



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE LOS**  
**MATERIALES**  
**DEPARTAMENTO DE METALURGIA QUÍMICA**



<b>ASIGNATURA: INGENIERIA ECONOMICA</b>				<b>TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA</b>			
<b>CODIGO: 6449</b>	<b>UNIDADES: 3</b>			<b>REQUISITOS:</b> 120 Unidades			
<b>HORAS/SEMANA:</b> 3	<b>TEORÍA: 3</b>	<b>PRÁCTICA:</b>	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b>	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b>	<b>SEMESTRE:</b> <b>OCTAVO</b>

## **PROPOSITO**

En el campo profesional el Ingeniero está estrechamente ligado a un proceso de forma de decisiones desde el punto de vista económico. No basta que ese proceso metalúrgico sea viable desde la perspectiva tecnológica, se hace primordial medir su bondad económica. Dada esta premisa esta asignatura pretende dar al estudiante un conjunto de procedimientos y metodologías que nos permitan medir el rendimiento económico de una inversión, mediante la cuantificación de su rentabilidad y por ende seleccionar alternativas de inversión dentro de un grupo de opciones dadas.

El propósito del curso es proporcionar los aspectos básicos de ingeniería económica y profundizar con las herramientas de matemática financiera aplicada a la evaluación de proyectos de inversión en metalurgia para acertar en la mejor decisión económica del problema ingenieril planteado.

### **1.- NOCIONES PRELIMINARES DE INGENIERIA ECONOMICA**

#### **1.1 Objetivo General**

El estudiante será capaz de manejar adecuadamente los conceptos básicos de matemática financiera.

#### **1.2 Objetivos Específicos**

El estudiante estará en capacidad de:

- 1.2.1 Valorar el concepto de interés monetario.
- 1.2.2 Definir el valor del dinero en el tiempo.
- 1.2.3 Describir detalladamente los conceptos de interés simple y compuesto.
- 1.2.4 Definir correctamente interés efectivo o interés nominal.

### **2.- PRINCIPIOS BASICOS DE MATEMATICA FINANCIERA**

#### **2.1 Objetivo General:**

El estudiante será capaz de estimar el valor del dinero en el tiempo.

#### **2.2 Objetivos Específicos:**

<b>APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:</b>	<b>APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:</b>	<b>DESDE:</b>	<b>VIGENCIA HASTA:</b>	<b>HOJA /</b>
--	---	---------------	------------------------	---------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE LOS  
MATERIALES  
DEPARTAMENTO DE METALURGIA QUÍMICA



ASIGNATURA: INGENIERIA ECONOMICA				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 6449	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 120 Unidades			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA: 3	PRÁCTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: OCTAVO

El estudiante estará en capacidad de:

- 2.2.1 Aplicar correctamente los factores financieros.
- 2.2.2 Determinar el valor futuro o anual ya sea uniforme o no, de valores monetarios dados.
- 2.2.3 Aplicar correctamente el concepto de gradiente aritmético.
- 2.2.4 Ejercitar en la solución de problemas de inversión aritmético.
- 2.2.5 Aprender a usar correctamente las tablas financieras.

### **3. COSTOS EN UN PROYECTO DE INVERSION**

El estudiante estará en capacidad de:

#### **3.1 Objetivos Generales**

El estudiante será capaz de distinguir los costos involucrados en un análisis económico.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- 3.2.1 Determinar los tipos de costos involucrados en un proyecto.
- 3.2.2 Determinar los costos unitarios de producción
- 3.2.3 Determinar el punto de equilibrio de una empresa

### **4. METODOS DE EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE INVERSION**

#### **4.1 Objetivos Generales**

El estudiante será capaz de aplicar diferentes métodos de evaluación tanto para aquellos proyectos donde sólo están involucrados costos como aquellos que generan ingresos.

#### **4.2 Objetivos Específicos**

El estudiante estará en capacidad de:

- 4.2.1 Aplicar correctamente la metodología de evaluación que más se adecue a naturaleza del proyecto.
- 4.2.2 Aprender a evaluar proyectos de inversión donde el parámetro costo es el determinante.
- 4.2.3 Determinar la tasa interna de retorno de proyectos de inversión.
- 4.2.4 Determinar la relación beneficio/costo de los proyectos.
- 4.2.5 Evaluar alternativas con costos diferentes.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA /
---------------------------------	----------------------------------	--------	--------------------	-----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE LOS**  
**MATERIALES**  
**DEPARTAMENTO DE METALURGIA QUÍMICA**



<b>ASIGNATURA: INGENIERÍA ECONÓMICA</b>				<b>TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA</b>			
<b>CODIGO: 6449</b>	<b>UNIDADES: 3</b>			<b>REQUISITOS:</b> 120 Unidades			
<b>HORAS/SEMANA:</b> 3	<b>TEORÍA: 3</b>	<b>PRÁCTICA:</b>	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b>	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b>	<b>SEMESTRE:</b> <b>OCTAVO</b>

4.2.6 Seleccionar desde el punto de vista económico la alternativa más conveniente.

## 5.- **DEPRECIACION**

### 5.1 Objetivo General

El estudiante será capaz de conocer y aplicar el concepto de depreciación de un activo; así como los diferentes métodos de cálculo existentes para determinarla.

### 5.2 Objetivos Específicos

El estudiante podrá:

5.2.1 Determinar el valor de depreciación de un activo en función de su naturaleza.

5.2.2 Describir la influencia de la depreciación en un balance contable del impuesto sobre la Renta.

5.2.3 Aplicar la depreciación en proyectos metalúrgicos.

## 6. **ANALISIS DE RIESGOS**

### 6.1 Objetivo General

El estudiante será capaz de conocer las técnicas de análisis de riesgo, involucrado en la evaluación de proyectos.

### 6.2 Objetivos Específicos

El estudiante estará en capacidad de:

6.2.1 Aprender a medir los riesgos en proyectos de inversión.

6.2.2 Definirá el riesgo en los proyectos.

6.2.3 Conocer método más adecuado para disminución de riesgos.

6.2.4 Desarrollará habilidades en solución de riesgo de alternativas de inversión.

## 7. **ANALISIS DE SENSIBILIDAD**

### 7.1 Objetivo General

El estudiante será capaz de medir la sensibilidad de las variables involucradas en un proyecto de inversión.

### 7.2 Objetivo Específico

<b>APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:</b>	<b>APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:</b>	<b>DESDE:</b>	<b>VIGENCIA HASTA:</b>	<b>HOJA /</b>
--	---	---------------	------------------------	---------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE LOS  
MATERIALES  
DEPARTAMENTO DE METALURGIA QUÍMICA



ASIGNATURA: INGENIERÍA ECONÓMICA				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 6449	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 120 Unidades			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA: 3	PRÁCTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: OCTAVO

El estudiante podrá:

- 7.2.1 Evaluar las variables sensitivas al rendimiento económico del proyecto.
- 7.2.2 Manejará escenarios de inversión en el tiempo.
- 7.2.3 Conocer el comportamiento de las variables en el proyecto.
- 7.2.4 Conocer el modelo de la sensibilidad de la utilidad.

## 8. MOMENTO OPORTUNO DE LA INVERSION

### 8.1 Objetivo General

El estudiante será capaz de determinar en el tiempo la oportunidad de ejercicios de la inversión del proyecto.

### 8.2 Objetivo Específico

El estudiante estará en capacidad de:

- 8.2.1 Conocerá las técnicas apropiadas para determinar el momento oportuno.
- 8.2.2 Determinar el origen del problema planteado.
- 8.2.3 Ejercitar las diferentes metodologías establecidas para los diferentes casos.
- 8.2.4 Desarrollar habilidades en el manejo de estas técnicas.

## CONTENIDO

### 1.- NOCIONES PRELIMINARES DE INGENIERIA ECONOMICA

- 1.1 Introducción:
- 1.2 Concepto de interés monetario. Clasificación. Problemas.
- 1.3 Deducción de Fórmulas de interés compuesto.
- 1.4 Determinación de valor presente. Valor futuro. Serie uniforme de pago.
- 1.5 Factores financieros. Uso de tablas.
- 1.6 Interés nominal e interés efectivo.
- 1.7 Gradientes.
- 1.8 Problemas.

### 2. COSTOS EN UN PROYECTO DE INVERSION

- 2.1 Concepto.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA /
------------------------------------	-------------------------------------	--------	--------------------	-----------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE LOS  
MATERIALES  
DEPARTAMENTO DE METALURGIA QUÍMICA



ASIGNATURA: INGENIERÍA ECONÓMICA				TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA			
CODIGO: 6449	UNIDADES: 3			REQUISITOS: 120 Unidades			
HORAS/SEMANA: 3	TEORÍA: 3	PRÁCTICA:	LABORATORIO:	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE: OCTAVO

- 2.2 Costos descriptivos y decisorios..
- 2.3 Clasificación.
- 2.4 Costos fijos. Costos variables. Costos totales. Costo Marginal.
- 2.5 Ingreso Marginal. Ingreso total.
- 2.6 Curva de costos e ingresos.
- 2.7 Punto de equilibrio de un proyecto.
- 2.8 Problemas.

### 3. MÉTODOS DE EVALUACION DE ALTERNATIVAS DE INVERSION

- 3.1 Conceptos básicos.
- 3.2 Método del costo anual equivalente. Valor presente y Valor futuro.
- 3.3 Comparación de alternativas de inversión de igual vida o vidas diferentes.
- 3.4 Valor de salvamento.
- 3.5 Evaluación de alternativas de inversión por tasa interna de retorno ó tasa interna de retorno incremental.
- 3.6 Método del valor presente neto y valor interno neto.
- 3.7 Relación beneficio costo de un proyecto.
- 3.8 Problemas.

### 4. DEPRECIACION

- 4.1 Concepto.
- 4.2 Importancia de la depreciación en la contabilidad empresarial.
- 4.3 La Depreciación y cancelación de activos.
- 4.4 Diferentes métodos de Depreciación.
- 4.5 Nociones de cálculo.
- 4.6 Problemas.

### 5. ANALISIS DE RIESGO

- 5.1 El riesgo en los proyectos.
- 5.2 La medición del riesgo.
- 5.3 Metodología.
- 5.4 Cálculo.
- 5.5 Resolución de Problemas.

### 6. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

- 6.1 Consideraciones Preliminares.
- 6.2 La medición de la sensibilidad.
- 6.3 El modelo de sensibilidad del TIR y de la utilidad.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA /
---------------------------------	----------------------------------	--------	--------------------	-----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE LOS**  
**MATERIALES**  
**DEPARTAMENTO DE METALURGIA QUÍMICA**



<b>ASIGNATURA: INGENIERÍA ECONÓMICA</b>				<b>TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA</b>			
<b>CODIGO: 6449</b>	<b>UNIDADES: 3</b>			<b>REQUISITOS:</b> 120 Unidades			
<b>HORAS/SEMANA:</b> 3	<b>TEORÍA: 3</b>	<b>PRÁCTICA:</b>	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b>	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b>	<b>SEMESTRE: OCTAVO</b>

- 6.4 Nociones de Cálculo.
- 6.5 Problemas.

## **7. MOMENTO OPORTUNO DE LA INVERSION**

- 7.1 Consideraciones Preliminares.
- 7.2 Metodología a emplear en la estimación del momento oportuno de la inversión.
- 7.3 Nociones de Cálculo.
- 7.4 Problemas.

## **EVALUACION**

La evaluación se hará en base a:

1. Promedio de notas de tres exámenes parciales las cuales constituirán el 80% de la nota final.
2. Promedio de exámenes cortos seminarios, asistencia en intervención en clase constituirán el 20% de la nota final restante
3. Los estudiantes que no alcancen un promedio de diez (10) puntos en los exámenes parciales correspondería reparar la asignatura.

## **REQUISITOS**

Para cursar esta asignatura el estudiante debe haber aprobado 120 Unidades.

## **HORAS DE CONTACTO**

Durante la semana se realizarán 3 horas de teoría.  
 La asignatura se dictará en períodos de tres (3) horas semanales.

## **PROGRAMACION CRONOLOGICA**

### **TEMARIO**

**Tiempo(horas/semana)**

- |  |   |
|--|---|
| 1. Nociones preliminares de ingeniería económica       | 4 |
| 2. Costos en un proyecto de inversión.                 | 2 |
| 3. Métodos de evaluación de alternativas de inversión. | 3 |
| 4. Depreciación.                                       | 1 |
| 5. Análisis de riesgo.                                 | 1 |

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA /
---------------------------------	----------------------------------	--------	-----------------	--------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA Y CIENCIA DE LOS**  
**MATERIALES**  
**DEPARTAMENTO DE METALURGIA QUÍMICA**



<b>ASIGNATURA: INGENIERÍA ECONÓMICA</b>				<b>TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA</b>			
<b>CODIGO: 6449</b>	<b>UNIDADES: 3</b>			<b>REQUISITOS:</b> 120 Unidades			
<b>HORAS/SEMANA:</b> 3	<b>TEORÍA: 3</b>	<b>PRÁCTICA:</b>	<b>LABORATORIO:</b>	<b>SEMINARIO:</b>	<b>TRABAJO SUPERVISADO:</b>	<b>HORAS TOTALES DE ESTUDIO:</b>	<b>SEMESTRE:</b> <b>OCTAVO</b>

6.	Análisis de sensibilidad.	1
7.	Momento oportuno de la inversión.	1
8.	Evaluación.	2

### **BIBLIOGRAFIA**

1. Ingeniería Económica. Taylor. Editorial Limusa.
2. Principios de Ingeniería Económica E. Graut. Editorial Continental.
3. Economic Evaluation and Investment Decisión Methpds. Franklin Stermole. Published by Investment Evaluations Corporation.
4. Nociones de Ingeniería Económica E. Valencia y H. González R. Escuela de Administración y Finanzas e Institución Tecnológico. Medellín-Colombia.
5. Matemática Financiera aplicada a Proyectos de Inversión.
6. Fundamentos de Preparación y Evaluación de Poryectos N.S. Chain-R.S. Chain Mc Graw Hill 1985.
7. Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión. R. Coss B.V. Limusa-México 1981.
8. Evaluación de Proyectos de Inversión. Manual de las Naciones Unidas.

<b>APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:</b>	<b>APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:</b>	<b>DESDE:</b>	<b>VIGENCIA HASTA:</b>	<b>HOJA /</b>
--	---	---------------	------------------------	---------------