

 <small>UNIVERSIDAD DE LA AMAZONIA</small>	<b>FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO</b>			
	<b>CODIGO:</b> FO-M-DC-05-01	<b>VERSION:</b> 2	<b>FECHA:</b> 2010-14-04	<b>PAGINA:</b> 1 de 4

<b>1. IDENTIFICACIÓN</b>				
Nombre de la Asignatura <b>MODELOS PROBABILISTICOS Y SIMULACION</b>			Código 720200704	Área Ingeniería Aplicada
Naturaleza Teórico-Práctica	No de Créditos <b>3</b>	TP Trabajo Presencial 3	TD Trabajo Dirigido 1	TI Trabajo Independiente 5
Semestre Séptimo	Duración 64 horas	Habilitable No	Homologable Si	Validable No
<b>PRE-REQUISITO: No aplica al plan de estudios</b>				
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b>				
<p>Como <b>modelos probabilísticos</b> nos referimos a aquellos modelos donde algún elemento no se conoce con anticipación, incorporando así la aparición de incertidumbre. Un modelo estocástico implica que, dada alguna entrada, la salida puede fluctuar con propiedades y distribución dadas</p>				
<b>3. COMPETENCIAS</b>				
La competencia es un saber hacer en un contexto.				
<b>3.1 Competencias Generales</b>				
Las <b>competencias generales</b> que se pretenden trabajar en la asignatura son:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer, comprender, implementar y aplicar modelos determinísticos para resolver problemas de la ingeniería y las ciencias mediante el uso de software de computadora.</li> <li>• Capacidad de decisión de los métodos más eficaces para cada tipo de problema planteado.</li> <li>• Capacidad de implementación de algoritmos.</li> <li>• Capacidad de trabajo individual y en grupo.</li> <li>• Capacidad de obtención de información y su aplicación en la resolución de problemas.</li> </ul>				
<b>3.2 Competencias Específicas</b>				
<u>Competencias instrumentales</u>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de análisis y síntesis</li> </ul>				



FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

**CODIGO:**  
FO-M-DC-05-01

**VERSION:**  
2

**FECHA:**  
2010-14-04

**PAGINA:**  
2 de 4

- Capacidad de organizar y planificar
- Comunicación oral y escrita
- Habilidades básicas de manejo de computador.
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas
- Solución de problemas
- Toma de decisiones.

Competencias interpersonales

- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales

Competencias sistémicas

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Búsqueda del logro

**4. OBJETIVOS**

- Utilizar sinérgicamente el concepto y la utilidad de modelos probabilísticos en la solución de problemas.
- Identificar las diversas formas que tiene la investigación de operaciones para dar solución lógica y rápida a los diferentes problemas.
- Representar soluciones de problemas aplicando métodos de programación lineal, entera y dinámica.
- Resolver problemas descomponiéndolos en subproblemas que permitan una solución más simple usando el modelado más real.
- Comprender y aplicar las técnicas básicas de los modelos probabilísticos para la solución de problemas en los que no es posible hallar soluciones en forma analítica o exacta, con un sentido práctico de aplicación en Ingeniería de Sistemas
- Conocer, entender y saber aplicar los modelos elementales que se utilizan en la resolución de numerosos problemas típicos en ingeniería.
- Conocer y aplicar software numérico para implementar eficientemente métodos estocásticos en la solución de problemas en ingeniería.

Al término del curso, el alumno debe:

- Presentar los fundamentos teóricos del modelado y prototipado de procesos estocásticos y sus aplicaciones generales para la solución de problemas reales
- Desarrollar habilidades para aplicar los métodos de solución en situaciones prácticas.
- Identificar claramente la aplicación de las soluciones, identificar su espectro de aplicación e interpretación.
- Encontrar alternativas a la solución de problemas que involucren procesos estocásticos.

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**  
FO-M-DC-05-01**VERSION:**  
2**FECHA:**  
2010-14-04**PAGINA:**  
3 de 4

- Observar que además del análisis teórico correspondiente, es de gran importancia el estudio del análisis de los diversos factores que intervienen en un problema.
- Analizar los diversos factores que llevan a una elección correcta entre los distintos métodos que resuelven un mismo problema.
- Identificar algoritmos que permitan entregar soluciones adecuadas a una situación que se pueda modelar a través de este tipo de herramientas.

**5. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS****Contenido temático (incluir las prácticas)****UNIDAD 1. CADENAS DE MARKOV**

- Procesos estocásticos, Cadenas de Markov
- Ecuaciones de Champman - Kolmogorov
- Clasificac. de estados, tiempos de primera pasada
- Estados absorbentes, Cad. de tiempo continuo

**UNIDAD 2. TEORIA DE COLAS**

- Ejemplo prototipo
- Estructura de los modelos de colas, ejemplos
- Modelos de colas basado en nacimiento y muerte
- Modelos de colas con disciplina de prioridades
- Redes de colas

**UNIDAD 3. ANALISIS DE DECISIÓN**

- Ejemplo prototipo, Teoría Bayesiana de decisión
- Árboles de decisión
- Función de utilidad

**UNIDAD 4. SIMULACIÓN**

- Ejemplos. Pasos por seguir en el proceso
- Generac. de números aleatorios y bond. de ajuste
- Generac. de observac. aleatorias y bond. de ajuste
- Simulación Montecarlo
- Simulación de evento discreto
- Diseño experimental para simulación

**Análisis de Créditos**

<b>TEMAS</b>	<b>TRABAJO PRESENCIAL</b>	<b>TRABAJO DIRIGIDO</b>	<b>TRABAJO INDEPENDIENTE</b>
UNIDAD 1. Cadenas de markov	12	4	20
UNIDAD 2. Teoria de colas	12	4	20
UNIDAD 3. Analisis de decisión	8	4	15
UNIDAD 4. Simulación	16	4	25
<b>TOTAL DE HORAS DEL CURSO</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>80</b>
<b>TOTAL DE HORAS DEL CURSO</b>	<b>3</b>		



## FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO

**CODIGO:**  
FO-M-DC-05-01

**VERSION:**  
2

**FECHA:**  
2010-14-04

**PAGINA:**  
4 de 4

### 6. Estrategias Metodológicas

La materia se desarrolla de manera teórico-práctica. Se realiza la conceptualización acompañada luego de sesiones prácticas para la aplicación de los conceptos definidos.

#### ***Trabajo presencial:***

Este componente se desarrollará de manera magistral mediante charlas y exposiciones, en las cuales se fundamentarán los conceptos teóricos del curso.

#### ***Trabajo dirigido:***

Este momento de aprendizaje será empleado para el desarrollo de ejercicios prácticos que permitan generar en el estudiante competencias para la solución de problemas reales mediante el uso de algoritmos.

#### ***Trabajo independiente:***

Se requiere que el estudiante resuelva y profundice los conceptos explorados en el curso, igualmente el trabajo independiente debe permitir generar un espacio en el cual el estudiante resuelve problemas reales de manera independiente permitiendo encontrar posibles dificultades que deberán ser resueltas en los momentos de trabajo dirigido y presencial.

### 7. RECURSOS.

- Sala de cómputo.
- Software para cálculo numérico. Recomendable el uso de herramientas libres.

### 8. EVALUACIÓN

La evaluación se realiza con el fin de verificar logros y competencias alcanzados y se establece en común en el acuerdo pedagógico definido con la totalidad del grupo.

### 9. BIBLIOGRAFÍA

Métodos Cuantitativos para los negocios, Anderson, Sweeney, Williams. Ed. Pearson, 2010