



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA  
EN INGENIERÍA QUÍMICA**



<b>PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:</b>				
<b>INGENIERÍA ECONÓMICA</b>				
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>				
<b>MODALIDAD:</b>	Curso			
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b>	Teórica			
<b>SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:</b>	Séptimo			
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	Obligatoria			
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b>	6			
<b>HORAS A LA SEMANA:</b>	3	<b>Teóricas:</b> 3	<b>Prácticas:</b> 0	<b>Semanas de clase:</b> 16
				<b>TOTAL DE HORAS:</b> 48
<b>SERIACIÓN:</b>	Si ( X )	No ( )	Obligatoria ( X )	Indicativa ( )
<b>SERIACIÓN ANTECEDENTE:</b>	Seriación por bloques. Haber aprobado por lo menos el 80% de las asignaturas de los 6 primeros semestres			
<b>SERIACIÓN SUBSECUENTE:</b>	Ninguna			

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de:

Explicar la forma en que organizacionalmente se encuentra conformada una empresa industrial y sus Interrelaciones económicas con la sociedad, independientemente de su tamaño; así como llevar a cabo los estudios de factibilidad técnico-económica para la instalación de una planta industrial o una empresa, estableciendo la ruta crítica en diagramas de tiempos y movimientos, donde se especifique un plan global de inversión, los costos de Inversión y producción, el punto de equilibrio, el flujo de efectivo, la cronología para la construcción de la planta, la cronología de la conformación del grupo de administración de la empresa y la proyección de la producción de la empresa a corto, mediano y largo plazo.

<b>ÍNDICE TEMÁTICO</b>			
<b>UNIDAD</b>	<b>TEMAS</b>	<b>Horas Teóricas</b>	<b>Horas prácticas</b>
1	Generalidades de la Ingeniería Económica	2	0
2	Conceptos Básicos y Equivalencia del Dinero a través del Tiempo	6	0
3	Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR), Valor Presente Neto (VPN), y Tasa Interna de Rendimiento (TIR)	8	0
4	Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE) y Análisis Incremental	8	0

5	La Depreciación y el Flujo de Efectivo antes y después de Impuestos	8	0
6	La Inflación en la Ingeniería Económica	8	0
7	Aplicación Práctica de la Ingeniería Económica	8	0
	<b>TOTAL DE HORAS TEÓRICAS</b>	<b>48</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL DE HORAS PRÁCTICAS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>48</b>

## CONTENIDO TEMÁTICO

---

### 1. GENERALIDADES DE LA INGENIERÍA ECONÓMICA

- 1.1. Por qué se tiene que pagar por el uso del dinero
- 1.2. Situaciones que no puede analizar la ingeniería económica
- 1.3. Qué es la ingeniería económica y cuál es su aplicación
- 1.4. Por qué cambia el valor del dinero con el tiempo
- 1.5. Preguntas y problemas

### 2. CONCEPTOS BÁSICOS Y EQUIVALENCIA DEL DINERO A TRAVÉS DEL TIEMPO

- 2.1. Conceptos básicos y la representación gráfica de los flujos de efectivo
  - 2.1.1. Flujo de efectivo que entra o sale con respecto a una entidad
- 2.2. El concepto de interés y de período de capitalización
  - 2.2.1. Interés simple
  - 2.2.2. Desarrollo de fórmulas de interés capitalizado
- 2.3. Serie uniforme de pagos y su relación con el presente (P)
- 2.4. Serie uniforme de pagos y su relación con el futuro (F)
- 2.5. Las series de gradiente y el presente
- 2.6. Uso de notación simplificada y tablas de factores
- 2.7. El concepto y uso de equivalencia del dinero a través del tiempo
- 2.8. Interés nominal e interés efectivo
  - 2.8.1. Cómo abordar la solución de problemas con interés nominal y efectivo
- 2.9. Interés continuo
- 2.10. Problemas

### 3. TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR), VALOR PRESENTE NETO (VPN), Y TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

- 3.1. Generalidades
- 3.2. El proceso de toma de decisiones económicas
- 3.3. La tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)
  - 3.3.1. Métodos de análisis
  - 3.3.2. Periodo de recuperación
- 3.4. El valor presente neto (VPN)
- 3.5. La tasa interna de rendimiento (TIR)

- 3.6. Desventajas en el uso de la TIR como método de análisis
  - 3.6.1. Situaciones donde la TIR y el VPN conducen a decisiones contrarias
  - 3.6.2. Comentarios adicionales sobre el VPN y la TIR
- 3.7. La TMAR o costo de capital simple y mixto
- 3.8. Problemas

#### **4. COSTO ANUAL UNIFORME EQUIVALENTE (CAUE) Y ANÁLISIS INCREMENTAL**

- 4.1. Conceptos y aplicaciones
- 4.2. Valor de salvamento
- 4.3. Vida útil del activo
- 4.4. Alternativas mutuamente exclusivas
- 4.5. Acuerdos de signos
- 4.6. Método del costo anual uniforme equivalente (CAUE)
- 4.7. Análisis incremental
  - 4.7.1. Secuencia de pasos a seguir para realizar el análisis incremental
  - 4.7.2. Uso de CAUE y análisis incremental en decisiones de reemplazo de equipo
- 4.8. Comparación de alternativas con vida útil distinta
- 4.9. La recuperación de capital (RC)
- 4.10. Equivalente capitalizado
- 4.11. La alternativa hacer nada
- 4.12. Problemas

#### **5. LA DEPRECIACIÓN Y EL FLUJO DE EFECTIVO ANTES Y DESPUÉS DE IMPUESTOS**

- 5.1. Depreciación y amortización
- 5.2. Depreciación en línea recta (LR)
- 5.3. Valor en libros del activo
- 5.4. Depreciación acelerada
- 5.5. Método de depreciación de suma de dígitos de los años (SDA)
  - 5.5.1. Objetivos de la depreciación y amortización
- 5.6. Flujo de efectivo antes y después de impuestos
- 5.7. El estado de resultados proyectado como base de cálculo de los flujos netos de efectivo (FNE)
- 5.8. Flujo neto de efectivo antes de impuestos y el efecto de la depreciación
- 5.9. Influencia de los costos financieros sobre los FNE en entidades exentas del pago de impuestos
- 5.10. El flujo neto de efectivo después de impuestos y el efecto de la depreciación
- 5.11. El flujo neto de efectivo y financiamiento
- 5.12. Flujo de efectivo después de impuestos y el reemplazo de equipo por análisis de VPN incremental
- 5.13. Problemas

#### **6. LA INFLACIÓN EN LA INGENIERÍA ECONÓMICA**

- 6.1. Generalidades

- 6.2. ¿Qué es la inflación y cómo se mide?
- 6.3. Los flujos netos de efectivo y la inflación
- 6.4. Cómo se resuelve el problema de la inflación en ingeniería económica
  - 6.4.1. Enfoque de análisis que excluye la inflación
  - 6.4.2. Enfoque de análisis que incluye la inflación
- 6.5. Restricciones para el uso adecuado de ambos enfoques
- 6.6. Cálculo de la TIR con y sin inflación
- 6.7. El valor de salvamento y la inflación
- 6.8. La depreciación acelerada y la inflación
- 6.9. El financiamiento y la inflación
- 6.10. ¿Qué significa cada resultado? Y ¿Cuál es el mejor método?
- 6.11. Problemas

## **7. APLICACIÓN PRÁCTICA DE LA INGENIERÍA ECONÓMICA**

- 7.1. Presentación de los diferentes métodos de depreciación vigentes en México
  - 7.1.1. Línea recta con cargos-actualizados: Artículo 41, LISR
  - 7.1.2. Deducción inmediata de inversiones: Artículo 51, LISR
- 7.2. Evaluación económica utilizando los diferentes métodos de depreciación, con y sin inflación
- 7.3. Las cadenas productivas y la evaluación de proyectos
- 7.4. Proyección de la producción de una planta industrial
- 7.5. Estudio de la factibilidad económica de una planta industrial
- 7.6. La crisis económica mundial de octubre de 2008
- 7.7. El éxito macroeconómico de Japón.

## **BIBLIOGRAFÍA**

---

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- Baca, G. Fundamentos de ingeniería económica, McGraw-Hill. México. 2010.
- Blank, L. T., Ingeniería económica; traducción, Javier Enríquez Brito. 5ª ed. McGraw-Hill Interamericana. México, D.F. 2006.
- Bowman, M. S. Applied Economic Analysis For Technologists, Engineers and Managers. 2<sup>nd</sup> ed. Prentice Hall. 2002.
- Park, C. S. Fundamentos de ingeniería económica. Traducción, Verónica del Carmen Alba Ramírez. Pearson Educación. México. 2009.
- Park, C. S. Contemporary Engineering Economics 5<sup>th</sup> ed. Addison Wesley. New York. 2010.
- Sullivan, W. G. Engineering economy. 15<sup>th</sup> ed. Pearson/Prentice Hall. New Jersey. 2011.
- Taylor, A. G. Ingeniería Económica: Toma de Decisiones Económicas. 2ª ed. Noriega Limusa. 1992.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- De Garmo, E. P., Sullivan, W. G. Bontadelli, J. A., Wicks, E. M. Engineering economy. Prentice Hall. 15<sup>th</sup> ed. New York. 2011.
- Sabater, E. De la Contabilidad a la Ingeniería. Un paso útil e innovador. Trafford Publishing. 2008.

### **CIBERGRAFÍA:**

- <http://antiguo.itson.mx/dii/mconant/materias/ingeco/capitulo1.htm>
- [http://www.tesoem.edu.mx/alumnos/cuadernillos/cuadernillo\\_055.pdf](http://www.tesoem.edu.mx/alumnos/cuadernillos/cuadernillo_055.pdf)
- [http://servicios.ipyme.org/planempresa/expone/plan\\_inversiones.htm](http://servicios.ipyme.org/planempresa/expone/plan_inversiones.htm)
- <http://www.fao.org/DOCREP/003/V8490S/v8490s06.htm>
- <http://www.angelfire.com/bc3/valle/indice.htm>

### **SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA**

---

<b>SUGERENCIAS DIDÁCTICAS</b>	<b>UTILIZACIÓN EN EL CURSO</b>
Exposición oral	X
Exposición audiovisual	
Actividades prácticas dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Seminarios	
Lecturas obligatorias	X
Trabajo de investigación	X
Prácticas de Taller	X
Otras	

## MECANISMOS DE EVALUACIÓN.

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exámenes parciales	X
Examen final	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X
Exposición de seminarios por los alumnos.	
Participación en clase	X
Asistencia	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Química	Administración		
Con experiencia docente			