

Ingeniería Económica



1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Ingeniería Económica

Carrera: Ingeniería Industrial

Clave de la asignatura: INB-0410

Horas teoría-horas práctica-créditos 4-0-8

2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

| Lugar y fecha de elaboración o revisión | Participantes | Observaciones (cambios o justificaciones) |
|--|---|---|
| Instituto Tecnológico de Celaya del 11 al 15 agosto 2003. | Representante de las academias de ingeniería industrial de los Institutos Tecnológicos. | Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería Industrial. |
| Institutos Tecnológicos de Huatabampo, Celaya, Istmo y Orizaba2 de abril del 2004. | Academias Económico Administrativo. | Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados en la reunión nacional de evaluación. |
| Instituto Tecnológico de La Laguna del 26 al 30 abril 2004. | Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería Industrial. | Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería Industrial. |

Ingeniería Económica



3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

| Anteriores | | Posteriores | |
|---|------------------------|---|--|
| Asignaturas | Temas | Asignaturas | Temas |
| Algoritmos y Lenguajes de Programación. | Uso de la computadora. | Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. | -Financiamiento del proyecto -Evaluación económica, estratégica y social del proyecto. Análisis de estados financieros |
| Contabilidad y costos. | Costeo. | Análisis Económico y Financiero. | |
| Matemáticas III. | Derivadas Parciales. | | |

b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

Conoce y aplica los principios básicos para la elaboración de propuestas de inversión, operación y administración de los recursos financieros.

4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Comprenderá y aplicará los criterios de evaluación para hacer el análisis a proyectos de inversión para la toma de decisiones, desde el punto de vista económico, social y financiero con un enfoque ético y sustentable.

5.- TEMARIO

| Unidad | Temas | Subtemas |
|--------|---|----------|
| 1 | Conceptos y criterios económicos y el valor del | |

| | | |
|--|-----------------------------|---|
| | dinero a través del tiempo. | <p>1.1 Introducción.</p> <p>1.1.1 Definición y terminología de Ingeniería Económica.</p> <p>1.1.2. Interés simple e interés compuesto.</p> <p>1.1.3. Equivalencia.</p> <p>1.1.4. Simbología a utilizar.</p> <p>1.1.5. Diagrama de flujo de efectivo.</p> <p>1.2. Factores de Interés y su Empleo.</p> <p>1.2.1. Factores de pago único.</p> <p>1.2.1.1 Factor valor presente (F/P).</p> <p>1.2.1.2 Factor valor futuro (P/F).</p> <p>1.2.2. Factor de serie uniforme.</p> <p>1.2.2.1 Factor valor presente-serie uniforme (P/A).</p> <p>1.2.2.2 Factor de recuperación de capital (A/P).</p> <p>1.2.2.3 Factor valor futuro-serie uniforme (F/A).</p> <p>1.2.2.4 Factor fondo de amortización (A/F).</p> <p>1.3. Factores de Gradiente.</p> <p>1.3.1 Factores de gradiente aritmético.</p> <p>1.3.2 Factor de gradiente geométrico.</p> |
|--|-----------------------------|---|

| | | |
|---|--|--|
| | | 1.4 Factores multiples. |
| 2 | Capitalización de interés. | <p>2.1. Tasa de Capitalización.</p> <p>2.1.1 Tasa nominal.</p> <p>2.1.2 Tasa efectiva.</p> <p>2.2 Cálculos para Periodos de Pago.</p> <p>2.2.1 Iguales a los periodos de capitalización.</p> <p>2.2.2 Mayores a los periodos de capitalización.</p> <p>2.2.3 Menores a los periodos de capitalización.</p> <p>2.3 Factores de Capitalización de Interés.</p> <p>2.3.1 Factores de pago único.</p> <p>2.3.2 Factores de serie uniforme.</p> |
| 3 | Análisis de alternativas de inversión. | <p>3.1 Método del Valor Presente.</p> <p>3.1.1. Comparación de alternativas con vidas útiles iguales.</p> <p>3.1.2 Comparación de alternativas con vidas útiles diferentes.</p> <p>3.1.3 Costo capitalizado.</p> <p>3.1.4 Comparación de alternativas según el costo capitalizado.</p> |

3.2 Método del Valor Anual.

3.2.1 Comparación de alternativas con vidas útiles diferentes.

3.2.2 Método del valor presente de salvamento.

3.2.3 Método de recuperación de capital.

3.2.4 Comparación de alternativas por CAUE.

3.2.5 Valor anual de una inversión perpetua.

3.3 Método de la Tasa Interna de Retorno.

3.3.1 Cálculo de la tasa interna de retorno para un proyecto único.

3.3.1.1 Por medio del valor presente.

3.3.1.2 Por medio del valor anual.

3.3.2 Análisis incremental.

3.3.3 Comparación de alternativas mutuamente excluyentes.

3.4 Evaluación de la Razón Beneficio/Costo.

3.4.1 Clasificación y cálculo de beneficios, costos y beneficios negativos para un proyecto único.

3.4.2 Selección de alternativas mutuamente excluyentes utilizando análisis beneficio/costo.

3.4.3 Selección de alternativas mutuamente excluyentes utilizando análisis beneficio/costo incremental.

3.5 Evaluación de alternativas bajo condiciones de riesgo e

| | | |
|---|---|--|
| | | <p>incertidumbre.</p> <p>3.5.1 Interpretación de certidumbre, riesgo e incertidumbre.</p> <p>3.5.2 Elementos importantes para la toma de decisiones bajo riesgo.</p> <p>3.5.2.1 Valor esperado.</p> |
| 4 | Depreciación y análisis después de impuestos. | <p>4.1 Modelos de Depreciación.</p> <p>4.1.1 Terminología de la depreciación.</p> <p>4.1.2 Depreciación en línea recta.</p> <p>4.1.3 Depreciación por el método de la suma de los dígitos de los años.</p> <p>4.1.4 Depreciación por el método del saldo decreciente y saldo doble decreciente.</p> <p>4.1.5 Métodos de agotamiento.</p> <p>4.1.6 Ley del impuesto sobre la renta.</p> <p>4.2 Análisis Después de Impuestos.</p> <p>4.2.1 Terminología básica para los impuestos sobre la renta.</p> <p>4.2.2 Ganancias y pérdidas de capital.</p> <p>4.2.3 Efectos de los diferentes modelos de</p> |

| | | |
|---|---------------------------------------|--|
| | | <p>depreciación.</p> <p>4.2.4 Tabulación del flujo de caja después de impuestos.</p> <p>4.2.5 Análisis después de impuestos utilizando los métodos de valor presente, valor anual y tasa interna de retorno.</p> |
| 5 | Análisis de reemplazo | <p>5.2 Técnicas de análisis de reemplazo</p> <p>5.3 Conceptos de retador y defensor en análisis de reemplazo</p> <p>5.4 Modelos de reemplazo de equipo</p> <p>5.5 Análisis de reemplazo utilizando un horizonte de planificación especificado</p> <p>5.6 Cuando la vida útil restante del defensor es igual a la del retador.</p> <p>5.7 Cuando la vida útil restante del defensor es mayor a la del retador</p> <p>5.8 Análisis de reemplazo para retención adicional de un año</p> <p>5.9 Factores de deterioro y obsolescencia</p> <p>5.10 Determinación del costo mínimo de vida útil.</p> |
| 6 | Análisis de sensibilidad e inflación. | <p>6.1 La Sensibilidad en las Alternativas de Inversión.</p> <p>6.1.1 Enfoque de análisis de sensibilidad.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>6.1.2 Determinación de sensibilidad de estimaciones de parámetros.</p> <p>6.1.3 Análisis de sensibilidad utilizando tres estimaciones de parámetros.</p> <p>6.2 Valor Esperado y Árbol de Decisión.</p> <p>6.2.1 Variabilidad económica y valor esperado.</p> <p>6.2.2 Cálculo de valor esperado para alternativas.</p> <p>6.2.3 Selección de alternativas utilizando árboles de decisión.</p> <p>6.3 Efectos de la Inflación en Alternativas.</p> <p>6.3.1 Terminología de inflación y su efecto.</p> <p>6.3.2 Análisis de alternativas considerando la inflación.</p> |
|--|--|--|

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

Contabilidad y Costos (costeo).
Manejo de software integrado.

7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Organizar al grupo por equipos de trabajo.
- Asignar actividades de investigación de información económica financiera en las organizaciones.
- Fomentar el trabajo en equipo asignándoles casos prácticos.
- Invitar a expositores a impartir conferencias referentes a los temas que el profesor considere de interés, formular preguntas dirigidas con base al tema de exposición, presentar reporte .

Ingeniería Económica

- Desarrollar un proyecto nuevo o se le asignará un proyecto que haya sido realizado por una organización para realizar un análisis del mismo a través de las herramientas teóricometodológicas adquiridas durante el desarrollo del curso.
- Utilizar medios didácticos, audiovisuales, y multimedia.
- Inducir al alumno a la utilización de paquetes de software, así como la adquisición de información que generan las organizaciones, de los aspectos económicos, sociales y políticos del país.

8.- SUGERENCIAS DE EVALUACION

- Participación en las sesiones grupales.
- Presentación y resolución de los ejercicios asignados.
- Presentación y contenido del trabajo de análisis del proyecto asignado.
- Calidad de la exposición del tema que se le asignó a cada equipo.
- Presentar reportes de investigación y de asistencia a eventos académicos relacionados con la asignatura.

9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Factores y su empleo.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|---|-------------------------|
| Identificará los conceptos y los criterios económicos el valor del dinero a través del tiempo. | Dividir al grupo en equipos de trabajo, los cuales desarrollan una investigación bibliográfica de los factores de interés, sus fórmulas y aplicación. Realizar investigación Resolver problemas por equipos. Exponer los casos asignados utilizando dinámicas pertinentes y reforzados por el maestro. | 1,2 ,3,4 ,5,6, 7,8 9,10 |

Ingeniería Económica



Unidad 2: Capitalización de Interés.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|--|-------------------------------|
| Conocerá y aplicará la capitalización de Interés. | Investigar por equipos la capitalización de interés. Realizar investigación Resolver problemas por equipos. Exponer los casos asignados utilizando dinámicas pertinentes y reforzados por el maestro. | 1,2 ,3,4 ,5,6 ,7,8 9,10 |

Unidad 3: Análisis de alternativas.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|--|-------------------------------|
| Evaluará alternativas de inversión bajo certeza, riesgo e incertidumbre. | 3.1 Investigar por equipos, los diferentes métodos de análisis de alternativas bajo certeza, riesgo e incertidumbre para la toma de decisiones. 3.2 Realizar investigación. 3.3 Resolver problemas por equipos. 3.4 Exponer los casos asignados utilizando dinámicas pertinentes y reforzados por el maestro. | 1,2 ,3,4 ,5,6 ,7,8 9,10 |

Ingeniería Económica



Unidad 4: Depreciación y análisis después de impuestos.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|---|-------------------------------|
| Conocerá los Modelos de Depreciación. | Investigar por equipos, para el análisis de Alternativas después de Impuestos para la toma de decisiones. | 1,2 ,3,4 ,5,6 ,7,8 9,10 |
| Resolverá problemas de análisis de alternativas después de Impuestos. | Realizar investigación. Resolver problemas por equipos. Exponer los casos asignados utilizando dinámicas pertinentes y reforzados por el maestro. | |

Unidad 5: Reemplazo.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|---|--|-------------------------------|
| Comprenderá la metodología para el reemplazo y la Vida útil de un activo. | 5.1 Investigar por equipos, el Reemplazo y la Vida de útil de un activo para la toma de decisiones. 5.2 Realizar investigación. 5.3 Resolver problemas por equipos. 5.4 Exponer los casos asignados utilizando dinámicas pertinentes y reforzados por el maestro. | 1,2 ,3,4 ,5,6 ,7,8 9,10 |

Ingeniería Económica



Unidad 6: Análisis de sensibilidad e inflación.

| Objetivo Educativo | Actividades de Aprendizaje | Fuentes de Información |
|--|---|-------------------------------|
| Analizará las alternativas considerando diferentes factores. | Investigar por equipos el análisis de Sensibilidad e Inflación. Realizar investigación. Resolver problemas por equipos. Exponer los casos asignados utilizando dinámicas pertinentes y reforzados por el maestro. Realizar un proyecto integrador en el que se apliquen los conocimientos adquiridos en el curso. | 1,2 ,3,4 ,5,6 ,7,8 9,10 |

10.- FUENTES DE INFORMACION

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

Ingeniería Económica



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

Ingeniería Económica



14. Baca Urbina Gabriel
Evaluación de Proyectos
Ed. Mc Graw Hill.

15. Manual de Proyectos de Desarrollo
ONU.

11.- PRÁCTICAS

- Solución a problemas reales.
- Investigación de la ley de depreciación bajo la ley del impuesto sobre las renta del país.
- Análisis de proyectos de inversión para la toma de decisiones.