



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA**



<b>PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:</b>									
<b>Análisis y toma de Decisiones</b>									
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>									
<b>MODALIDAD:</b>	Curso	<b>ÁREA:</b>	Administración						
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b>	Teórica								
<b>SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:</b>	Séptimo Semestre								
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	Obligatorio								
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b>	6	<b>CLAVE:</b>	700						
<b>HORAS DE CLASE A LA SEMANA:</b>	3	<b>Teóricas:</b>	3	<b>Prácticas:</b>	0	<b>Semanas de clase:</b>	16	<b>TOTAL DE HORAS:</b>	48
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE:</b>	Ninguna								
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:</b>	Ninguna								

**OBJETIVO GENERAL**

Al finalizar el curso el alumno tendrá las herramientas necesarias para analizar y tomar una decisión.

**ÍNDICE TEMÁTICO**

<b>UNIDAD</b>	<b>TEMAS</b>	<b>HORAS TEÓRICAS</b>	<b>HORAS PRÁCTICAS</b>
1	Introducción	6	0
2	Teoría de la Aleatoriedad de la Información y la Decisión	15	0
3	Estructuras del Proceso de Decisión	15	0
4	Economía de la Incertidumbre	12	0
	<b>Total de Horas Teóricas</b>	<b>48</b>	<b>0</b>
	<b>Total de Horas Prácticas</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Total de Horas</b>	<b>48</b>	

## CONTENIDO TEMÁTICO

---

### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Ideología, cultura y civilización
- 1.2. Breve introducción a la praxeología
- 1.3. El acto humano y el comportamiento de la realidad
- 1.4. La organización como sistema

### 2. TEORÍA DE LA ALEATORIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA DECISIÓN

- 2.1. Causalidad, finalidad; orden de preferencias y elección.
  - 2.1.1. Las teorías del valor y de la elección computable.
  - 2.1.2. Conceptos de utilidad; teorías de la utilidad de Pareto y de Von Neumann Morgenstern
- 2.2. Incertidumbre; sus medidas objetivas y estimaciones subjetivas
  - 2.2.1. Asignaciones probabilísticas
  - 2.2.2. Incertidumbre y estimación de verdad
- 2.3. Decisión completa, aleatoria y parcial
  - 2.3.1. El problema de la elección y la decisión
  - 2.3.2. Formulación axiomática
  - 2.3.3. Valor esperado de los tipos aleatorios de información y de la información perfecta
  - 2.3.4. Concepto de pérdida de oportunidad
- 2.4. Asignación apriorística de probabilidades
  - 2.4.1. Probabilidad condicional y teorema de Bayes
  - 2.4.2. Utilidad esperada
- 2.5. La decisión bajo condiciones de incertidumbre
  - 2.5.1. Concepto de “estado de la Naturaleza”, indiferencia y “principio de razón insuficiente”

### 3. ESTRUCTURAS DEL PROCESO DE DECISIÓN

- 3.1. Objetivos, estrategias de decisión y pagos o medidas del valor
  - 3.1.1. Riesgo y sus medidas probabilísticas
  - 3.1.2. Decisiones con probabilidades de riesgo desconocidas
  - 3.1.3. Árbol de decisiones y árbol de juego
  - 3.1.4. Concepto de estrategia
  - 3.1.5. Decisiones con objetivos múltiples
- 3.2. Estrategias, criterios de decisiones y sus modelos como juego con matriz de pago
  - 3.2.1. Mixta, con minimax y maximin (Hurwicz)
  - 3.2.2. Como juego contra la naturaleza (Milnor)
  - 3.2.3. Utilidad esperada, probabilidades de indiferencia y estrategias mixtas  
Criterios de minimax y la pérdida de oportunidad
  - 3.2.4. Criterio de Bayes
- 3.3. Estructura y valor de la información para la decisión
  - 3.3.1. Mediciones sesgadas y pagos Inciertos
  - 3.3.2. Valor de la información muestral bajo condiciones de incertidumbre

- 3.4. Utilidad, preferencias ordenadas y “Principio de Bernoulli”
  - 3.4.1. La utilidad medible según Von Neumann y Morgenstern
  - 3.4.2. Funciones de utilidad de Pareto
  - 3.4.3. Hipótesis de la utilidad esperada
- 3.5. Riesgo compartido y decisiones de grupo
  - 3.5.1. Optimización de Pareto para un grupo
  - 3.5.2. El problema de la existencia de una función de utilidad grupal

#### **4. ECONOMÍA DE LA INCERTIDUMBRE**

- 4.1. Determinismo e incertidumbre en los modelos matemáticos
  - 4.1.1. El principio de Bernoulli y el comportamiento económico
  - 4.1.2. Decisiones económicas bajo incertidumbre y con probabilidad de riesgo desconocidas
  - 4.1.3. Las elecciones, preferencias y aversión al riesgo, y funciones de utilidad típicas
  - 4.1.4. Las decisiones del inversionista
  - 4.1.5. Preferencias y regla de Savage
- 4.2. Evaluación del equilibrio de mercado en condiciones de incertidumbre
  - 4.2.1. Multiplicidad de participantes y de bienes
  - 4.2.2. Equilibrio competitivo, modelo de Walras
  - 4.2.3. Algunas funciones de utilidad y determinación de un precio de equilibrio.
- 4.3. Los objetivos de la empresa
  - 4.3.1. Credibilidad y probabilidades subjetivas
  - 4.3.2. Decisiones de grupo, convenios, coaliciones y riesgo
  - 4.3.3. Problema del regateo y problema del sindicato
  - 4.3.4. Nuevos productos: sus árboles de decisiones y matrices de pago; estrategias óptimas
  - 4.3.5. Decisiones sobre inversión y ajuste óptimo del tamaño y diversidad de una empresa
  - 4.3.6. Financiación a corto y a largo plazo en condiciones de incertidumbre
  - 4.3.7. Decisiones sobre proyectos de investigación y desarrollo y valoración de la investigación de mercados
  - 4.3.8. Tipos de modelos matemáticos de las empresas

---

### **BIBLIOGRAFÍA**

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- ARREOLA RISA, Jesús S., Programación lineal: una introducción a la toma de decisiones cuantitativa, México, Thomson, 2003.
- DAVIS, Duane, Investigación en administración para la toma de decisiones, México, Thomson, 2001 (5ª ed.).
- MOJICA PALACIOS, José Ignacio, Toma de decisiones a través de métodos cuantitativos: un enfoque algorítmico, México, Trillas, 2002.
- RIPOLL FELIU, Vicente M., Información de costes para la toma de decisiones empresariales, Barcelona, Gestion 2000, 2005.

- RODRÍGUEZ, Mariano, Herramientas para la toma de decisiones con Excel, Buenos Aires, Omicrom System, 2004.
- VISCENIO BRAMBILA, Héctor, Economía para la toma de decisiones, México, Thomson, 2002.

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Anil Noede , Richard A. Shore Logic For Applications , Impr. New York Springer , 1994 365 P.
- V.Sperschneider & G. Antonievo. Logic :A Foundation For Computer Science, Impr. Wokingham, England, Addison- Wesley , 1990.
- Gonzalo Zubieta Russi Taller De Logica Matematica : Analisis Lógico, IMPR. MC.GRAW-HILL 1993.
- A.G. Hamilton; Tr. Mario Rodrigez Artalejo. Lógica Para Matematicos .Impr. Madrid Paraninfo, 1981.
- Peter Flach Simply Logical Intelligent Reasoning By Example Impr. J. Wiley Chichester, 1994.
- John Hayes Introduction To Digital Logic Desingn Impr. Reading, Mass, Addison-Wesley, 1993 .
- H.Andreka J.D. Monk And I. Nemeti Algebraic Logic Impr. Amsterdan, North- Holland 1993.
- Michael Detlefsen. Proof, Logic, And Formalization Impr. London Routledge London 1992 .
- David C. Kurtz. Foundations Of Abstract Mathematics , Impr. MC.GRAW-HILL 1992 190 P.
- Ronal P. Morash. Bridge To Abstract Mathematics Mathematical Proof And Structures Impr. New York MC.GRAW-HILL 1991.
- Stewart Shapiro. Fundarions Without Foundationalism: A Case For Second –Order Logic. Impr. Clarendon Oxford, 1991.

### **SITIOS WEB RECOMENDADOS**

- <http://www.dgbiblio.unam.mx> (librunam, tesiuam, bases de datos digitales)
- <http://www.copernic.com>

### **SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA**

<b>SUGERENCIAS DIDÁCTICAS</b>	<b>UTILIZACIÓN EN EL CURSO</b>
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Actividades prácticas dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Seminarios	✓
Lecturas obligatorias	✓

Trabajo de investigación	✓
Prácticas de taller o laboratorio	✓
Otras	

## MECANISMOS DE EVALUACIÓN

---

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Actividades Prácticas	✓
Exposición de seminarios por los alumnos	✓
Participación en clase	✓
Asistencia	✓

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
En Computación, ó en Informática, o Ingeniero Industrial, o Ingeniero en Computación o Licenciatura en Matemáticas Aplicadas a la Computación	Maestría o Doctorado en Cómputo, o en Matemáticas o e en Ingeniería	Cómputo, Informática y Matemáticas	Métodos cuantitativos y Lógicos