.1.2 Inversión diferida
  - 4.1.3 Capital de trabajo
  - 4.1.4 Inversión total
  - 4.1.5 Calendario de inversiones
- 4.2 Ingresos netos
- 4.3 Presupuesto del proyecto
  - 4.3.1 Presupuesto de ingresos
  - 4.3.2 Presupuesto de egresos
- 4.4 Depreciación y amortización
- 4.5 Punto de equilibrio
- 4.6 Estado de resultados
- 4.7 Balance general
- 4.8 Flujo neto de efectivo

## UNIDAD V. Evaluación económica

### Competencia:

Evaluar la viabilidad económica de un proyecto productivo, a través del uso de herramientas e indicadores financieros, para identificar la rentabilidad y tomar la decisión de inversión, con actitud analítica, integridad y responsabilidad.

### Contenido:

**Duración:** 2 horas

#### 5.1 Análisis de las actividades en cada etapa de la pre inversión

##### 5.1.1 Diagnóstico

##### 5.1.2 Definición de la situación base

##### 5.1.3 Identificación de beneficios y costos

##### 5.1.4 Definición de criterios de valoración y valorización

##### 5.1.5 Análisis de factibilidad

##### 5.1.6 Evaluación económica

##### 5.1.6.1 TMAR

##### 5.1.6.2 VPN

##### 5.1.6.3 TIR

##### 5.1.6.4 Costo Beneficio

##### 5.1.7 Interpretación de resultados

## UNIDAD VI. Análisis y administración del riesgo

### **Competencia:**

Identificar los posibles riesgos implícitos en un proyecto, a través del uso de técnicas y herramientas de análisis de administración de riesgos, para la determinación de oportunidades de negocio, con actitud propositiva y disposición para trabajo en equipo.

### **Contenido:**

**Duración:** 2 horas

#### 6.1 Proceso de la Administración de riesgos

##### 6.1.1 Identificación de riesgos

##### 6.1.2 Análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos

##### 6.1.3 Planificación y control de la respuesta de los riesgos

#### 6.2 Riesgo y rentabilidad



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Generar y comparar ideas, a través de la identificación de los elementos que integran la formulación de un proyecto, para identificar oportunidades de negocio, con actitud analítica responsabilidad y compromiso.	Realiza una investigación documental en fuentes bibliográficas confiables sobre los elementos que integran la formulación de un proyecto y elabora un informe.	Computadora, material bibliográfico (básico y complementario) Acceso a internet.	2 horas
2		En equipos identifica ideas de negocio, discutir acerca de su viabilidad y factibilidad, utilizar algún método para la comparación y selección de la más atractiva.	Computadora, hojas de rotafolio (o libreta), marcadores. Acceso a internet.	2 horas
<b>UNIDAD II</b>				
3	Analizar el proceso de la investigación de mercados, para conocer los conceptos de demanda, oferta, precios y comercialización, mediante el uso de fuentes confiables, con actitud analítica y responsable.	Realiza una investigación bibliográfica en fuentes confiables, para conocer los conceptos de demanda, oferta, precios y comercialización.	Computadora, material bibliográfico (básico y complementario) Acceso a internet.	2 horas
		De manera individual elabora un mapa conceptual con los elementos del estudio de mercado y comenta en una mesa de discusión los conceptos.		
4	Identificar las características de la oferta y la demanda, a través del diseño y aplicación de un instrumento, para conocer el nicho de mercado, de manera ordenada, creativa y respetuosa.	Elabora en equipo la encuesta para identificar la oferta y demanda existente para el proyecto seleccionado.  Determina el tamaño de la muestra para la aplicación del instrumento.	Computadora, Software de tratamiento de datos (Excel u otro), Acceso a internet, material bibliográfico (básico y complementario), Hojas de rotafolio (o libreta), marcadores	16 horas

		<p>Aplica el instrumento a la muestra seleccionada.</p> <p>Procesa y analiza los datos obtenidos del instrumento en un software disponible.</p> <p>Realiza y entrega el estudio de mercado.</p>		
<b>UNIDAD III</b>				
5	<p>Analizar las actividades productivas, para identificar el proceso adecuado y los recursos necesarios para la factibilidad técnica del proyecto, a través del estudio técnico, con responsabilidad y actitud analítica.</p>	<p>Analiza los diferentes procesos productivos y selecciona el adecuado para el proyecto.</p> <p>Identifica el equipo, herramientas e infraestructura necesarios para realizar o llevar a cabo el proceso productivo.</p> <p>Identifica las materias primas, materiales e insumos para el proyecto.</p> <p>Diseña la distribución de la planta (Lay Out)</p> <p>Realiza el estimado de requerimiento de personal necesario para realizar el proyecto.</p> <p>Redacta y presenta el estudio técnico del proyecto.</p>	<p>Computadora, Acceso a internet, Material bibliográfico (básico y complementario), Apuntes de clase, Hojas de rotafolio (o libreta), marcadores, Software para la construcción visual del proceso productivo (Mindmanager, Windows office).</p>	16 horas
<b>UNIDAD IV</b>				

6	Determinar la información financiera del proyecto, utilizando los datos obtenidos en los estudios de mercado y técnico, para la toma de decisiones, con responsabilidad y pensamiento analítico.	<p>Calcula la inversión requerida para el proyecto utilizando la información generada en estudio de mercado y técnico.</p> <p>Elabora el presupuesto. Determina el punto de equilibrio.</p> <p>Elabora los estados financieros.</p> <p>Realiza un reporte que integre los resultados de la información económico-financiera del proyecto.</p>	<p>Computadora, Acceso a internet, Material bibliográfico (básico y complementario), Apuntes de clase, Hojas de rotafolio (o libreta), marcadores.</p>	10 horas
<b>UNIDAD V</b>				
7	Determinar la factibilidad económica, para la toma de decisión del proyecto, mediante la aplicación de herramientas y análisis de indicadores financieros, con actitud analítica, integridad y responsabilidad.	<p>Calcula los indicadores financieros TMAR, VPN, TIR para evaluar la factibilidad económica del proyecto que permita tomar la decisión sobre la inversión del proyecto, considerando la relación costo-beneficio.</p> <p>Redacta y presenta el estudio Económico del proyecto.</p>	<p>Computadora, Acceso a internet, Material bibliográfico (básico y complementario), Apuntes de clase, Hojas de rotafolio (o libreta), marcadores, Software para el procesamiento de la información como Word y Excel.</p>	10 horas
<b>UNIDAD VI</b>				
8	Identificar los riesgos de la inversión de proyectos, mediante la aplicación de técnicas y herramientas de la administración del riesgo, para la toma de decisiones, con actitud propositiva y colaborativa.	<p>Investiga el proceso de administración de riesgo, para identificar el impacto de los riesgos en la rentabilidad de proyecto.</p>	<p>Computadora, Acceso a internet, Material bibliográfico (básico y complementario), Apuntes de clase, Hojas de rotafolio (o libreta), marcadores.</p>	6 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Fomentar la creación y desarrollo de ideas de negocio donde el estudiante implemente sus conocimientos y habilidades enfocadas en áreas productivas que sean de su interés, lo cual le permita emprender proyectos de inversión.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de nuevas tecnologías de comunicación e información (TIC's) 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.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Relacionar los conocimientos y habilidades adquiridas durante su formación con los contenidos de esta asignatura, para que el alumno la identifique como una asignatura integradora donde implemente todo lo obtenido en otras materias de la carrera.
- Asesorar y retroalimentar los avances del proyecto.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Asistir de forma presencial a cada una de las horas establecidas para esta UA.
- Realizar y entregar en tiempo y forma todos sus reportes de actividades de investigación y desarrollo, esto incluye los tres estudios realizados durante el curso, las tareas y el proyecto final.
- Realizar autoevaluaciones para monitorear y fortalecer su aprovechamiento académico.
- Entrega de un proyecto de inversión con la conclusión acerca de su viabilidad y factibilidad como trabajo final que evidencie su desempeño al concluir la asignatura. El formato del trabajo final será proporcionado por el académico y es deseable que sea presentado en la Feria de Emprendedores de la Facultad o Unidad Académica.
- Participar de manera activa en la discusión de los diferentes temas.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Entrega en tiempo y forma de los avances de estudios de Mercado, Técnicos y Económico .....45%
- Tareas y exposiciones .....15%
- 2 Exámenes .....10%
- Evidencia de desempeño .....30%  
(proyecto de inversión el cual contenga los siguientes elementos:  
estudio de mercado, estudio técnico, estudio económico,  
evaluación económica y análisis de administración de riesgo)

**Total.....100%**

- \* Los exámenes incluirán temas vistos en clase y taller.
- \* Las tareas y reportes tienen validez si y sólo si son entregados puntualmente.
- \* El proyecto final deberá cumplir con el formato previamente señalado por el docente y ser expuesto ante un foro determinado por el maestro (feria de emprendedores de la Facultad o Unidad Académica, feria interna, etc.), es obligatorio y requisito para aprobar el curso.

## IX. REFERENCIAS

### Básicas

Baca. G. (2013). *Evaluación de proyectos. (7<sup>ma</sup> Ed.)*. México: McGraw Hill.

Baca. G. (2015). *Ingeniería económica. 6<sup>a</sup> ed.* McGraw Hill.

Banfiend, Richard. (2017). *Product Leadership*. First Edition. O'Reilly Ed. USA.

De la Vega. L. y Espejo. J. (2009). *Investigación de Mercados: Un enfoque práctico*. Servicio Express de Impresión. [Clásica]

Herrera. J. (2013). *Investigación de mercados*. Ecoe Ediciones.

Rodríguez. V. (2010) *Formulación y Evaluación de Proyectos (1<sup>a</sup> Ed.)*. México: Limusa. [Clásica]

Vélez. G. (2014). *Proyectos-Identificación, formulación, evaluación y gerencia*. Alfaomega Grupo Editor.

### Complementarias

Blank. L. & Tarquin. A. (2008). *Basics of engineering economy*. McGraw-Hill Higher- Education. [Clásica]

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de esta asignatura debe poseer un título de Licenciatura en Ingeniería o área afín, de preferencia con posgrado en área económico-administrativo. Experiencia preferentemente de tres años en el área profesional y/o en docencia, en ambos casos con conocimiento comprobable en el área de desarrollo y evaluación de proyectos de inversión, así como análisis de sensibilidad y riesgo donde haya aplicado metodologías, técnicas e indicadores económicos para la toma de decisiones.

Es deseable que haya participado en la formación y desarrollo de actividades de emprendimiento, además, de que cuente preferentemente con cursos de formación docente durante el último año. El profesor debe ser respetuoso, responsable, proactivo, innovador, analítico, con capacidad de plantear soluciones metódicas a un problema dado y con interés en la enseñanza.