

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Instituto de Ciencias Agrícolas, Mexicali; y Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero en Agronegocios
- 3. Plan de Estudios:** 2021-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Ingeniería de Proyectos
- 5. Clave:** 39197
- 6. HC:** 02 **HT:** 02 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa 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

Carlos Enrique Ail Catzim  
Raúl Enrique Valle Gough  
Dagoberto Durán Hernández  
Olivia Tzintzun Camacho  
Félix Antonio Angulo Ávila

**Fecha:** 15 de marzo de 2021

#### Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Rubén Encinas Fregoso  
Ana Cecilia Bustamante Valenzuela

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

El propósito del curso es que el alumno identifique los principios básicos involucrados en la gestión y planeación de un proyecto, para determinar su viabilidad técnica y económica, que garanticen su desarrollo y toma de decisiones en la optimización de los recursos. Esta unidad de aprendizaje es de carácter obligatorio, pertenece a la etapa terminal, dentro del área agropecuaria.

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

Diseñar los recursos necesarios para la inversión de un proyecto de ingeniería, mediante el análisis de máquinas, equipos, lugar de implantación, actividades y recursos humanos esenciales para llevar a cabo los diseños e implementar soluciones adecuadas a los mismos, con actitud creativa, crítica, visión del entorno e identificación de oportunidades.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Portafolio de evidencia que incluya los reportes de práctica relacionados con el análisis de las diferentes etapas en el diseño y desarrollo de un proyecto.

Análisis de caso práctico que involucre la selección de los recursos necesarios para la inversión de un proyecto de ingeniería, donde se describa el desarrollo de la planificación del mismo y se incluyan referencias en formato APA vigente.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Introducción a la ingeniería de proyectos**

**Competencia:**

Analizar los principios básicos en el desarrollo de un proyecto desde su diseño, desarrollo, análisis y optimización de los procesos que maximicen el rendimiento de los agronegocios, simulando métodos, procesos, modelos financieros para obtención de información, utilizando programas de cómputo y técnicas financieras, con una actitud crítica, visión del entorno e identificación de oportunidades.

**Contenido:**

- 1.1 Simulación de procesos
- 1.2 Diseño conceptual
- 1.3 Estimaciones
- 1.4 Estudio de viabilidad
- 1.5 Autorizaciones y aspectos legales
- 1.6 Opciones de financiación
- 1.7 Definición del alcance de proyecto
- 1.8 Determinación del lugar de la obra

**Duración:** 6 horas

## UNIDAD II. Estudios de impacto ambiental

### **Competencia:**

Analizar los impactos positivos y negativos en el desarrollo de un proyecto, mediante la implementación de diferentes estrategias de recopilación de información y estudios de campo para establecer propuestas de mitigación de los impactos negativos durante el desarrollo de un proyecto, con una actitud crítica, ética y responsable con el medio ambiente.

### **Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 2.1 Recopilación de la información
- 2.2 Estudios de campo
- 2.3 Desarrollo metodológico de la matriz
- 2.4 Desarrollo teórico del estudio
- 2.5 Recopilación y análisis de datos de base primarios y secundarios
- 2.6 Análisis e implementación de matrices
- 2.7 Análisis de impactos positivos y negativos
- 2.8 Propuestas de mitigación de los efectos negativos
- 2.9 Plan de gestión

### UNIDAD III. Viabilidad técnica y económico-financiera

**Competencia:**

Analizar los principios básicos que determinan la viabilidad técnica y financiera de un proyecto, a través de la implementación de la investigación científica y herramientas económicas para el desarrollo y consolidación de un proceso productivo sustentable, con una actitud crítica y visión integral del entorno.

**Contenido:**

- 3.1 Condiciones económico-financieras que justifican la decisión de invertir
- 3.2 Principios en los que se fundamenta el análisis
- 3.3 Etapas que comporta la decisión de invertir
- 3.4 Soporte metodológico para la evaluación económica de un proyecto

**Duración:** 8 horas

## UNIDAD IV. Construcción, montaje y puesta en servicio

### **Competencia:**

Desarrollar las actividades interrelacionadas de un proyecto, implementando métodos de recopilación de datos y herramientas económicas para la rentabilidad sustentable, técnica y financiera de los procesos, con pensamiento crítico, alto sentido de responsabilidad y ética profesional.

### **Contenido:**

- 4.1 Elementos a considerar para la construcción del proyecto
- 4.2 Presupuestos para el montaje
- 4.3 Gestión para la puesta en servicio

**Duración:** 8 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Descripción de los elementos de un proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente proporciona las instrucciones de la práctica.</li> <li>2. Se integrarán equipos de trabajo.</li> <li>3. Revisarán lecturas enfocadas a la identificación de los elementos de un proyecto.</li> <li>4. Cada equipo realizará mesas de debate.</li> </ol> <p>Y entregará un informe de su análisis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material bibliográfico impreso y digital.</li> <li>• Computadora.</li> </ul>	2 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Análisis de impacto ambiental de un proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente proporciona las instrucciones de la práctica.</li> <li>2. Se integrarán equipos de trabajo.</li> <li>3. Cada uno formulará un proyecto agroindustrial que desarrollará a lo largo de todo el semestre. En esta práctica, los alumnos realizarán un análisis del impacto ambiental del proyecto.</li> <li>4. Recabarán información bibliográfica o de campo.</li> <li>5. Analizarán la información con la aplicación de matrices.</li> <li>6. Posteriormente identificarán los impactos positivos y negativos del proyecto.</li> </ol> <p>Se entregará un plan de gestión de mitigación de los impactos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material bibliográfico impreso y digital.</li> <li>• Desarrollo de encuestas.</li> <li>• Computadora.</li> </ul>	10 horas

UNIDAD III				
3	Determinación de la Viabilidad técnica y financiera de un proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente proporcionará las instrucciones de la práctica.</li> <li>2. En grupos de trabajo se realizará la evaluación de la viabilidad técnica y financiera, y el análisis de que un proyecto sea rentable.</li> <li>3. Para esto recabarán datos que muestran las proyecciones de ingresos y de los costos y gastos de la operación. Para analizar la viabilidad financiera existen varias fórmulas, pero como mínimo verificar el VAN y la TIR.</li> <li>4. Entregar un reporte donde se indique el estudio técnico y económico que demuestre si el proceso es rentable o no.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material bibliográfico impreso y digital.</li> <li>• Computadora.</li> </ul>	10 horas
UNIDAD IV				
4	Análisis de tendencias en un proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente imparte las instrucciones de la práctica.</li> <li>2. En equipo de trabajo planificarán un proyecto donde investiguen los recursos y datos interrelacionados a la rentabilidad técnica y financiera que este conlleve</li> <li>3. Utilizando la aplicación de herramientas para gestión</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material bibliográfico impreso y digital.</li> <li>• Computador.</li> <li>• Software especializado en la gestión de proyectos.</li> </ul>	10 horas



		<p>de proyectos (diagrama de Gantt, estimación paramétrica y modelos de servicio).</p>		
--	--	--	--	--

4. Entregarán un Análisis de viabilidad y gráficos con los parámetros de tendencia del proyecto, concluyendo con una propuesta de servicio.

## 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):**

- Para conseguir un aprendizaje significativo en el alumno, el profesor debe de estar consciente que es necesario aplicar estrategias de enseñanza variadas, acordes a cada tipo de persona, contenido y situación.
- El profesor debe de hacer uso de métodos de enseñanza como son objetivos o propósitos del aprendizaje, resúmenes, ilustraciones, organizadores previos, preguntas intercaladas, pistas tipográficas y discursivas, analogías, mapas conceptuales y redes semánticas, así como del uso de estructuras textuales y desarrollo de problemas prácticos.
- Esto logrará que el proceso de enseñanza sea realmente efectivo, despertará la curiosidad del alumnado, así como su interacción.

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

- Tomando como base el aprendizaje del alumno, el cual está ampliamente relacionado con el trabajo autodidacta, la investigación, el procesamiento de la información y el trabajo en equipo; el conocimiento debe de ser asimilado por parte del alumno
- Elaborar diversas actividades tales como mapas mentales o conceptuales, ensayos, infografías, videos didácticos, presentaciones electrónicas, solución de problemas prácticos, realizar prácticas de laboratorio y entrega de reportes de las mismas.

## 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

- Exámenes.....	30%
- Proyecto final: Análisis de caso práctico para la inversión de un proyecto de ingeniería. ....	40%
- Portafolio de evidencias con los reportes de prácticas.....	20%
- Tareas.....	10%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

### Básicas

González, A., Alba, F. & Ordieres, M. J. (2014). *Ingeniería de Proyectos*. Dextra. [Clásica].

Gray, C. & Larson, E. (2009). *Administración de proyectos* (4ª ed.) McGraw Hill. [Clásica]

Kerzner, H. (2018). *Project Management Best Practices: Achieving Global Excellence*. : Wiley.

Rojas, L. (2015). *Evaluación de Proyectos para Agronegocios* (2ª ed.) Eco Ediciones.

Singh, K., Chandurkar, D. & Dutt, V. (2017). *A Practitioners' Manual on Monitoring and Evaluation of Development Projects*. Cambridge Scholar Publishing.

Vidal de los Santos, E. y Franco, L. (2018). *Impacto Ambiental*. RGS Libros

### Complementarias

Erossa, V. (2014). *Proyecto de Inversión en Ingeniería. Su metodología*. LIMUSA.  
[https://books.google.com.mx/books?id=radgg2zQxH0C&prints\\_ec=frontcover&dq=i#v=onepage&q=i&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=radgg2zQxH0C&prints_ec=frontcover&dq=i#v=onepage&q=i&f=false) [Clásica].

Franco, L. (2015). *Evaluación del impacto ambiental: técnicas y procedimientos metodológicos*. Trillas

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Ingeniería de Proyectos, debe contar con un título de Ingeniería en Agronegocios o área afín, preferentemente con posgrado y contar con especialidad en proyectos, además de tener por lo menos dos años de experiencia docente. Debe ser proactivo, analítico, creativo, responsable y promover el trabajo en equipo.