

# Ingeniería Económica



## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA.

Nombre de la asignatura: Ingeniería Económica

Carrera: Ingeniería en Sistemas Computacionales

Clave de la asignatura: ACB-9336

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

## OBSERVACIONES

Se tomo como base el Programa de "Ingeniería Económica" de Ingeniería en Sistemas Computacionales, ya que los Programas de Ingeniería Industrial, Ingeniería Bioquímica e Ingeniería de Minas, tienen el mismo contenido pero se enriquecen con el de Ingeniería en Sistemas Computacionales porque su contenido es mas específico y detallado.

### SUGERENCIAS:

- 1.- Se sugiere la utilización de la computadora en la solución de problemas de Ingeniería Económica.
- 2.- Se recomienda elaborar un manual de prácticas diseñado por la Academia correspondiente. Dicho manual se entregará a los alumnos al inicio del curso para que se resuelva conforme se avance en el programa. Dicho manual deberá renovarse cada semestre.

## 2.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

### a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio.

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
ING. BIOQUIMICA Estadística	-Estadística descriptiva. -Muestreo.	Ingeniería de Proyectos.	-Identificación del proyecto. -Proyecto preliminar.
Programación.	-Uso de la computadora		-Escalamiento de procesos. -Diagramas y planos.
ING. INDUSTRIAL		Formulación y evaluación de	
Contabilidad y			

# Ingeniería Económica



Costos.  ING. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES.  Contabilidad. Contabilidad de costos.	- Costeo.	proyectos.    Correquisito de Análisis de la Información Financiera. Formulación y Evaluación de proyectos.  Administración de centros de Computo.	-Investigación de mercados. -Financiamiento del proyecto. -Evaluación estratégica y social del proyecto.  -Métodos de selección de alternativas.  -Adquisición y evaluación de equipo. -Presupuestos.
--	-----------	--	--

## b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado.

Proporciona los conocimientos necesarios para conocer y aplicar los principios básicos para la elaboración de propuestas de inversión, operación y administración de los recursos financieros de los procesos relacionados con la práctica profesional del Ingeniero.

## 3.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO.

Al final del curso el alumno aplicará los criterios de evaluación para hacer el análisis de proyectos de inversión y tomar la mejor decisión desde el punto de vista económico, social y financiero.

## 4.- TEMARIO.

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a la Ingeniería Económica.	1.1 La naturaleza biambiental de la ingeniería.  1.2 Definición de Ingeniería Económica y su terminología

		básica.
2	El valor del dinero a través del tiempo.	<p>2.1 Interés simple e interés compuesto.</p> <p>2.2 Concepto de equivalencia.</p> <p>2.3 Factores de interés compuesto.</p> <p>2.4 Cálculo de tasa de interés desconocida.</p> <p>2.5 Cálculo de años desconocidos.</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 selección de alternativas.	<p>4.1 Método del valor presente.</p> <p style="padding-left: 40px;">4.1.1 Comparación de alternativas con vidas útiles iguales.</p> <p>4.1.2 Comparación de alternativas con vidas útiles diferentes.</p> <p>4.1.3 Cálculo del costo capitalizado.</p> <p>4.1.4 Comparación del costo capitalizado de dos alternativas.</p> <p>4.2 Método del costo anual equivalente (CAUE).</p>

		<p>4.2.1 Período de estudio para alternativas con vidas útiles diferentes.</p> <p>4.2.2 Método de fondo de amortización de salvamento.</p> <p>4.2.3 Método del valor presente de salvamento.</p> <p>4.2.4 Comparación de alternativas por CAUE.</p> <p>4.2.5 Costo anual uniforme equivalente de una inversión perpetua.</p>
5	Método de la tasa de recuperación.	<p>5.1 Conceptos generales sobre el cálculo de la tasa de retorno.</p> <p>5.2 Cálculo de la tasa interna de retorno por el método del valor presente.</p> <p>5.3 Cálculo de la tasa interna de retorno por el método del CAUE.</p> <p>5.4 Interpretación de la tasa interna del retorno sobre la inversión adicional.</p> <p>5.5 Evaluación de la tasa de retorno incrementa utilizando el método del valor presente.</p> <p>5.6 Selección de alternativas mutuamente excluyentes utilizando el análisis de la tasa de retorno.</p> <p style="padding-left: 40px;">5.6.1 Cuando las vidas útiles son iguales.</p> <p style="padding-left: 40px;">5.6.2 Cuando las alternativas bajo consideración consisten solamente en desembolsos.</p> <p style="padding-left: 40px;">5.6.3 Cuando las alternativas en consideración tienen vidas útiles diferentes.</p>
6	Modelos de depreciación.	<p>6.1 Terminología de la depreciación.</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</p>

		<p>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 Cálculo de los beneficios, desbeneficios, y costo de un solo proyecto.</p> <p>7.2 Comparación de alternativas mediante el análisis beneficio-costo.</p> <p>7.3 Selección de alternativas mutuamente excluyentes, utilizando el análisis de la relación beneficio-costo incremental.</p>
8	Análisis de Reemplazo.	<p>8.1 Conceptos de retador y defensor en análisis de reemplazo.</p> <p>8.2 Análisis de reemplazo utilizando un horizonte de planificación especificado.</p> <p style="padding-left: 40px;">8.2.1 Cuando la vida útil restante del defensor es igual a la vida útil del retador.</p> <p style="padding-left: 40px;">8.2.2 Cuando la vida útil del retador es mayor que la del defensor.</p> <p>8.3 Análisis de reemplazo para retención adicional de un año.</p> <p>8.4 Cálculo del valor del reemplazo para un defensor.</p> <p>8.5 Factores de deterioro y obsolescencia.</p> <p>8.6 Determinación del costo mínimo de vida útil.</p>
9	Análisis después de Impuestos.	<p>9.1 Definiciones tributarias.</p> <p>9.2 Fórmulas y cálculos tributarios básicos.</p> <p>9.3 Leyes tributarias para pérdidas y ganancias de capital.</p> <p>9.4 Efectos tributarios de diferentes modelos de depreciación.</p> <p>9.5 Tabulación del flujo de caja después de impuestos.</p>

# Ingeniería Económica



		9.6 Análisis después de impuestos utilizando UP.CAUE. 9.7 Análisis después de impuestos utilizando la tasa de retorno.
10	Análisis de Sensibilidad e inflación	10.1 Enfoque de análisis de sensibilidad. 10.2 Determinación de la sensibilidad de las estimaciones. 10.3 Sensibilidad utilizando tres estimaciones de factores. 10.4 Inflación y efecto de la inflación en los estimados. 10.5 Modelos para considerar la inflación en la evaluación de inversiones.

## 5.- APRENDIZAJES REQUERIDOS.

INGENIERIA BIOQUIMICA  
Ninguno.

INGENIERIA INDUSTRIAL  
Tener conocimientos de técnicas de costeo.

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES  
Contabilidad de costos.

## 6.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

- Organizar al grupo por equipos de trabajo asignándoles una unidad del programa a cada uno quienes, conjuntamente con el profesor, planearán la exposición de la unidad ante el grupo.
- Los equipos que no les corresponde la exposición de la unidad, desarrollarán con la asesoría del profesor, un ejercicio sobre la temática tratada, a partir de datos que proporcione el profesor.
- A cada equipo de trabajo se le asignará un proyecto que haya sido realizado por el sector público, para realizar un análisis del mismo a través de las herramientas teórico-metodológicas adquiridas durante el desarrollo del curso.
- Se sugiere que en las exposiciones se utilicen, también con la asesoría del profesor, medios didácticos tales como rotafolios, diapositivas, data show, etc.
- Será recomendable inducir al alumno a la utilización de paquetes de software relacionados con las ciencias sociales, así como la adquisición de información que generan tanto el sector público como el privado, de los aspectos económicos, sociales y políticos del país.

# Ingeniería Económica



## 7.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN.

- Participación en las sesiones grupales.
- Presentación y calidad de los ejercicios.
- Presentación y calidad del trabajo de análisis del proyecto correspondiente.
- Calidad de la exposición del tema que se le asigno a cada equipo de trabajo.

NOTA: Los dos puntos anteriores deberán ser elaborados y/o enriquecidos por la Academia en conjunto con el Departamento de Desarrollo Académico.

## 8.- UNIDADES DE APRENDIZAJE.

### Unidad 1: INTRODUCCION A LA INGENIERIA ECONOMICA.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá la terminología básica de Ingeniería Económica.	<p>1.1 El grupo se divide en equipos de trabajo, los cuales desarrollan una investigación bibliográfica sobre la naturaleza, definición y terminología de la Ingeniería Económica.</p> <p>1.2 Uno de los equipos expone la temática utilizando material didáctico.</p> <p>1.3 El maestro guía la realización de las actividades señaladas.</p> <p>1.4 El resto del grupo formula un resumen del tema.</p>	1,2,3,4,5,6,7

# Ingeniería Económica



## Unidad 2: EL VALOR DEL DINERO A TRAVES DEL TIEMPO.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá el valor cronológico del dinero.	<p>2.1 Los equipos investigan bibliográficamente los tipos de interés que se utilizan en este tema.</p> <p>2.2 Se realizan prácticas para los equipos aplicando los diversos tipos de interés.</p> <p>2.3 Un equipo llevará a cabo la exposición, valiéndose de material y medios didácticos, esto en coordinación con el docente.</p> <p>2.4 EL grupo resuelve una práctica elaborada por el maestro.</p> <p>2.5 Los equipos no expositores entregan la investigación; realizada para su revisión por el maestro.</p>	1,2,3,4,5,6,7

## Unidad 3: FRECUENCIAS DE CAPITALIZACION DE INTERES.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Distinguirá los procesos de capitalización continua y discreta.	<p>3.1 El grupo lleva a cabo una investigación bibliográfica sobre el tema con asesoría del docente.</p> <p>3.2 Uno de los equipos expone la temática con la coordinación del docente, elaborando ejemplos prácticos y los expone.</p> <p>3.3 El grupo resuelve ejemplos prácticos elaborados por el maestro.</p>	1,2,3,4,5,6,7



# Ingeniería Económica



## Unidad 4: METODOS DE SELECCION DE ALTERNATIVAS.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Evaluará alternativas de inversión.	<p>4.1 El grupo lleva a cabo una investigación bibliográfica sobre los métodos para seleccionar alternativas.</p> <p>4.2 El maestro asesora al grupo en la actividad descrita.</p> <p>4.3 Uno de los grupos lleva a cabo la exposición de la temática con la coordinación del maestro, presentando prácticas elaboradas y solucionadas.</p> <p>4.4 La totalidad del grupo soluciona prácticas elaboradas.</p> <p>4.5 La totalidad del grupo soluciona prácticas elaboradas por el maestro.</p>	1,2,3,4,5,6,7

## Unidad 5: METODO DE LA TASA DE RECUPERACION.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Resolverá problemas de inversión utilizando el método de la tasa de recuperación.	<p>5.1 El grupo lleva a cabo una investigación bibliográfica sobre el método de la tasa de recuperación con asesoría del maestro.</p> <p>5.2 Los alumnos realizan prácticas en equipo.</p> <p>5.3 Un equipo lleva a cabo la exposición valiéndose de materiales y medios didácticos, esto en coordinación con el maestro.</p> <p>5.4 El grupo resuelve prácticas elaboradas por</p>	1,2,3,4,5,6,7

# Ingeniería Económica



	el maestro.	
	5.5 Los equipos no expositores entregan la investigación realizada, para su revisión por el maestro.	

## Unidad 6: MODELOS DE DEPRECIACION.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Comprenderá el concepto de depreciación y los métodos para calcularla.	<p>6.1 El grupo lleva a cabo una investigación bibliográfica sobre los diversos métodos de depreciación, con asesoría del maestro.</p> <p>6.2 Uno de los equipos expone sobre el tema presentando ejemplos de depreciación, coordinados por el maestro.</p> <p>6.3 El grupo resuelve prácticas elaboradas por el maestro.</p> <p>6.4 Los equipos no expositores entregan la investigación realizada para su revisión por el maestro.</p>	1,2,3,4,5,6,7

## Unidad 7: EVALUACION POR RELACION BENEFICIO-COSTO.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Conocerá el criterio de evaluación beneficio costo para comparar proyecto de inversión.	<p>7.1 El grupo efectúa una investigación sobre dicho criterio, con asesoría del docente.</p> <p>7.2 Uno de los equipos expone sobre el tema presentando ejemplos prácticos en coordinación con el docente.</p>	1,2,3,4,5,6,7

# Ingeniería Económica



	<p>7.3 El grupo resuelve prácticas elaboradas por el docente.</p> <p>7.4 Los equipos no expositores entregan la investigación realizada para su revisión por el docente.</p>	
--	--	--

## Unidad 8: ANALISIS DE REEMPLAZO.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Analizará el concepto de reemplazo y determinará políticas optimas para el mismo.	<p>8.1 El grupo efectúa una investigación bibliografica sobre el análisis de reemplazo, asesorado por el maestro.</p> <p>8.2 Uno de los equipos expone sobre este tema y presenta ejemplos prácticos, todo esto apoyado por el maestro.</p> <p>8.3 El grupo resuelve prácticas elaboradas por el docente.</p>	1,2,3,4,5,6,7

## Unidad 9: ANALISIS DESPUES DE IMPUESTOS.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Analizará las alternativas de impuestos y visualizara las variaciones en toma de decisiones.	<p>9.1 El grupo lleva a cabo una investigación bibliográfica sobre la temática con la asesoría del docente.</p> <p>9.2 Uno de los grupos expone el tema y elabora y presenta ejemplos prácticos en la exposición, en coordinación con el maestro.</p> <p>9.3 El resto del grupo presenta la investigación al maestro para ser revisada.</p>	1,2,3,4,5,6,7

# Ingeniería Económica



	9.4 El grupo resuelve y presenta las prácticas elaboradas por el maestro para su revisión.	
--	--	--

## Unidad 10: ANALISIS DE SENSIBILIDAD E INFLACION.

Objetivo Educativo	Actividades de Aprendizaje	Fuentes de Información
Detectará la variación existente en la toma de decisiones, cambiando distintos factores y datos.	<p>10.1 El grupo lleva a cabo una investigación bibliográfica sobre la temática con la asesoría del docente.</p> <p>10.2 Uno de los grupos expone el tema y elabora ejemplos prácticos que presenta en la exposición, en coordinación con el maestro.</p> <p>10.3 El resto del grupo presenta la investigación al maestro para ser revisada.</p> <p>10.4 El grupo resuelve y presenta las prácticas elaboradas por el maestro para su revisión.</p>	1,2,3,4,5,6,7

## 9.- FUENTES DE INFORMACIÓN.

1. BLANLE AND ANTHONY TARQUIN  
INGENIERIA ECONOMICA  
Ed. McGRAW-HILL
2. JOHN R. CANADA  
TECNICAS DE ANALISIS ECONOMICO PARA ADMINISTRADORES E INGENIEROS  
Ed.
3. WHITE J . A . AGEE , M . H. Y CASE K .  
PRINCIPLES OF ENGINEERING ECONOMIC ANALYSIS  
Ed. JOHN WILEY AND SONS
4. RAUL COSS BU  
ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION  
E d . LIMUSA

# Ingeniería Económica



5. FRABRICKG, W. J., THUESEN G. J.  
DECISIONES ECONOMICAS: ANALISIS Y PROYECTOS  
Ed.
6. NEUMAN  
INGENIERIA ECONOMICA  
E d . McGRAW-HILL
7. GUIA PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS  
1 LPES  
E d . SIGLO XX1
8. SOTO, ESPEJEL Y MARTINEZ  
FORMULACION Y EVALUACION TECNICO ECONOMICO DE PROYECTOS INDUSTRIALES  
E d . ECASA
9. MANUAL DE PROYECTOS DE DESARROLLO ECONOMICO  
ONU
10. GUIA PARA LA PRESENTACION DE PROYECTOS DE INVERSION  
FONEP  
Ed. NAFINSA
11. SAPAG, NASSIR Y SARAG, REINALDO  
FUNDAMENTOS DE PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS  
Ed . McGRAW-HILL
12. BACA U. GABRIEL  
EVALUACION DE PROYECTOS  
E d . McGRAW-HILL