



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERIA**

SYLLABUS

PROYECTO CURRICULAR: INGENIERÍA DE SISTEMAS

NOMBRE DEL DOCENTE:

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): Investigación operacional III.

Obligatorio (X) : Básico (X) Complementario ()
Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()

CÓDIGO: 436

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CRÉDITOS: Dos (2)

TIPO DE CURSO: TEÓRICO: () PRACTICO: () TEO-PRAC: ()

Alternativas metodológicas:

*Clase Magistral (x), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (x), Prácticas (),
Proyectos tutoriados (), Otro: _____*

HORARIO:

DIA	HORAS	SALON

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Competencias del perfil a las que contribuye la asignatura:

Esta asignatura contribuye al desarrollo de la competencia “Desarrollo del pensamiento sistémico”

Contribución a la formación:

Decidir es un proceso de selección de cursos de acción; Su fin es que, de acuerdo con ciertos criterios, los resultados esperados se acerquen a los objetivos y metas establecidas, bajo los entornos dados por los posibles estados de la naturaleza.

El proceso de decisión puede realizarse haciendo uso de los principios de la metodología científica o la improvisación. A menudo se presentan situaciones de decisión en las que unidades que llegan a recibir servicio deben esperar antes de que puedan obtenerlo. Si se conocen las leyes que gobiernan las llegadas, los tiempos de servicio, y el orden en el que las unidades que llegan se atienden, entonces la naturaleza de esta situación de espera puede estudiarse y analizarse

	<p>matemáticamente.</p> <p>De igual manera los procesos de simulación son posiblemente, las herramientas más poderosas y populares de la investigación de operaciones para la toma de decisiones.</p>
Puntos de apoyo para otras asignaturas:	<p>Estructura matemático conceptual basada en la modelación</p> <p>Herramienta fundamental para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cibernética • Redes • Gestión empresarial • Ciencias de la computación • Telemática I • Ciencia y tecnología de la información II
Requisitos previos:	INVESTIGACIÓN OPERACIONAL II
II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO	
OBJETIVO GENERAL	
<p>Presentar, explicar e ilustrar aquello de la investigación de operaciones, que se ha utilizado más frecuentemente en las organizaciones (públicas o privadas), con respecto a los métodos y modelos estocásticos, al igual que el trabajo desarrollado con la teoría de colas, el análisis de decisión y la simulación.</p>	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir y analizar decisiones basadas en criterios científicos que permitan resolver o solucionar situaciones complejas, condiciones de certidumbre y de riesgo. 2. Describir el comportamiento de las situaciones que se presentan en las líneas de espera para obtener resultados que permitan diseñar sistemas para la toma de decisiones involucrando la selección del modelo específico para el caso en estudio. 3. Analizar sistemas complejos mediante procesos de simulación diseñando y realizando experimentos con el modelo y extrayendo conclusiones de los resultados para apoyar la toma de decisiones. 4. Plantear y solucionar problemas de decisión de carácter estocástico en el que la ocurrencia de un estado futuro depende del(os) estado(s) inmediatamente precedente(s). 5. Proporcionar una visión clara de procesos aleatorios usando razonamientos de probabilidad para describir las fluctuaciones al azar conforme transcurre el tiempo para apoyar la toma de decisiones. 	
COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:	
Competencias que compromete la asignatura:	El estudiante desarrolla su pensamiento para modelar una solución a un problema haciendo uso de los diferentes algoritmos, y expresa la teoría a través de mapas conceptuales y preguntas.

<p>Competencias específicas de la asignatura:</p>	<p>Competencias Nucleares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar sinérgicamente el concepto y la operatividad de los modelos matemáticos en la solución de problemas. • Identificar modelos matemáticos que ayuden en la toma de decisiones • Representar soluciones de problemas aplicando la simulación. • Modelar , simular y evaluar problemas de la vida real • Resolver problemas de líneas de espera teniendo en cuenta uno y mas servidores • Utilizar de manera conceptual la distribución de función de probabilidad <p>Competencias transversales a las que contribuye la asignatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de utilizar adecuadamente los conceptos en los diferentes escenarios que se le presentan • Interactuar dentro de un equipo de trabajo para el desarrollo de mapas, ejercicios y proyectos. • Sustentar y argumentar de forma conceptual • Exponer en una segunda lengua (Inglés) • Actuar con compromiso y responsabilidad con el desarrollo de las actividades de la asignatura. • Actuar con respeto hacia si mismo y hacia los demás. • Modelar la realidad y proponer nuevos métodos de solución • Presentar los trabajos de forma estética y conceptual • Fortalecer la puntualidad, tanto en la llegada a clase como en la entrega de trabajos. • Actuar con autodisciplina y orden
<p>Programa sintético:</p>	<p>1. ANÁLISIS DE DECISIÓN</p> <p>1.1. Teoría Bayesiana de decisión</p> <p>1.2. Árboles de decisión</p> <p>2. TEORIA DE COLAS</p> <p>2.1. Estructura básica de los modelos de colas y Papel de la distribución exponencial</p> <p>2.2. Proceso de nacimiento y muerte</p> <p>2.3. Modelos de colas con distribución no exponencial y con disciplina de prioridades</p> <p>3. SIMULACIÓN</p> <p>3.1. Pasos a seguir en un proceso de simulación</p> <p>3.2. Generación de números aleatorios y Diseño experimental para simulación</p> <p>4. PROCESOS ESTOCÁSTICOS</p> <p>4.1. Procesos estocásticos</p> <p>4.2. Cadenas de Markov y Clasificación de estados en una cadena de Markov</p> <p>4.3. Ecuaciones de Chapman – Kolmogorov, Tiempos de primera pasada, y estados absorbentes</p>

III. ESTRATEGIAS

Metodología Pedagógica y Didáctica:

- ❖ Facilitar espacios y herramientas cognitivo afectivas que permitan la expresión de la creatividad de sujeto y de grupo de colectividad.
- ❖ Propiciar un espíritu de sujeto que manifieste un ser que se hace a sí mismo permitiendo el desarrollo del otro.
- ❖ Jornadas donde se construye un estilo de interacción tanto con los estudiantes, como de ellos entre sí y, sobre todo, de los estudiantes con el conocimiento.
- ❖ Oportunidades a partir del uso del idioma inglés para lograr tener una educación afectiva, intelectual, moral y social que problematiza y que se vincula a la cotidianidad.
- ❖ Interacción/participación constante entre profesor y alumnos por medio de talleres, mesas redondas, mapas conceptuales y mentefactos.
- ❖ Realización de mapas conceptuales, preguntas y ejercicios por tema
- ❖ Incentivar la puntualidad
- ❖ Promover el trabajo en equipo

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
	4	1	1	5	6	96	2

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

Trabajo Mediado 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:

- Video beam
- Computador
- Aula de clase
- Foros de discusión
- Internet
- Bibliotecas
- Grupo cerrado en Internet

Apoyos Pedagógicos

- Grupos de aprendizaje
- Equipos de aprendizaje
- Mapas conceptuales
- Mentefactos
- Dinámicas para explicar los diferentes temas

Software Utilizado

- TORA Optimization System. Symnet II
- Mathprog y ProbMod.
- OrCourseware
- ProModel

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Bronson Richard, Serie SCHAUM, Investigación de Operaciones. Teoría y 310 problemas resueltos. Ed. McGrawHill.
- ❖ Coleman R. Procesos estocásticos. Ed. Limusa
- ❖ Eppen Gould, Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa. Ed. Prentice Hall.
- ❖ Hillier Frederick and Lieberman Gerald. Introducción a la Investigación de Operaciones. Séptima Edición. Ed. McGrawHill
- ❖ Moreno Osorio Luis. Procesos Estocásticos. Universidad Nacional de Colombia. Departamento de matemáticas y estadística
- ❖ Moskowitz, Herbert – Wright, Gordon P., Investigación de operaciones. Ed. Prentice may
- ❖ Prawda Juan, Métodos y modelos de investigación de operaciones. Vol. 2. Modelos determinísticos. ed. Limusa
- ❖ Rheault Jean Paul. Introducción a la teoría de las decisiones. Con aplicaciones a la administración. Ed. Limusa
- ❖ Rios I, David, Ríos I Sixto, Martín Jacinto. Simulación Métodos y aplicaciones. Ed Alfaomega
- ❖ Ross, Sheldon M. Simulación. Ed. Prentice Hall.
- ❖ Shamblyn James. Stevens, Jr. G.T. Investigación de Operaciones un enfoque fundamental. Ed. McGrawHill.
- ❖ Taha Hamdy A. Investigación de Operaciones. Séptima Edición. Alfaomega.
- ❖ Winston, Wayne. Investigación de Operaciones. ed. Iberoamericana

V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

PROGRAMA SINTÉTICO	SEMANAS ACADÉMICAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TEORÍA BAYESIANA	X	X														
ÁRBOLES DE DECISIÓN	X	X														
ESTRUCTURA BÁSICA DE LA TEORIA DE COLAS			X	X	X											
PROCEOS DE NACIMIENTO Y MUERTE			X	X	X											
MODELOS DE COLAS CON DISTRIBUCIÓN NO ESPONENCIAL Y DISCIPLINA DE PRIORIDADES			X	X	X											
PASOS PARA HACER SIMULACIÓN						X	X									
GENERACIÓN DE NUMEROS ALEATORIOS Y DISEÑO DE EXPERIMENTOS						X	X									
PROCESOS ESTOCÁSTICOS								X	X	X						
CADENAS DE MARKOV								X	X	X						
ECUACIONES DE CHAPMAN KOLMOGOROV Y TIEMPOS DE PRIMERA PASADA								X	X	X						
ENTREGA Y SUSTENTACIÓN DEL PROYECTO FINAL											X	X	X			
REALIZACIÓN Y ENTREGA DEL CUADERNILLO DE PREGUNTAS DEL TEMA BASE														X		
REALIZACIÓN Y ENTREGA DEL MAPA CONCEPTUAL PLOTEADO Y MENTEFACTO DEL TEMA BASE Y															X	
EXAMEN FINAL																X

VI. EVALUACIÓN

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA			
SEGUNDA NOTA			
TERCERA NOTA			30%

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

- Identificación correcta del problema y que el modelo lo represente adecuadamente.
- Participación en clase,
- Asistencia y puntualidad
- Elaboración de mapas conceptuales y mentefactos

- Elaboración de preguntas en formato selección múltiple única respuesta
- Presentación de exposiciones en segunda lengua y en lengua materna
- Sustentación de ejercicios,
- Actitud hacia la clase
- Presentación de trabajos en clase
- Realización de investigaciones
- Elaboración y sustentación de un proyecto real

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE :

PREGRADO :

POSTGRADO :

ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES

NOMBRE	FIRMA	CÓDIGO	FECHA
1.			
2.			
3.			

FIRMA DEL DOCENTE

FECHA DE ENTREGA: