



# UNIVERSIDAD DE SONORA

## Unidad Regional Centro

### División Ingeniería

#### Departamento Ingeniería Industrial

#### LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

**Nombre de la Asignatura:** Ingeniería económica

Clave:	Créditos:	Horas totales:	Horas Teoría:	Horas Práctica:	Horas Semana:
7989	7	64	3	1	4

**Modalidad:** Presencial

**Eje de formación:** Profesionalizante

**Elaborado por:** Dr. Alejandro Valenzuela Valenzuela, Dra. María de los Ángeles Navarrete Hinojosa

**Antecedente:** 7977 Costos en Ingeniería

**Consecuente:** IIS09 Formulación y evaluación de proyectos

**Carácter:** Obligatoria

**Departamento de Servicio:** Ingeniería Industrial

**Propósito:**

Partiendo de los flujos de dinero en el tiempo, el alumno utilizará las herramientas financieras para analizar la viabilidad económica de los proyectos productivos e industriales de inversión.

## I. Contextualización

**Introducción:**

La asignatura Ingeniería Económica proveerá al alumno de los conceptos y las operaciones financieras que le permitan evaluar los flujos de dinero en el tiempo en relación a los proyectos industriales.

En la unidad didáctica I se presentan los fundamentos de ingeniería económica: los conceptos, los principios de la disciplina en que se basa la toma de decisiones; los conceptos de dinero, inflación y deflactor, y las razones financieras y su interpretación en torno a la producción.

En la unidad didáctica II se analiza el valor del dinero en el tiempo en relación a las tasas de interés; los valores equivalentes del dinero (valor presente, anual y futuro) y las formas de capitalización del dinero.

En la unidad didáctica III se analizan las distintas alternativas de los proyectos de ingeniería industrial con base en tasas de rendimiento interna, externa y la tasa de rendimiento mínima aceptable para el proyecto en el marco de los métodos de valor presente, valor anual y valor futuro del dinero.

En la unidad didáctica IV se analiza la depreciación y los distintos métodos de depreciación (contables y fiscales) de los equipos e instalaciones industriales.

En la unidad didáctica V se analiza la influencia de los impuestos en los flujos de dinero de las empresas, los tipos de impuestos y la forma en que impactan en las actividades económicas.

En la unidad didáctica VI se analiza los diversos enfoques del tema del remplazo de equipo en

las actividades industriales.

En la unidad didáctica VII se analiza la toma de decisiones bajo riesgo e incertidumbre y la evaluación del riesgo con base en diversas técnicas.

**Perfil del(los) instructor(es):**

Deberá de tener experiencia en área de Ingeniería económica, finanzas.

Estudios:

Poseer un grado académico mínimo de maestría, y que ésta, o su licenciatura, sean en economía, finanzas o algún tipo de Ingeniería Industrial como Ingeniería Industrial y de Sistemas, Ingeniería Industrial Administrativas, Ingeniería Industrial, Ingeniería Administrativa, etc.

Experiencia:

- 1) Académica 1.5 años mínimo o
- 2) Profesional 3 años mínimo

## II. Competencias a lograr

### Competencias genéricas a desarrollar:

- Pensamiento crítico.  
Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones y estructura sus ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
- Competencia digital.  
Aplica herramientas digitales para el pensamiento reflexivo, la creatividad y la innovación; hace uso de herramientas y medios digitales en su desarrollo profesional y utiliza en forma eficiente los recursos y herramientas digitales.
- Capacidad para la toma de decisiones.  
Evalúa y sopesa información importante para identificar los aspectos relevantes; desarrolla diferentes alternativas de solución del problema, viendo las ventajas y desventajas de utilizar una u otra y emitiendo informes sobre cada alternativa.

**Competencias específicas:****NEGOCIOS Y ECONÓMICOS**

- Conocimiento de las *matemáticas financieras y contexto económico financiero* relacionado en la evaluación económica de proyectos.

**MODELACIÓN**

- Habilidad para construir modelos económicos para realizar el análisis económico de proyectos.

**PROFESIONALISMO**

- Actitud responsable de las acciones que realiza

**Objetivo General:**

Comprender la relevancia de la factibilidad económica-financiera de los proyectos de ingeniería industrial

**Objetivos Específicos:**

- Entender la importancia de la factibilidad económica de los proyectos de ingeniería industrial.
- Entender el papel del dinero y sus cambios de valor en la operatividad de los proyectos.
- Conocer los diversos métodos de evaluación de la factibilidad económica a lo largo de un periodo determinado.
- Comprender los criterios con que se evalúa el punto de equilibrio ante el comportamiento de dos o más alternativas ante los cambios de una variable de interés.
- Comprender los procesos de depreciación y remplazo de equipo; la influencia de las políticas fiscales y las dificultades que introduce la incertidumbre en los negocios y los métodos para la toma de decisiones.
- Entender la influencia de los aspectos fiscales en la operación de los proyectos productivos y de ingeniería industrial.
- Comprender el concepto de la vida útil de los equipos y los métodos de remplazo que se utilizan.
- Entender que la incertidumbre y el riesgo como factores contextuales que influyen en el desarrollo de proyectos productivos.

**Unidades Didácticas:**

Unidad didáctica I. Fundamentos de ingeniería económica

Unidad didáctica II. El valor del dinero a través del tiempo

Unidad didáctica III. Análisis de alternativas

Unidad didáctica IV. Depreciación

Unidad didáctica V. Análisis económico después de impuestos

Unidad didáctica VI. Remplazo de equipo

Unidad didáctica VII. Toma de decisiones bajo riesgo e incertidumbre

### III. Didáctica del programa

En la unidad didáctica I, fundamentos de ingeniería económica, el estudiante entenderá la importancia del contexto económico-financiero en el diseño y desarrollo de proyectos de ingeniería industrial. En particular, el alumno aprenderá:

1. Los conceptos básicos
2. Los principios de ingeniería económica
3. Los proceso de toma de decisiones
4. Los conceptos de dinero, inflación y el deflactor
5. E uso de las razones financieras

En la unidad didáctica II, el valor del dinero a través del tiempo, entenderá y desarrollará modelos matemáticos para interpretar la influencia de las tasas de interés en el comportamiento del valor del dinero en el tiempo y las medidas de valor estándar para la interpretación de equivalencias. En particular, se estudiará:

1. El interés simple e el interés compuesto
2. El cálculo de las medidas de valor como el valor futuro, el valor presente, el valor anual y sus posibles gradientes (geométrico y aritmético).
3. El cálculo de las tasas de interés y de rendimientos nominales y efectivos y los sistemas existentes de capitalización discreta y continua.

En la unidad didáctica III, análisis de alternativas, se analizan los proyectos con base en diversos métodos para calcular su viabilidad económica. En particular, los estudiantes comprenderán, a la luz de la tasa mínima de retorno aceptable y de las tasas de rendimiento externa e interna, los diversos métodos de evaluación, así como el análisis del punto de equilibrio de uno o más alternativas como parte de los estudios de sensibilidad de los proyectos de ingeniería industrial. En particular, los temas de este unidad son:

1. Método del valor presente
2. Método del valor futuro
3. Método del valor anual
4. Análisis de punto de equilibrio

En la unidad didáctica IV, depreciación, se analizarán y operarán los distintos modelos matemáticos de los sistemas de depreciación contable y fiscal. En particular, se analizará los métodos de depreciación:

1. De la línea recta (LR)
2. Del saldo decreciente (SD)
3. De la suma de los dígitos de los años (SDA)
4. De las unidades de producción
5. Y el Sistema unificado de recuperación acelerada de costos (SMARC)

En la unidad didáctica V, análisis económico después de impuestos, los flujos de efectivo en las empresas y proyectos antes y después de impuestos, así como los diversos tipos de impuestos, y las diferencias impositivas de los métodos de depreciación analizados. En particular, se analizará:

1. La Terminología y flujo de efectivo
2. Las fórmulas utilizadas en los flujos de dinero
3. Los tipos de impuestos

4. Los flujos antes y después de impuestos
5. Efectos de los método de depreciación
6. Valoración de alternativas e impuestos

En la unidad didáctica VI, remplazo de equipo, se analizará los fundamentos del análisis de remplazo ante la vida útil de los equipos, así como el análisis de remplazo en casos prácticos.

Los temas son:

1. Vida útil del equipo
2. Condiciones de remplazo de equipo
3. Análisis de remplazo de equipo

En la unidad didáctica VII, toma de decisiones bajo riesgo e incertidumbre, se analizará críticamente la influencia del riesgo y la incertidumbre en la toma de decisiones sobre los aspectos económico-financieros de los proyectos de ingeniería económica. Los temas son:

1. Distinción entre riesgo e incertidumbre
2. El papel de la información
3. Análisis probabilístico
4. Simulación y experimento Monte Carlo

**Criterios de desempeño:**

El alumno, en el proceso de aprendizaje, deberá:

1. Asistir puntualmente a clase, atenderla sin distracciones y participar activamente en ella porque durante el desarrollo de los temas los estudiantes realizarán junto con el profesor el desarrollo de ejemplos tipo.
2. Comparar los temas abordados en clase con los textos básicos de ingeniería industrial
3. Realizar las tareas encargadas para reforzar la práctica de los temas.
4. Hacer los exámenes en las fechas programadas.

**Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos**

1. Exposición del profesor
2. Discusión de los temas realizando ejemplos en el grupo
3. Recibir y contestar preguntas en un grupo de correo electrónico

**Experiencias de aprendizaje.**

1. Lectura previa de materiales
2. Exposición de casos
3. Discusión en clase.

**Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo):**

1. Laptop del participante y del instructor
2. Cañón
3. Pintarrón
4. Conexión a internet
5. Relación de contenidos (saberes) mínimos que debe incluir la asignatura (a partir de la propuesta hecha por la comisión)
6. Estructura curricular del programa educativo

**Bibliografía Básica**

1. Sullivan G., Whicks, Elin M., Luxhoj, James T. (2004). Ingeniería Económica de DeGarmo, 12ª edición .México: Ed. Prentice Hall.
2. Park, Chan S. (2009). Fundamentos de Ingeniería Económica. 2da. Edición. Pearson.
3. Blank y Tarquin (1999). Ingeniería económica. Cuarta edición. McGraw-Hill.

**Bibliografía Complementaria**

1. Gitman y Zutter (2012). Principios de administración financiera. Decimosegunda edición. Pearson.
2. Coss Bu, Raul (2000). Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. Limusa.
3. Canada, Sullivan, White (1997). Análisis de la inversión de capital para ingeniería y administración. Prentice Hall
4. Baca Urbina, Gabriel (2007). Fundamentos de Ingeniería Económica. Mc Graw-Hill.
5. Gujarati (2014). Econometría. 10ma. Ed. Mc Graw Hill.
6. Krugman y Obstfeld (2006). Economía Internacional. 7ma. Edición Pearson
7. Macías Pineda, Roberto y Juan Ramón Santillana (2000). El análisis de los estados financieros. Ecafsa.
8. Castellanos -Fúquene -Ramírez - ANÁLISIS DE TENDENCIAS
9. Dornbusch, Fischer y Stantz (2000). Macroeconomía. Octava edición. Mc Graw Hill.

#### IV Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1.	A	Participación activa en clase	<b>Se evaluarán la responsabilidad de asistir a clase, poner atención y participar con opiniones y procedimientos específicos.</b>	Se tomará lista al empezar la clase y se estimulará la participación con preguntas específicas.	<b>10%</b>
2.	C, H	Realización de tareas	Se evaluará las competencias de analizar y aplicar modelos, aplicar las matemáticas financieras a la resolución de problemas de tipo económico-financiero de los proyectos.	Realización de ejercicios prácticos	10%
3.	CH	Cuatro exámenes parciales que incluya las unidades estudiadas al momento de la realización del examen	Se evaluará la capacidad y la habilidad de resolver problemas con límite de tiempo.	Examen con preguntas de opción múltiple y con problemas tipo a resolver sobre los temas analizados.	20% cada uno
				<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

**C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes**