



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CAMPUS I**



**TEORÍA DE DECISIONES**

<b>NIVEL</b>	<b>:</b>	<b>LICENCIATURA</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>:</b>	<b>7</b>
<b>CLAVE</b>	<b>:</b>	<b>ICAG23001744</b>	<b>HORAS TEORÍA</b>	<b>:</b>	<b>3</b>
<b>SEMESTRE</b>	<b>:</b>	<b>SÉPTIMO</b>	<b>HORAS PRÁCTICA</b>	<b>:</b>	<b>1</b>
<b>REQUISITOS</b>	<b>:</b>	<b>INGENIERÍA DE SISTEMAS</b>	<b>HORAS POR SEMANA</b>	<b>:</b>	<b>4</b>
<b>MATERIA</b>	<b>:</b>	<b>OBLIGATORIA</b>	<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>:</b>	<b>64</b>
<b>REVISADO</b>	<b>:</b>	<b>SEPTIEMBRE/2006</b>			

**PRESENTACIÓN:** En esta materia se analizan sistemas desde el punto de vista probabilista; se estudia la teoría de la decisión, los procesos de Markov, las líneas de espera y y simulación, así como su aplicación a sistemas reales.

**OBJETIVO GENERAL:** Al terminar el curso, el alumno habrá analizado cuatro metodologías para modelos estocásticos de la ingeniería de sistemas: el análisis de decisión, cadenas de Markov, líneas de espera y simulación . Aplicará probabilidad, métodos numéricos y métodos de Montecarlo en la toma de decisiones.

**UNIDAD 1. ANÁLISIS DE DECISIÓN**

**Objetivo Particular:** El alumno analizará y aplicará la metodología de la toma de decisiones bajo incertidumbre y bajo riesgo.

**1.1 Toma de decisiones**

- 1.1.1 Decisión bajo incertidumbre
  - 1.1.1.1 Definiciones
  - 1.1.1.2 Criterios de decisión
  - 1.1.1.3 Matriz de pagos
- 1.1.2 Decisión bajo riesgo
  - 1.1.2.1 Criterios de decisión
  - 1.1.2.2 Valor de la información
  - 1.1.2.3 Valor de la información perfecta

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	9	Hrs.
	PRÁCTICO:	3	Hrs.
	SUBTOTAL:	12	Hrs.

## **UNIDAD 2. CADENAS DE MARKOV**

Objetivo Particular: Al término del curso, el alumno aplicará los procesos de Markov en problemas que evolucionan con el tiempo, para obtener los valores de la matriz de probabilidades de transición.

- 2.1 Análisis de Markov
  - 2.1.1 Procesos estocásticos
    - 2.1.1.1 Matriz de probabilidades de transición
    - 2.1.1.2 Estados en una cadena de Markov

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	9	Hrs.
	PRÁCTICO:	3	Hrs.
	SUBTOTAL:	12	Hrs.

## **UNIDAD 3. LÍNEAS DE ESPERA**

Objetivo Particular: Al término del curso, el alumno aplicará la metodología de líneas de espera a problemas de ingeniería civil.

- 3.1 Tipos de líneas de espera.
  - 3.1.1 Sistema de un solo servidor
    - 3.1.1.1 Notación de Kendall
    - 3.1.1.2 Características de operación
  - 3.1.2 Sistema con varios servidores

### 3.1.2.1 Características de operación

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	15	Hrs.
	PRÁCTICO:	3	Hrs.
	SUBTOTAL:	18	Hrs.

## **UNIDAD 4. SIMULACIÓN**

Objetivo Particular: Al término del curso, el alumno aplicará los métodos de Montecarlo a la representación de sistemas de ingeniería civil.

### 4.1 Métodos de Montecarlo

#### 4.1.1 Muestras aleatorias

4.1.1.1 Generación de números aleatorios

4.1.1.2 Distribuciones de probabilidad

4.1.1.3 Simulación del sistema

4.1.1.4 Simulación de líneas de espera

TIEMPO ESTIMADO:	TEÓRICO:	15	Hrs.
	PRÁCTICO:	7	Hrs.
	SUBTOTAL:	22	Hrs.

**TIEMPO TOTAL: 64 Hrs.**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1.- Winston, Wayne L., Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos Grupo Editorial Iberoamérica, S. A. de C. V., México 1990. 1ª Edición
- 2.- Hillier, Frederick S.; Lieberman, Gerald J., Introducción a la Investigación de Operaciones Editorial McGraw-Hill Interamericana de México S. A de C. V, México. 1992. 5ª Edición
- 3.- Davis, Roscoe K.; Mckeown, Patrick G., Modelos Cuantitativos para Administración Grupo Editorial Iberoamérica, S. A. de C. V. 1986. 1a. edición
- 4.- Spurr, William A.; Bonini, Charles P. Toma de Decisiones Mediante Métodos Estadísticos Editorial Limusa, Grupo Noriega editores, S. A. de C. V. 1982. 2a. edición
- 5.- Ackoff, Russell L.; Fundamentos de Investigación de Operaciones Sasieni M. W. Editorial Limusa, Grupo Noriega editores, S. A. de C. V. 1995

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1.-Walpole, Ronald E.; Myers, Raymond, H. Probabilidad y estadística McGraw-Hill Interamericana de México, S. A. de C. V. 1992. 4ª. Edición
- 2.-Benjamin, Jack R. Probabilidad y Estadística en Ingeniería Civil . McGraw-Hill Inc. 1981. 1ª. Edición
- 3.-Mendenhall, William; Scheaffer, Richard L.; Wackerly, Dennis D. Estadística Matemática con Aplicaciones Grupo editorial Iberoamérica, S. A. de C. V.

## EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

Prácticas de laboratorio	( )	Aclaración de dudas o ampliación de contenidos por parte del maestro (actitud abierta para interactuar con el alumno)	(X)
Visitas guiadas a obras o procesos relacionados con la ingeniería civil	( )	Planteamiento al grupo de problemas que estimulen su capacidad creativa en la toma de decisiones	(X)
Presentación de películas sobre el campo de la ingeniería civil	( )	Aplicación de técnicas didácticas que promueven el trabajo grupal (rejilla, mesa redonda, grupos de observación y de verbalización, lluvia de ideas phillips 66, panel de expertos, etc.)	(X)
Realización de lecturas relacionadas con los contenidos de la asignatura	(X)	Asistencia a eventos académicos (foros, congresos, seminarios, mesas de trabajo, debates, etc.	( )
Análisis y discusión grupal	(X)	Investigación de campo	( )
Disposición e implicación en actividades de equipo	(X)	Investigación bibliográfica documental o electrónica	( )
Exposición o presentación al grupo de los contenidos de la asignatura	(X)	Otros que el docente juzgue pertinentes:	( )

El titular de la asignatura podrá, de acuerdo con las sugerencias propuestas, elegir aquellas que considere las más adecuadas para cumplir los objetivos de la materia, a fin de hacer más eficiente el proceso de enseñanza aprendizaje.

Algunos temas podrán ser desarrollados por los alumnos mediante la vía de la investigación o por aquellas actividades extraescolares que el Maestro determine para cubrir la totalidad de los contenidos del programa.

## EVALUACIÓN

Reporte de prácticas de Laboratorio	( )	Presentación del reporte escrito de investigación bibliográfica, documental y/o electrónica (Internet)	(X)
Reporte técnico de visita (s) guiada (s)	( )	Elaboración de una síntesis que contenga los elementos abordados en el evento académico	(X)
Elaboración de un análisis por escrito del contenido de la película	( )	Desempeño durante la exposición (manejo de contenido, claridad en los planteamientos, capacidad para interactuar con el grupo, elaboración de materiales didácticos, organización del equipo, entre otros)	(X)
Elaboración de reportes de lectura (esquemas, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, síntesis, resúmenes, ensayos, etc.)	(X)	Resolución de problemas a través de ejercicios (en clase y extra clase)	( )
Participación en clases con sustento	(X)	Exámenes parciales y examen final para valorar los conocimientos adquiridos	(X)
Presentación de producciones en equipo	(X)	Elaboración de propuestas viables que atiendan problemas concretos de la ingeniería civil	( )
Informe de Investigación de campo	(X)	Otros que el docente juzgue pertinentes:	( )

\*NOTA: El porcentaje mínimo de asistencia para acreditar el semestre es de 75%, según artículo 36 del reglamento del alumno.

De acuerdo con estas sugerencias de evaluación el titular de la asignatura determinará la calificación conforme al siguiente parámetro.

ASPECTOS A EVALUAR	PORCENTAJE
Trabajos de investigación, tareas, participación en clase, prácticas de laboratorio, campo y otras actividades a criterio del profesor.	20 %
Exámenes parciales	30 %
Examen Final	50 %
Total	100%