



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

#### PROGRAMA SINTÉTICO

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS (UPIIZ)	
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Ingeniería en Sistemas Computacionales	
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Economic engineering	<b>SEMESTRE:</b> VII <b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> 2020

#### PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplica los métodos de evaluación económica de las diferentes alternativas de inversión con base en la factibilidad económica de las mismas.

<b>CONTENIDOS:</b>	I. Conceptualización de la ingeniería económica			
	II. Valor del dinero en el tiempo			
	III. Evaluación de alternativas económicas			
	IV. Depreciación, impuestos y financiamiento en la evaluación económica			
	V. Efectos de la inflación en la evaluación económica			
<b>ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:</b>	<b>Métodos de enseñanza</b>		<b>Estrategias de aprendizaje</b>	
	a) Inductivo	X	a) Estudio de Casos	
	b) Deductivo	X	b) Aprendizaje Basado en Problemas	X
	c) Analógico		c) Aprendizaje Orientado a Proyectos	
<b>EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:</b>	Diagnóstica	X	Saberes Previamente Adquiridos	X
	Solución de casos		Organizadores gráficos	
	Problemas resueltos	X	Problemarios	
	Reporte de proyectos		Exposiciones	
	Reportes de indagación	X	<b>Otras evidencias a evaluar:</b> Ejercicios resueltos Presentación de modelo	
	Reportes de prácticas	X		
	Evaluación escrita	X		
<b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Año</b>	<b>Título del documento</b>	<b>Editorial / ISBN</b>
	Baca, G.	2015	Ingeniería Económica.	Mc-Graw-Hill/ 978-607-15-1244-4
	Blank. L. T. y Tarkin. A. J.	2020	Ingeniería Económica	Mc-Graw-Hill/ 978-145-62-7719-2
	Coss B., R.	2008	Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión	LIMUSA/ 978-968-18-1327-7
	García, J.	2017	Matemáticas Financieras	Piramide/ 978-843-68-3858-9
	Mora, A.	2020	Matemáticas Financieras	Alfaomega / 978-958-77-8511-1



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**



**SECRETARÍA ACADÉMICA**

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Economic engineering

**HOJA 2 DE 7**

<b>UNIDAD ACADÉMICA:</b> ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO (ESCOM), UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA, CAMPUS ZACATECAS (UPIIZ)		
<b>PROGRAMA ACADÉMICO:</b> Ingeniería en Sistemas Computacionales		
<b>SEMESTRE:</b> VII	<b>ÁREA DE FORMACIÓN:</b> Profesional	<b>MODALIDAD:</b> Escolarizada
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> 2020		
<b>TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b> Teórica- Práctica/ Optativa		
<b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> Enero 2023	<b>CRÉDITOS:</b>	
	<b>TEPIC:</b> 7.5	<b>SATCA:</b> 6.3
<b>INTENCIÓN EDUCATIVA</b>		
<p>La unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso de la Ingeniería en Sistemas Computacionales, desarrollando habilidades que le permitan planear, negociar, analizar, diseñar y coordinar estratégicamente proyectos en el ámbito de los sistemas computacionales, tomar decisiones para seleccionar alternativas en inversiones como modificaciones a los productos existentes, innovaciones de procesos tecnológicos, adquisición de maquinaria y/o equipos, implantación de métodos de trabajo, ampliación de capacidad instalada y obras de infraestructura, así como realizar análisis económicos-financieros que mejoren la toma de decisiones en la selección de alternativas óptimas. Asimismo, desarrolla habilidades transversales como pensamiento estratégico y creativo, trabajo colaborativo y participativo y comunicación asertiva.</p> <p>Esta unidad de aprendizaje se relaciona de manera antecedente con Algebra lineal, Probabilidad y estadística, Finanzas empresariales, Fundamentos económicos, Formulación y evaluación de proyectos Informáticos y High technology enterprise anagement.</p>		
<b>PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>		
Aplica los métodos de evaluación económica de las diferentes alternativas de inversión con base en la factibilidad económica de las mismas.		

<p><b>TIEMPOS ASIGNADOS</b></p> <p><b>HORAS TEORÍA/SEMANA:</b> 3.0</p> <p><b>HORAS PRÁCTICA/SEMANA:</b> 1.5</p> <p><b>HORAS TEORÍA/SEMESTRE:</b> 54.0</p> <p><b>HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:</b> 27.0</p> <p><b>HORAS APRENDIZAJE AUTÓNOMO:</b> 24.0</p> <p><b>HORAS TOTALES/SEMESTRE:</b> 81.0</p>	<p><b>UNIDAD DE APRENDIZAJE REDISEÑADA POR:</b> Academia de Ciencias Básicas</p> <p><b>REVISADA POR:</b></p> <p>_____ M. en C. Iván Giovanni Mosso García <b>Subdirector Académico ESCOM</b></p> <p>_____ M. en C. Roberto Oswaldo Cruz Lejía <b>Subdirector Académico UPIIZ</b></p> <p><b>APROBADA POR:</b> Consejo Técnico Consultivo Escolar</p> <p>_____ M. en C. Andrés Ortigoza Campos <b>Presidente ESCOM</b> 22/11/2022</p> <p>_____ Dr. Fernando Flores Mejía <b>Presidente del CTCE de UPIIZ</b> 27/06/2022</p>	<p><b>APROBADO POR:</b> Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.</p> <p style="text-align: center;"><b>24/11/2022</b></p> <p><b>AUTORIZADO Y VALIDADO POR:</b></p> <p>_____ Mtro. Mauricio Igor Jasso Zaranda <b>Secretario Académico</b></p>
---	---	---



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Economic engineering

HOJA 3 DE 7

UNIDAD TEMÁTICA I Conceptualización de la ingeniería económica	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Distingue la importancia de la ingeniería económica en la toma de decisiones, con base en su conceptualización y aplicaciones prácticas.	1.1. Conceptualización e importancia de la ingeniería económica	2.0	1.5	0.5
	1.1.1. Aplicaciones			
	1.1.2. Relación con otras disciplinas			
	1.2. Ingeniería económica en la toma de decisiones	1.5		0.5
	1.2.1. Planteamiento de alternativas y factores que implica una decisión			
	Subtotal	3.5	1.5	1.0

UNIDAD TEMÁTICA II Valor del dinero en el tiempo	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Resuelve aplicaciones prácticas con base en el valor del dinero en el tiempo y el desarrollo de las fórmulas de intereses compuestos.	2.1. El dinero a través del tiempo	2.5		2.0
	2.2. Interés simple e interés compuesto	2.0		2.0
	2.3. Tasa nominal y tasa efectiva	2.0	1.0	1.5
	2.4. Capitalización continua y discreta	2.5	3.0	1.5
	2.5. Desarrollo de fórmulas	4.5	2.5	1.0
	2.5.1. Notación de fórmulas			
	2.5.2. Factor de cantidad compuesta			
	2.5.3. Factor de valor presente			
	2.5.4. Factor de fondo de amortización			
	2.5.5. Factor de cantidad compuesta serie uniforme			
2.5.6. Factor de recuperación de capital				
2.5.7. Factor gradiente				
	Subtotal	13.5	6.5	8.0



UNIDAD TEMÁTICA III Evaluación de alternativas económicas	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Realiza toma de decisiones con base en los principales métodos de evaluación de alternativas económicas.	3.1. Método del valor presente neto (VPN)	4.5	1.5	1.5
	3.2. Método del costo anual uniforme equivalente (CAUE)	4.0	1.0	1.0
	3.3. Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)	3.5	1.5	1.0
	3.4. Método de la tasa interna de rendimiento (TIR)	3.0	1.5	1.0
	3.5. Análisis incremental	3.0		1.5
	3.5.1. Aplicación del CAUE y el análisis incremental para el reemplazo del equipo			
	3.6. Costo-Beneficio	2.5	2.0	1.5
	Subtotal	20.5	7.5	7.5

UNIDAD TEMÁTICA IV Depreciación, impuestos y financiamiento en la evaluación económica	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Aplica los aspectos básicos de la evaluación económica con base en el valor presente, la tasa interna de rendimiento y el reemplazo de equipo.	4.1. Conceptualización, cálculo e interpretación	4.0	2.5	2.0
	4.1.1. Depreciación			
	4.1.2. Impuestos			
	4.1.3. Financiamiento			
	4.2. Evaluación económica considerando factores de depreciación, impuestos y financiamiento	4.0	3.0	1.5
	4.2.1. Método del valor presente			
	4.2.2. Método de la tasa interna de rendimiento			
	4.2.3. Reemplazo de equipo pagando impuestos			
	Subtotal	8.0	5.5	3.5

UNIDAD TEMÁTICA V Efectos de la inflación en la evaluación económica	CONTENIDO	HORAS CON DOCENTE		HRS AA
		T	P	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> Analiza los efectos que originan la inflación en el estudio de alternativas económicas con base en el valor presente neto y la tasa interna de rendimiento.	5.1. Inflación e interpretación	4.0	3.0	2.0
	5.1.1. Conceptualización			
	5.1.2. Causas			
	5.1.3. Efectos			
	5.2. Cálculo del VPN con inflación y financiamiento	4.5	3.0	2.0
	5.2.1. Método del valor presente neto (VPN)			
	5.2.2. Método de la tasa interna de rendimiento (TIR)			
	Subtotal	8.5	6.0	4.0



ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<p><b>Estrategia de aprendizaje basado en problemas</b></p> <p>El alumno desarrollará las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Realización de búsquedas bibliográficas y de multimedios para la construcción de conceptos de Ingeniería Económica.</li><li>2. Resolución de ejercicios y problemas relacionados con la ingeniería económica.</li><li>3. Desarrollo de un modelo que represente una situación de la realidad</li><li>4. Realización de prácticas</li></ol>	<p>Evaluación diagnóstica</p> <p>Portafolio de evidencias:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Reporte de indagación bibliográfica</li><li>2. Ejercicios y problemas resueltos de manera individual y por equipo</li><li>3. Presentación de modelo</li><li>4. Reporte de prácticas</li><li>5. Evaluación escrita</li></ol>

RELACIÓN DE PRÁCTICAS			
PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Alternativas en la toma de decisiones	I	Laboratorio de Cómputo
2	Fórmulas básicas de Ingeniería Económica	II	
3	Fórmulas básicas de Ingeniería Económica en los casos de uso	II	
4	Método del Valor Presente Neto	III	
5	Método del Costo Anual Uniforme Equivalente	III	
6	Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento	III	
7	Método de la Tasa Interna de Rendimiento	III	
8	Análisis Incremental y Costo-Beneficio	III	
9	Depreciación en la Ingeniería Económica	IV	
10	Factores de evaluación económica (Impuestos y financiamiento)	IV	
11	Cálculo del VPN con inflación y financiamiento	V	
		<b>TOTAL DE HORAS:</b>	27.0





UNIDAD DE APRENDIZAJE: Economic engineering

HOJA: 7 DE 7

**PERFIL DOCENTE:** Licenciatura en Ingeniería Industrial, Maestría y/o Doctorado en Matemáticas aplicadas o área afín.

EXPERIENCIA PROFESIONAL	CONOCIMIENTOS	HABILIDADES DIDÁCTICAS	ACTITUDES
Mínima de dos años en docencia a nivel superior. Dos años en el área de economía financiera.	De matemáticas financieras Del Modelo Educativo Institucional (MEI)	Comunicación Pensamiento crítico Capacidad de relacionarse Investigación Docencia Integrar conocimientos Pedagogía Grado de abstracción Habilidad para mantener la atención del estudiante Organizar actividades que favorezcan el intercambio de ideas entre alumnos Coordinar grupos de aprendizaje Manejo de TIC en la enseñanza y para el aprendizaje	Responsabilidad Tolerancia Honestidad Respeto Compromiso social Disciplina Liderazgo Creatividad Ingenio

**ELABORÓ**

**REVISÓ**

**AUTORIZÓ**

Dr. Ángel Morales González  
**Coordinador**

M. en A. E. Mario César Ordóñez  
Gutiérrez  
**Coordinador**

M. en C. Roberto Oswaldo Cruz  
Lejía  
**Subdirector Académico UPIIZ**

M. en C. Andrés Ortigoza Campos  
**Director ESCOM**

M. en E. Judith Margarita Tirado Lule  
**Participante**

M. en C. Jorge Alberto Cruz Rojas  
**Participante**

M. en C. Iván Giovanni Mosso  
García  
**Subdirector Académico  
ESCOM**

Dr. Fernando Flores Mejía  
**Director UPIIZ**