
 <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>								
<p>Espacio Académico: Teoría de Grafos</p>		<p>Código: 138</p>							
<p>Obligatorio</p>	<input checked="" type="checkbox"/>		<p>Básico</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Complementario</p>	<input type="checkbox"/>			
<p>Electivo</p>	<input type="checkbox"/>		<p>Intrínseco</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Extrínseco</p>	<input type="checkbox"/>			
<p>Número de Créditos</p>		<p>2</p>		<p>Semestre: VII</p>					
<p>Tipo de Curso:</p>		<p>Teórico</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Práctico</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Teórico - Práctico</p>	<input checked="" type="checkbox"/>		
<p>Alternativas Metodológicas:</p>									
<p>Clase Magistral</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Seminario</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Seminario-Taller</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Taller</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Prácticas</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Proyectos Tutoriados</p>	<input type="checkbox"/>		<p>Otros</p>	<p>Haga clic aquí para escribir texto.</p>					
<p>I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO</p>									
<p>En el Currículo de Ingeniería Industrial y en el Área de Investigación De Operaciones, la Investigación de Operaciones II se relaciona con: La Investigación de operaciones I, ya que particularmente se modela matemáticamente las redes de optimización y de Actividad según criterios establecidos en ésta asignatura. La Logística III, donde para la evaluación de recorridos a nivel de planta se pueden aplicar los conceptos de operativa referentes a distribución por aplicación de redes de optimización con la Administración y evaluación de proyectos, dado énfasis en la administración operativa de ellos a través de estructuras como el CPM y PERT.</p>									
<p>Conocimientos Previos: Es un espacio académico perteneciente al área de espacios de Ingeniería Aplicada, donde los conocimientos previos requeridos corresponden a: estadística básica, Investigación Operativa I, Logística I.</p>									
<p>II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO</p>									
<p>OBJETIVO GENERAL</p>									
<p>Favorecer el desarrollo de procesos y habilidades de pensamiento, en el campo de la investigación de operaciones aplicada a situaciones empresariales, desarrollando análisis y construcción de modelos matemáticos basados en redes de flujo y de actividad, para la administración, la planeación y el control de procesos organizacionales, administrativos y operativos, al igual que la dirección y gestión de la proyectos a través de sus contenidos y conceptos mediante ilustración con el uso de nuevos métodos de Administración y control para conseguir la mejora de dichos sistemas.</p>									
<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p>									

- Formar en uso de técnicas de aplicación de redes de optimización para mejorar la toma de decisiones en operaciones administrativas y productivas de los sectores manufactura y servicios.
- Construir los elementos básicos de Administración de Proyectos para facilitar la ejecución y así tomar decisiones en los campos económico, operativo, de gestión y administrativo de un sistema productivo.
- Aplicar la programación dinámica para la fijación de requerimientos de insumos, y materias primas, tomando en cuenta los cambios de capacidad en la planeación, al igual que la administración y asignación de recursos.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Competencias de Contexto:

Gestionar las organizaciones. Planificar y organizar recursos técnicos y el talento humano. Integrar conocimiento estructurado en la gestión organizacional. Asumir liderazgo personal y organizacional. Formar y desarrollar equipos de alto desempeño.

Competencias Básicas:

Estructura del pensamiento sistémico. Abstraer, analizar y sintetizar las relaciones de flujo y optimización de los sistemas productivos. Pensar con enfoque conceptual.

Competencias Laborales:

Modelaje de sistemas productivos. Determinar, procesar y analizar de la información para generar viabilidad y confiabilidad de un sistema. Toma de Decisiones. Pensar prospectivamente para la aplicación de técnicas operativas en los sistemas productivos.

PROGRAMA SINTÉTICO:

1. Introducción a la teoría de grafos, sus aplicación y modelaje matemático:

Le permite al estudiante contextualizarse con la aplicación de técnicas específicas de optimización en sistemas del entorno productivo, como árboles de expansión mínima, problemas de la ruta mínima (variante del problema del viajero), flujo en redes, flujos de costo mínimo), para así comprender como se articula la función operativa con las demás de la organización.

Hacer un análisis histórico y evolutivo que permite establecer como han sido, como son y cómo serán los flujos de material e información a nivel organizacional.

Permite encontrar respuestas a:

¿Cómo se pueden articular los elementos operativos al logro de una gestión efectiva?

¿Cómo sintetizar los elementos operativos a través de su evolución en elementos actuales de gran impacto en las decisiones empresariales?

Cómo articular las técnicas operativas de administración de flujo a situaciones reales del entorno productivo.

2. Desarrollo del Algoritmo de desviaciones:

Logra obtener un nivel de manejo de información referente costos y capacidades de flujo de un sistema productivo que involucre necesidades específicas de tratamiento en función de la minimización de costo con balanceo de flujos. Proceso que se desarrolla con la aplicación del algoritmo de desviaciones (out of kilter).

Permite encontrar respuestas a:

¿Cómo se genera un flujo óptimo de costo mínimo sobre un sistema de información conocido?

¿Cómo tomar decisiones gerenciales enmarcadas en un contexto operativo particular, como el colombiano, con técnicas de optimización?

3. Administración de redes de actividad (proyectos):

Ubica al estudiante en la diferenciación de las decisiones basadas en conceptos empíricos y las tomadas bajo conceptos de optimización aplicadas a un contexto real, como lo es el de los proyectos.

Se hace una planeación de actividades básicas de un proyecto, cómo se hace un desglose de éstas, cómo de determinan tiempos óptimos de ejecución basados en el costo, y cómo se articulan las decisiones con la asignación de recursos.

Proporciona conocimientos básicos que permiten integrar conocimiento estructurado en la gestión organizacional, diferenciando el alcance de las decisiones y proyectos, para así asumir liderazgo personal y organizacional basado en conceptos administrativos que se unirán a los operativos al final del tema. Éste desarrollo irá generando la capacidad de abstraer, analizar y sintetizar las relaciones de causalidad de los sistemas productivos y pensar con enfoque conceptual.

Permite encontrar respuestas a:

¿Cuál es el alcance de la planeación en proyectos, cuál es su alcance y cuales sus implicaciones, frente a la asignación de recursos?

Como influye el conocimiento, desarrollo y la aplicación de proyectos en el desarrollo eficiente de las organizaciones medidas desde los resultados con medidas de desempeño adecuadas.

4. Aplicaciones de la Programación Dinámica:

Permite establecer el cómo se ve afectado el proceso decisional, cuando existe una planeación que permite desglosar la decisión en etapas decisionales que permiten ser evaluadas de manera independiente, pero con influencia la decisión final.

Colabora en la construcción del pensamiento crítico y analítico para el establecimiento de decisiones basadas en conceptos divisionales y de optimización.

Permite encontrar respuestas a:

¿Cómo se dividen decisiones complejas en decisiones simples acumulativas?

¿Como se administran, seleccionan e integran los procesos decisionales multietapa?

III. ESTRATEGIAS

La metodología pedagógica se centra en la solución de problemas planteados y programados de manera secuencial, de acuerdo con cada una de las unidades temáticas. Se utiliza la investigación y consulta previa de los temas como base de desarrollo procedimental. Se articula la investigación previa con discusiones en el aula sobre las posiciones del grupo de estudiantes y se orientan a través de la realización del conjunto de ideas propuestas y posteriormente la reunión y articulación de éstos por parte del docente. Se desarrollan trabajos grupales de análisis y aplicación de las técnicas estructuradas vistas, conjugadas con la intuición y capacidad de procesamiento de información por parte del grupo ejecutor. La temática de ejecución es secuencial, sin embargo los talleres pueden no referirse siempre al mismo origen de datos.

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	2	2	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

Es conveniente contar con: Tablero acrílico, con marcadores y borrador en el aula, Video Beam, Un aplicativo computacional desarrollado para fin de producción, Laboratorio de práctica. Proyectos reales para su estudio y análisis..

Bibliografía

Textos Guías

BAZARAA Mokhtar S, JARVIS John J. Programación Lineal y Flujo en Redes, Ed Limua, 2000.HILLIER Frederick, LIEBERMAN Gerald, Investigación de Operaciones. Ed McGraw Hill, 2008.KALENATIC Dusko, Técnicas de Planeación de Redes., ed Fondo Catedráticos. U,D, 2003.

Textos Complementarios

5	Problemas de flujo máximo, ruta más corta, árbol expandido, flujo de bienes múltiples y síntesis de redes.	<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 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"/>
6	Técnicas de planeación, programación y control de proyectos. Análisis de estructura. Grafos de proyectos.	<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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Técnicas de planeación, programación y control de proyectos. Análisis de tiempo. Método de la ruta crítica.	<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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Técnicas de planeación, programación y control de proyectos. Análisis de costos. Algoritmo PERT-Costo y minimización paramétrica de costos.	<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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Técnicas de planeación, programación y control de proyectos. Análisis de recursos.	<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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Programación dinámica. Redes, asignación de recursos.	<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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Álgebra de sistemas de información.	<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 type="checkbox"/>	<input 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.			