

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Ingeniería de Costos
Carrera:	Ingeniería Química
Clave de la asignatura:	IQC-1008
SATCA*	2 - 2 - 4

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Químico el conocimiento y aplicación de los principios básicos para la elaboración de propuestas de inversión, operación, administración de los recursos financieros, así como de la estimación de costos de inversión y métodos para la selección de alternativas.

Intención didáctica.

Se organiza el temario, en seis unidades, agrupando los contenidos conceptuales de la asignatura en la primera unidad; desarrollando en las siguientes unidades estrategias para el análisis y evaluación de procesos, para la toma de decisiones.

Se desarrollan métodos matemáticos que permiten la determinación de criterios económicos de utilidad para la selección de procesos acordes a la inversión requerida.

La idea es abordar estos temas con la presentación de casos de estudio, que permitan integrar los conocimientos teóricos con los prácticos de manera que se alcance el objetivo de la materia.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas:

- Investigar, interpretar y comprender los conceptos generales de costos.
- Resolver problemas prácticos, para la determinación de los diferentes tipos de costos.
- Definir la importancia del cálculo de inversión de un proyecto
- Investigar los diferentes métodos de estimación de costos de inversión.
- Definir y analizar la ley fiscal respecto al concepto de depreciación y amortización.
- Aprender el manejo de los diferentes métodos de depreciación de activos fijos.
- Identificar la importancia del cálculo de la depreciación y amortización.
- Solucionar problemas prácticos utilizando los distintos métodos de estimación de costos de inversión.

Competencias genéricas:

Competencias instrumentales

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Conocimientos básicos de la carrera
- Comunicación oral y escrita
- Habilidades básicas de manejo de la computadora
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas
- Solución de problemas
- Toma de decisiones.

* Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

<ul style="list-style-type: none"> • Definir y calcular el valor presente y el costo capitalizado. • Utilizar de manera adecuada los diversos métodos de evaluación y selección de alternativas de inversión. • Diferenciar y solucionar problemas sobre los distintos tipos de capital. • Evaluar el impacto que tiene el valor del dinero a través del tiempo y su equivalencia por medio de los diversos factores de capitalización. • Determinar los flujos de efectivo y construir la proyección anualizada de un caso de estudio. • Investigar los conceptos e importancia de la utilidad y el punto de equilibrio. • Calcular el valor del punto de equilibrio entre dos o más alternativas del proyecto en estudio y su rentabilidad. • Evaluar el proyecto en estudio a través de la TIR y del análisis de costo-beneficio para la toma de decisiones económicas pertinentes. 	<p>Competencias interpersonales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica • Trabajo en equipo • Habilidades interpersonales <p>Competencias sistémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidades de investigación • Capacidad de aprender • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) • Habilidad para trabajar en forma autónoma • Búsqueda del logro
--	---

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
IT de Villahermosa Del 7 al 11 de septiembre de 2009	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: IT de Aguascalientes IT de Celaya IT de Chihuahua	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para la formación y desarrollo de competencias profesionales de la carrera de Ingeniería Química

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
IT de Celaya Del 8 al 12 de febrero de 2010	IT de Durango IT de La Laguna IT de Lázaro Cárdenas IT de Matamoros IT de Mérida IT de Minatitlán IT de Orizaba IT de Pachuca IT de Parral IT de Tapachula IT de Tepic IT de Toluca IT de Veracruz IT de Villahermosa ITS de Centla Representantes de los Institutos Tecnológicos participantes de: IT de Aguascalientes IT de Celaya IT de Chihuahua IT de Durango IT de La Laguna IT de Lázaro Cárdenas IT de Matamoros IT de Mérida IT de Minatitlán IT de Orizaba IT de Pachuca IT de Parral IT de Tapachula IT de Toluca IT de Veracruz IT de Villahermosa ITS de Centla	Reunión Nacional de Consolidación de la carrera de Ingeniería Química

5.- OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Comprender y aplicar los métodos más adecuados para estimar, proyectar y reducir costos de capital para mejorar la factibilidad o rentabilidad de un proyecto.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Manejar elementos básicos de las tecnologías de la información y comunicación (TIC's).
- Resolver cálculos de regresión numérica.
- Poseer actitud crítica.
- Manejar software de hojas de cálculo.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Estimación de costos	1.1. Conceptos generales de costos

		1.2. Costos de producción. 1.3. Costos de administración. 1.4. Costos ventas. 1.5. Costos financieros. 1.6. Costos de seguros. 1.7. Costos de puesta en marcha. 1.8. Determinación de costos.
2	Análisis de inversión	2.1. Conceptos de inversión. 2.2. Cálculo de Inversión fija y diferida. 2.3. Métodos de estimación de costos de inversión. 2.4. Concepto y cálculos de depreciación y amortización.
3	Valor presente y evaluación de costo capitalizado	3.1. Evaluación de alternativas por el método del valor presente. 3.2. Cálculo de costo capitalizado
4	Análisis de capital	4.1. Inversión fija de capital. 4.2. Capital de inversión. 4.3. Capital de trabajo. 4.4. Capital contable. 4.5. Capital social.
5	Flujo de efectivo	5.1. Determinación de tasa mínima aceptable de rendimiento. 5.2. Determinación de precio de venta. 5.3. Determinación y proyección anualizada.
6	Análisis económico	6.1. Utilidad. 6.2. Determinación del punto de equilibrio. 6.3. Tasa interna de retorno (TIR). 6.4. Análisis de costo-beneficio. 6.5. Toma de decisiones.

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes. Ejemplo: al socializar los resultados de las investigaciones y las experiencias prácticas solicitadas como trabajo extra clase.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante
- Propiciar el desarrollo de capacidades intelectuales relacionadas con la lectura, la escritura y la expresión oral.
- Facilitar el contacto directo con materiales e instrumentos, al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el trabajo experimental como: identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, trabajo en equipo.

- Propiciar el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, que encaminen hacia la investigación.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una agricultura sustentable.
- Cuando los temas lo requieran, utilizar medios audiovisuales para una mejor comprensión del estudiante.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura (procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, graficador, Internet, etc.).

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Evaluación del informe de resultados en casos prácticos desarrollados.
- Examen escrito.
- Evaluación del informe de la investigación documental.
- Participación en clases.
- Tareas.
- Presentación de trabajo frente a grupo.

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Estimación de costos

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Investigar, interpretar y comprender los conceptos generales de costos. Resolver problemas prácticos, para la determinación de los diferentes tipos de costos.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar los conceptos de costo de producción, administración, ventas, financieros, de seguros, de puesta en marcha. • Resolver problemas relacionados con costos.

Unidad 2: Análisis de inversión

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Definir la importancia del cálculo de inversión de un proyecto Investigar los diferentes métodos de estimación de costos de inversión. Definir y analizar la ley fiscal respecto al concepto de depreciación y amortización. Aprender el manejo de los diferentes métodos de depreciación de activos fijos. Identificar la importancia del cálculo de la depreciación y amortización. Solucionar problemas prácticos utilizando los distintos métodos de estimación de costos de inversión.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar conceptos de inversión, depreciación y amortización. • Descubrir las características que tienen los diversos métodos de depreciación. • Aplicar el método autorizado para depreciar. • Resolver problemas utilizando los métodos para estimación de costos de inversión. • Exposición de casos asignados.

Unidad 3: Valor presente y evaluación de costo capitalizado

Competencia específica a	Actividades de Aprendizaje
--------------------------	----------------------------

desarrollar	
Definir y calcular el valor presente y el costo capitalizado. Utilizar de manera adecuada los diversos métodos de evaluación y selección de alternativas de inversión.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los métodos de evaluación y selección de alternativas de inversión. • Comparar las diferencias existentes entre los diversos métodos de evaluación. • Recopilar información actualizada para la determinación del valor presente y del valor actual. • Plantear problemas y proponer soluciones de múltiples maneras.

Unidad 4: Análisis de capital

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Diferenciar y solucionar problemas sobre los distintos tipos de capital.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar conceptos de capital de inversión, de trabajo, contable y social. • Resolver problemas relacionados con el uso de los capitales involucrados en las actividades empresariales.

Unidad 5: Flujo de efectivo

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Evaluar el impacto que tiene el valor del dinero a través del tiempo y su equivalencia por medio de los diversos factores de capitalización. Determinar los flujos de efectivo y construir la proyección anualizada de un caso de estudio.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar el impacto que sobre el valor del dinero ejerce el tiempo. • Investigar sobre los métodos de cálculo de la tasa mínima aceptable de rendimiento, estimación de precios de venta. • Determinar la tasa mínima aceptable de rendimiento. • Exponer casos asignados, frente al grupo.

Unidad 6: Análisis económico

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Investigar los conceptos e importancia de la utilidad y el punto de equilibrio. Calcular el valor del punto de equilibrio entre dos o más alternativas del proyecto en estudio y su rentabilidad. Evaluar el proyecto en estudio a través de la TIR y del análisis de costo-beneficio para la toma de decisiones económicas pertinentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar los conceptos de utilidad, punto de equilibrio, tasa interna de retorno (TIR), análisis costo/beneficio. • Buscar los métodos empleados para la determinación del punto de equilibrio (PE), TIR, costo/beneficio. • Resolver problemas relacionados con PE, TIR y costo/beneficio. • Exponer casos asignados, frente al grupo.

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Blank, Leland T. Tarquin Anthony J. *Ingeniería Económica*, Editorial Mc Graw Hill.
2. Canada, John R. *Técnicas de Análisis Económico para Administradores e Ingenieros*. Editorial Diana.
3. Coss Bu, Raúl. *Análisis de Proyectos de Inversión*, Editorial Limusa.
4. Newnan, Donald G. *Análisis Económico en Ingeniería*, Editorial Mc Graw Hill.

5. Degarmo Paul E., Sullivan William G., Bontadelli James A., Wicks Elin M. *Ingeniería Económica*, Editorial Prentice Hall.
6. Park Chan, S. *Ingeniería Económica Contemporánea*, Editorial Addison Wesley. Iberoamericana.
7. Thuesen H.G., Fabrycky W.J., Thuesen G.J. *Ingeniería Económica*, Editorial Prentice Hall.
8. Smith, Gerald W. *Ingeniería Económica: Análisis de Gastos de Capital*, Editorial Limusa.
9. Baca Urbina, Gabriel. *Ingeniería Económica*, Editorial Mc Graw Hill.
10. White J.A., Agee M.H., Case K.E. *Principles of Engineering Economic Analysis*, Editorial John Wiley and Sons.
11. ILPES. *Guía para la Presentación de Proyectos*, Editorial Siglo XXI.
12. FONEP. *Guía para la Presentación de Proyectos de Inversión*, Editorial Nacional Financiera.
13. Sapag Chain Nassir, Sapag Chain Reynaldo. *Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos*, Editorial Mc Graw Hill.
14. Baca Urbina, Gabriel, *Evaluación de Proyectos*, Editorial Mc Graw Hill.
15. *Manuall de Proyectos de Desarrollo*, ONU.

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Taller de solución de problemas.
- Resolución de Casos.