
 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS FACULTAD DE INGENIERÍA SYLLABUS PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</p>			
Espacio Académico: Procesos de Decisión		Código: 149		
Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/>	Básico <input checked="" type="checkbox"/>		Complementario <input type="checkbox"/>	
Electivo <input type="checkbox"/>	Intrínseco <input type="checkbox"/>		Extrínseco <input type="checkbox"/>	
Número de Créditos	2	Semestre: IX		
Tipo de Curso:	Teórico <input type="checkbox"/>	Práctico <input type="checkbox"/>	Teórico - Práctico <input checked="" type="checkbox"/>	
Alternativas Metodológicas:				
Clase Magistral <input checked="" type="checkbox"/>	Seminario <input type="checkbox"/>	Seminario-Taller <input type="checkbox"/>	Taller <input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas <input type="checkbox"/>
Proyectos Tutoriados <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Haga clic aquí para escribir texto.		
I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO				
<p>La investigación de operaciones forma parte del andamiaje teórico para la formación del Ingeniero Industrial, el conocimiento fundamental que lo caracteriza está ligado a su función que no es más, que la de un profesional capaz de tomar decisiones en un contexto productivo, es así como en su formación se le imparten asignaturas orientadas para tal fin, como por mencionar algunas áreas se tienen la gestión de la producción y la logística, entre otras, las cuales requieren dentro de su contexto teórico de gran cantidad de herramientas de investigación de operaciones. Desde el punto de vista científico la investigación de operaciones es una ciencia en donde constantemente se está generando innovación científica y tecnológica, lo cual implica que se tiene una fuente para la formación de científicos e investigadores en Ingeniería Industrial y en matemáticas aplicadas. Los sistemas tienen un comportamiento estocástico y en su gestión se presentan decisiones en contextos de múltiples criterios, es el Ingeniero Industrial quien actúa y decide sobre ellos; siendo así la toma de decisiones en condiciones aleatorias una actividad cotidiana para el Ingeniero Industrial. En su formación, el contenido de este programa suministra las bases necesarias para que el profesional en el ejercicio pueda tomar decisiones al enfrentar un problema pertinente a sus funciones basado en herramientas científico-técnicas, cuando los sistemas tienen este tipo de comportamiento.</p> <p>Conocimientos Previos: Para el adecuado desempeño de la asignatura el estudiante debe tener conocimientos de Estadística, Investigación Operativa 2.</p>				
II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO				
OBJETIVO GENERAL				
<p>Suministrar información general a los estudiantes sobre programación multicriterio, teoría de la decisión, teoría de juegos y Cadenas de Markov, con el fin de crear habilidades para el análisis científico de los sistemas y su aplicación práctica, a través de modelos matemáticos aplicados. Así mismo, el estudiante debe desarrollar habilidades para el diseño, análisis y toma de decisiones en sistemas que tengan un comportamiento estocástico.</p>				
OBJETIVOS ESPECÍFICOS				

- Introducir al estudiante en el proceso de modelado matemático para representar Conocer los principales modelos de programación multicriterio, la teoría de la decisión y la teoría de juegos..
- Lograr que el estudiante adquiera el conocimiento y las habilidades para que realice un estudio de investigación de operaciones, con el fin de evaluar correctamente las alternativas de las organizaciones mediante la utilización de estos modelos, y su impacto económico en el sistema.
- Conocer algunas aplicaciones prácticas de los modelos y técnicas.
- Utilizar algunas herramientas computacionales para la resolución de problemas en sistemas de comportamiento estocástico.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Competencias de Contexto:

Competencias Básicas:

Competencias Laborales:

PROGRAMA SINTÉTICO:

No.	Nombre de la unidad temática	Actividades del proceso de enseñanza aprendizaje	Estrategias didácticas
1.	Programación multicriterio	Clases magistrales. Talleres en clase	Lectura de libros. Lectura de artículos.
2.	Cadenas de Markov	Clases magistrales. Talleres en clase	Lectura de libros. Lectura de artículos.
3.	Teoría de la decisión	Clases magistrales. Talleres en clase. Taller extra-clase.	Lecturas en libros. Talleres en salas de cómputo en aplicativos de investigación de operaciones.
4.	Teoría de juegos.	Clases magistrales. Talleres en clase. Taller extra-clase	Lecturas en libros. Talleres en salas de cómputo en aplicativos de investigación de operaciones. Lectura de artículos.

III. ESTRATEGIAS

Mediante la aplicación de talleres y estudios de casos, se busca que las personas adquieran destrezas en proceso de modelado matemático, la utilización de algoritmos de solución y software.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC+TA)	X 16 semanas	
Teórico	3	1	2	4	6	96	2

Trabajo Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

IV. RECURSOS

Medios y Ayudas

- Material bibliográfico.
- Equipos de proyección video beam.
- Software de optimización: Gams, WinQSB, Lingo, Solver de Excel, Matlab.
- Marcadores.

Bibliografía

Textos Guías

PRAWDA W, Juan, Métodos y Modelos de Investigación Operaciones. Vol 2, México, Limusa, 2004. WAYNE, L. Winston, Investigación de Operaciones (Algoritmos y aplicaciones), 4a. edición, México, Thomson, 2005. HILLIER y LIEBERMAN, Introducción a la Investigación de Operaciones, 7a. edición, México, Mc Graw Hill, 2003. TAHA, Hamdy A. Investigación de Operaciones, 6a. edición, México, Prentice Hall, 1998.

Textos Complementarios

Gardner, Roy, Juegos para Empresarios y Economistas, Antoni Bosch, 1999. Gibbons, Rober, Un primer curso de Teoría de Juegos, Antoni Bosch, 1997.

Revistas

Operation Research News, Journal of the Operation Research Society, European Journal of Operation Research, Yugoslavia Journal of Operation Research, The Open Operational Research Journal, A Quarterly Journal of Operations Research, An International Journal on Operations Research, Computer and Operation Research, Asia-Pacific Journal of Operational Research, Central European Journal of Operation Research, Internacional Journal of Operational Research, Annals of Operations Research, Military Operation Research Society, Iranian Journal of Operation Research, Pakistan Journal of Statistics and Operation Research, Operation Research Society of India, Journal of Infometrics

Direcciones de Internet

V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos

TEMA No.	TEMA A DESARROLLAR	SEMANAS ACADÉMICAS															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Introducción. Programación multicriterio. Procesos de análisis Jerárquico. Soluciones gráficas de programación meta. Métodos de ponderación y épsilon restricción.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2	Programación meta. Programación meta con y sin prioridades. El método simplex para el problema de programación meta. Aplicaciones.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Introducción. Definición de modelos estocásticos. Definición de cadenas de Markov. Procesos markovianos. Aplicaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Introducción a la teoría de la decisión. Criterios ingenuos. Toma de decisiones con valor esperado. Matrices Regret. Planteamiento de problemas de la teoría de la decisión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Árboles de decisión. Probabilidades marginales. Probabilidades conjuntas. Toma de decisiones con probabilidades bayesianas. Teoría de la utilidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Introducción a la teoría de juegos. Tipos de juegos. Juegos en forma normal. Dominancia. Punto de silla. Juego de dos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	jugadores y suma cero. Planteamiento.																		
7	Valores del juego, Equilibrio de Nash. Punto de silla. Solución por programación lineal. Otros métodos de solución. Introducción a los juegos de varias etapas. Aplicaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

VI. EVALUACIÓN

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMER CORTE	Parcial. Seguimiento de lecturas. Caso de estudio.	Semana 8 de clases	35%
SEGUNDO CORTE	Parcial. Seguimiento de lecturas. Caso de estudio.	Semana 16 de clases	35%
EXAMEN FINAL	Parcial. Seguimiento de lecturas. Caso de estudio.	Semana 17 -18 de clases	30%

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO
Evaluación docente.