

### PROGRAMA ANALÍTICO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN DES UNIDAD ACADÉMICA	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS ARQUITECTURA E INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA
NOMBRE DE LA UNIDAD DE COMPETENCIAS	TEORÍA DE DECISIONES
HORAS AULA-TEORÍA Y/O PRÁCTICAS, TOTALES	64
MODALIDAD	ESCOLARIZADA
PERIODO ACADÉMICO	SEXTO SEMESTRE
TIPO DE UNIDAD DE COMPETENCIAS	OBLIGATORIA
ÁREA CURRICULAR	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CRÉDITOS	5
FECHA DE ELABORACIÓN	01/06/2015
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	16/06/2016
RESPONSABLE DEL DISEÑO	
PERFIL DEL DOCENTE	INGENIERÍA CIVIL O CARRERA AFÍN, PREFERENTE CON MAESTRÍA O DOCTORADO EN EL ÁREA

#### 1. 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 simulación, así como su aplicación a sistemas reales.

#### 2. Propósitos

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.

#### 3. Competencias Generales de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil del Egresado

##### a. Instrumentales

Aplica estrategias de aprendizaje autónomo que le permitan la toma de decisiones en los ámbitos personal, académico y profesional.

Utiliza los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal para comprender, interpretar y expresar ideas y teorías.

Maneja las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta para el aprendizaje y trabajo colaborativo que le permitan su participación constructiva en la sociedad.

##### b. Personales y de interacción social

Mantiene una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

Practica los valores promovidos por la UNACH: la verdad, la ética y el rigor científico, la legalidad, libertad de cátedra y de investigación, la autonomía universitaria, el respeto, la libertad, la paz, la justicia, la democracia, la pluralidad, la tolerancia, la equidad y la solidaridad como valores universales de la convivencia humana.

### c. Integradoras

Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

### 4. Competencias Específicas del Egresado de la Facultad de Ingeniería Campus I.

Distingue las partes de un sistema, componente o proceso, estableciendo las relaciones que guardan entre sí, que le permita documentar la información obtenida en forma estructurada, ordenada y coherente, incluyendo conclusiones propias.

### 5. Competencias Específicas de la Unidad de Competencia que contribuyen al Perfil Profesional.

Planea la infraestructura civil mediante alternativas de solución considerando la optimización de los recursos naturales, económicos, humanos y del tiempo, con criterios de sustentabilidad y herramientas tecnológicas.

### 6. Estructuración de la Unidad de Competencia

**COMPETENCIAS QUE SE FAVORECEN:** (Se enuncian las competencias que se emplearan en la formación del estudiante siguiendo los lineamientos internacionales, las cuales deben ser adquiridas por estos (el estudiante) ya que forman parte de su perfil de egreso).

CRITERIOS DE DESEMPEÑO (APRENDIZAJES ESPERADOS)	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza y aplica la metodología de la toma de decisiones bajo incertidumbre y bajo riesgo.</li> </ul>	<p><b>ANÁLISIS DE DECISIÓN</b></p> <p>Toma de decisiones.</p> <p>Decisión bajo incertidumbre.</p> <p>Definiciones.</p> <p>Criterios de decisión.</p> <p>Matriz de pagos.</p> <p>Decisión bajo riesgo.</p> <p>Criterios de decisión.</p> <p>Valor de la información.</p> <p>Valor de la información perfecta.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica los procesos de Markov en problemas que evolucionan con el tiempo, para obtener los valores de la matriz de probabilidades de transición.</li> </ul>	<p><b>CADENAS DE MARKOV</b></p> <p>Análisis de Markov.</p> <p>Procesos estocásticos.</p> <p>Matriz de probabilidades de transición.</p>

	Estados en una cadena de Markov.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica la metodología de líneas de espera a problemas de ingeniería civil.</li> </ul>	<p><b>LÍNEAS DE ESPERA</b></p> <p>Tipos de líneas de espera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de un solo servidor.</li> <li>Notación de Kendall.</li> <li>Características de operación.</li> <li>Sistema con varios servidores.</li> <li>Características de operación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica el método de Montecarlo a la representación de sistemas de ingeniería civil.</li> </ul>	<p><b>SIMULACIÓN</b></p> <p>Métodos de Montecarlo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestras aleatorias.</li> <li>Generación de números aleatorios.</li> <li>Distribuciones de probabilidad.</li> <li>Simulación del sistema.</li> <li>Simulación de líneas de espera.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquí se enuncian las habilidades, conocimiento, valores y actitudes que el estudiante debe de aplicar durante la elaboración del proyecto. Ejemplo: “organiza y analiza la información derivada de su proyecto utilizando dibujos, textos, tablas y gráficas.”</li> </ul>	<p><b>PROYECTO: (título del proyecto)</b></p> <p>Indique las preguntas globales a tratar en el proyecto.</p>
<p><b>El proyecto deberá permitir el desarrollo, integración, y aplicación de aprendizajes esperados y de competencias. Es importante realizar, junto con los alumnos, la planeación del proyecto en el transcurso de la materia, para desarrollarlo y comunicarlo durante las últimas semanas del semestre.</b></p>	
<p><b>Instrumentos para la obtención de evidencias de aprendizaje:</b> (Indique los instrumentos de evaluación para la obtención de evidencias).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Rúbrica o matriz de verificación.</b></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Listas de cotejo y control.</b></li> <li><input type="checkbox"/> Registro anecdótico o anecdotario.</li> <li><input type="checkbox"/> Producciones escritas y gráficas.</li> <li><input type="checkbox"/> Observación directa.</li> <li><input type="checkbox"/> Proyectos colectivos (búsqueda de información, identificación de problemas y formulación de alternativas de solución, entre otros).</li> <li><input type="checkbox"/> Esquemas y mapas conceptuales.</li> <li><input type="checkbox"/> Registro y cuadro de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas.</li> <li><input type="checkbox"/> Prácticas de laboratorio.</li> <li><input type="checkbox"/> Prácticas de campo.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Portafolios y carpetas de los trabajos.</b></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <b>Pruebas escritas u orales.</b></li> </ul> <p><b>Nota 1:</b> El valor para cada uno de los instrumentos de evaluación quedara a criterio del docente. <b>Nota 2:</b> Las evaluaciones escritas u orales serán departamentales.</p>	

## 7. Evaluación integral de procesos y productos de aprendizaje

Elementos de evaluación	Ponderación
Rúbrica o matriz de verificación	10%
Listas de cotejo y control	10%
Portafolios y carpetas de los trabajos	40%
Pruebas escritas u orales	40%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

## 8. Fuentes de apoyo y consulta

Ackoff R. L. (1995) Fundamentos de Investigación de Operaciones Sasieni M. W. Editorial Limusa, Grupo Noriega editores, S. A. de C. V.

Benjamin J. R. (1981) Probabilidad y Estadística en Ingeniería Civil. McGraw-Hill Inc. 1ª. Edición.

Davis R. K., Mckeown P. G. (1986) Modelos Cuantitativos para Administración Grupo Editorial Iberoamérica, S. A. de C. V. 1a. edición.

Hillier F. S., Lieberman G. J. (1992) Introducción a la Investigación de Operaciones. México. Editorial McGraw-Hill Interamericana de México S. A de C. V, 5ª Edición.

Mendenhall W., Scheaffer R. L., Wackerly D. D. Estadística Matemática con Aplicaciones. Grupo editorial Iberoamérica, S. A. de C. V.

Spurr W. A., Bonini Ch. P. (1982) Toma de Decisiones Mediante Métodos Estadísticos. Editorial Limusa, Grupo Noriega editores, S. A. de C. V. 2a. edición.

Walpole R. E., Myers R. H. (1992) Probabilidad y estadística. México, McGraw-Hill Interamericana de México, S. A. de C. V. 4ª. Edición.

Winston W. L. (1990) Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos. México. Grupo Editorial Iberoamérica, S. A. de C. V., 1ª Edición.