

1.- DATOS DE ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Ingeniería Económica
Carrera: Ingeniería Química
Clave de la asignatura: QUM – 0515
Horas teoría-horas práctica-créditos: 3 2 8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de Aguascalientes del 9 al 13 de agosto de 2004.	Representantes de las Academias de Ingeniería Química de los Institutos Tecnológicos.	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Química.
Institutos Tecnológicos de Ecatepec y Oaxaca.	Academias de la carrera de Ingeniería Química.	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la Reunión nacional de evaluación curricular.
Instituto Tecnológico de Durango del 22 al 26 de noviembre de 2004.	Comité de Consolidación de la Carrera de Ingeniería Química.	Definición de los Programas de Estudio de la Carrera de Ingeniería Química.

3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Probabilidad y estadística	Estadística descriptiva Muestreo	Seminario de Ingeniería de Proyectos	Evaluación financiera del proyecto
Programación	Programación Uso de la computadora	Diseño de procesos I	Evaluación de procesos

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Proporcionar los conocimientos básicos de Ingeniería Económica para aplicarlos en la elaboración de propuestas de inversión, operación y administración de los recursos financieros en el diseño de plantas, procesos y creación de empresas.

4.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Aplicará los criterios de evaluación económica para el análisis de proyectos de inversión y poder tomar la mejor decisión desde el punto de vista económico y financiero.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Fundamentos de Ingeniería Económica	1.1 Importancia de la ingeniería económica 1.2 La ingeniería económica en la toma de decisiones 1.3 Tasa de interés y tasa de rendimiento 1.4 Introducción a las soluciones por computadora 1.5 Flujos de efectivo: estimación y diagramación
2	El valor del dinero a través del tiempo	2.1 Interés simple e interés compuesto 2.2 Concepto de equivalencia 2.3 Factores de pago único 2.4 Factores de valor presente y recuperación de capital 2.5 Factor de fondo de amortización y cantidad compuesta

		<p>2.6 Interpolación en tablas de interés</p> <p>2.7 Factores de gradiente aritmético y geométrico</p> <p>2.8 Cálculo de tasa de interés desconocida</p> <p>2.9 Cálculo de años desconocidos</p> <p>2.10 Aplicación de las hojas de cálculo-análisis de sensibilidad</p>
3	Frecuencia de capitalización de interés	<p>3.1 Tasa de interés nominal y efectiva</p> <p>3.2 Cuando los periodos de interés coinciden con los periodos de pago</p> <p>3.3 Cuando los periodos de interés son menores que los periodos de pago</p> <p>3.4 Cuando los periodos de interés son mayores que los periodos de pago</p> <p>3.5 Tasa de interés efectiva para capitalización continua</p>
4	Métodos de evaluación y selección de alternativas	<p>4.1 Método del valor presente</p> <p>4.1.1 Formulación de alternativas mutuamente excluyentes</p> <p>4.1.2 Comparación de alternativas con vidas útiles iguales</p> <p>4.1.3 Comparación de alternativas con vidas útiles diferentes</p> <p>4.1.4 Cálculo del costo capitalizado</p> <p>4.1.5 Comparación del costo capitalizado de dos alternativas</p> <p>4.2 Método de valor anual</p> <p>4.2.1 Ventajas y aplicaciones del análisis del valor anual</p> <p>4.2.2 Cálculo de la recuperación de capital y de valores de VA</p> <p>4.2.3 Alternativas de evaluación mediante el análisis de VA</p> <p>4.2.4 VA (valor anual) de una inversión permanente</p>
5	Análisis de tasas de rendimiento	<p>5.1 Interpretación del valor de una tasa de rendimiento</p> <p>5.2 Cálculo de la tasa de rendimiento por el método de VP o VA</p> <p>5.3 Análisis incremental</p> <p>5.4 Interpretación de la tasa de rendimiento sobre la inversión adicional</p>

		<p>5.5 Evaluación de la tasa de rendimiento incremental utilizando VP</p> <p>5.6 Evaluación de la tasa de rendimiento utilizando VA</p> <p>5.7 Análisis TR de múltiples alternativas mutuamente excluyentes</p> <p>5.8 Aplicación de la hoja de cálculo</p> <p>5.8.1 Cuando las vidas útiles son iguales</p> <p>5.8.2 Cuando las alternativas bajo consideración consisten solamente en desembolsos</p> <p>5.8.3 Cuando las alternativas en consideración tienen vidas útiles diferentes</p>
6	Modelos de Depreciación	<p>6.1 Terminología de la depreciación y la amortización</p> <p>6.2 Depreciación por el método de la línea recta</p> <p>6.3 Depreciación por el método de la suma de los dígitos de los años</p> <p>6.4 Depreciación por el método del saldo decreciente y saldo doblemente decreciente</p>
7	Evaluación por relación Beneficio / costo	<p>7.1 Proyectos del sector público</p> <p>7.2 Análisis beneficio/costo de un solo proyecto</p> <p>7.3 Selección de alternativas mediante el análisis B/C incremental</p> <p>7.4 Análisis B/C incremental de alternativas mutuamente excluyentes</p>
8	Análisis de Reemplazo	<p>8.1 Fundamentos del análisis de reemplazo</p> <p>8.2 Vida útil económica</p> <p>8.3 Realización de un análisis de reemplazo</p> <p>8.4 Análisis de reemplazo durante un período de estudio específico</p>
9	Ingeniería de Costos	<p>9.1 Efectos de la inflación</p> <p>9.2 Estimación de costos y asignación de costos indirectos</p> <p>9.3 Análisis económico después de impuestos</p> <p>Evaluación después de impuestos de VP, VA y</p>

		TR
--	--	----

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Programación
- Probabilidad y estadística
- Álgebra

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Estimar mediante un examen diagnóstico el nivel de aprendizaje y comprensión de los conocimientos previos, con objeto de homogeneizarlos.
- Organizar al grupo por equipos de trabajo, y desarrollar una investigación sobre la naturaleza, definición y terminología de la Ingeniería Económica.
- Exposición de los temas utilizando material didáctico
- Formulación de resúmenes
- Solución de casos
- Exposición de casos prácticos
- Elaboración y presentación de reportes por cada caso o práctica.
- Análisis de un proyecto utilizando las herramientas teórico-metodológicas adquiridas durante el desarrollo del curso.
- Utilización de métodos didácticos.
- Utilización de paquetes de software, así como la obtención de información que generan tanto el sector público como el privado, en los aspectos económicos.
- Realizar una recapitulación de los temas principales, al término de cada unidad

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Participación en las sesiones grupales
- Presentación y calidad de los ejercicios
- Presentación de trabajos o proyectos de análisis
- Calidad de la exposición del tema que se le asignó a cada equipo de trabajo

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1.- Fundamentos de Ingeniería Económica

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
El estudiante conocerá la terminología básica de Ingeniería Económica.	<ul style="list-style-type: none">Realizar investigación bibliográfica sobre la naturaleza, definición y terminología de la Ingeniería Económica.Exponer en grupos de trabajo los temas investigados.Elaborar trabajos escritos relacionados con el tema.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Unidad 2.- El valor del dinero a través del tiempo

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará el valor cronológico del dinero y su relación actual en la Economía.	<ul style="list-style-type: none">Investigar en fuentes bibliográficas el valor del dinero a través del tiempo.Elaborar los informes de las investigaciones realizadas sobre el tema.Resolver problemas en los que se apliquen los diversos tipos de interés.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Unidad 3.- Frecuencias de capitalización de interés

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Evaluará los procesos de capitalización continua y discreta.	<ul style="list-style-type: none">Realizar investigaciones sobre el tema.Exponer los temas investigados que permitan distinguir los procesos de capitalización continua y discreta, incluyendo ejemplos prácticos.Resolver problemas en los que apliquen los conocimientos adquiridos sobre el tema.Realizar el análisis de la evaluación de casos en este tema.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Unidad 4.- Métodos de evaluación y selección de alternativas

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Evaluará alternativas de inversión.	<ul style="list-style-type: none">Realizar investigación documental sobre los métodos para seleccionar alternativas de inversión.Exponer las diferentes alternativas de inversión, incluyendo ejemplos prácticos.Evaluar un estudio de caso sobre este tema.Resolver problemas en los que apliquen los conocimientos adquiridos sobre el tema.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Unidad 5.- Análisis de tasas de rendimiento

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Resolverá problemas de inversión utilizando el método de la tasa de rendimiento.	<ul style="list-style-type: none">Realizar investigación documental sobre el método de la tasa de rendimiento.Evaluar un estudio de caso sobre el tema.Resolver problemas en los que se apliquen los conocimientos adquiridos sobre el tema.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Unidad 6.- Modelos de depreciación

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará los conceptos de depreciación y amortización, así como los métodos para calcularla.	<ul style="list-style-type: none">Realizar trabajos relacionados con los métodos de depreciación y amortización.Evaluar un estudio de caso sobre este tema.Resolver problemas en los que se apliquen los conocimientos adquiridos sobre el tema.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Unidad 7.- Evaluación por relación Beneficio/Costo

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará el criterio de evaluación beneficio/costo a proyectos de inversión.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar trabajos sobre la evaluación de proyectos empleando el método de evaluación beneficio/costo.• Evaluar un estudio de caso sobre este tema.• Resolver problemas en los que se apliquen los conocimientos adquiridos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Unidad 8.- Análisis de reemplazo

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Aplicará el concepto de reemplazo y determinará políticas óptimas.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar trabajos sobre reemplazo de equipo.• Investigar acerca del costo por obsolescencia y el concepto defensor – retador.• Evaluar un estudio de caso sobre este tema.• Resolver problemas en los que apliquen los conocimientos adquiridos sobre el tema.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Unidad 9.- Ingeniería de Costos

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Analizará alternativas después de impuestos.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar trabajos sobre los conceptos que influyen en el pago de impuestos en la toma de decisiones.• Evaluar un estudio de caso sobre este tema.• Resolver problemas en los que se apliquen los conocimientos adquiridos.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Leland, Blank and Tarquin, Anthony. *Ingeniería Económica*. Mc Graw – Hill.
2. Canada, John R. *Técnicas de Análisis Económico para Administradores e Ingenieros*. Diana.
3. White, J. A., Agee, M. H. y Case, K. *Principles Of Engineering: Economic Analysis*. John Wiley & Sons.
4. Coss Bu, Raul. *Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Limusa.
5. Frabrickg, W. J., Thuesen, G. J. *Decisiones Económicas: Análisis y Proyectos*.
6. Newman. *Ingeniería Económica*. Mc Graw – Hill.
7. Ilpes. *Guía para La Presentación de Proyectos..* Siglo XXI Ediciones.
8. Soto, Espejel y Martínez. *Formulación y Evaluación Técnico Económico de Proyectos Industriales*. Ecasa.
9. *Manual de Proyectos de Desarrollo Económico*. ONU
10. *Guía para la Presentación de Proyectos de Inversión*. Fonep De Nafinsa.
11. Sapag, Nassir y Sarag, Reinaldo. *Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos*. Mc Graw – Hill.
12. Baca U., Gabriel. *Evaluación de Proyectos*. McGraw – Hill.

11.- PRÁCTICAS

- 1 Utilizar la computadora en la solución de problemas de Ingeniería económica.