

Asignatura	Investigación de Operaciones
Código	IS683
Créditos	3
Intensidad semanal	4 Horas
Requisitos	CB314 Matemáticas III

Justificación	El profesional en Ingeniería de Sistemas y Computación requiere conocimiento completo de algoritmos de optimización y planeación de actividades, tanto para su implementación en el desarrollo de sistemas orientados a la toma de decisiones como para tener un soporte científico en la planificación y control de proyectos de desarrollo de sistemas computacionales con eficiencia y eficacia.
Competencias Previas	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretar modelos y nomenclatura matemática. - Aplicar operaciones fundamentales y algebraicas - Conocer y aplicar el algoritmo de Gauss-Jordan. - Conocer los diferentes tipos de matrices, vectores y operaciones matriciales - Saber graficar en dos dimensiones
Objetivo general	Capacitar al estudiante para resolver problemas de Investigación de Operaciones mediante: Método Gráfico Método Simplex Planeación de proyectos PERT y CPM Programación Dinámica Programación No Lineal
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> · Entender la utilización de la Investigación de Operaciones en diferentes áreas del conocimiento · Aprender a formular y resolver modelos lineales de optimización · Aplicar técnicas de optimización a diferentes modelos de redes, tanto redes de flujo como redes de actividades, aprender a

	<p>programar proyectos de modo óptimo</p> <ul style="list-style-type: none"> · Aplicar principios de probabilidades a problemas de optimización de tipo probabilístico
Metodología	<p>Se procura en cada clase tratar por completo un tema específico. Se inicia con una motivación sobre la aplicación del tema y un resumen que lo ubica dentro del programa de la materia. Luego se explica paso por paso el algoritmo correspondiente. Se hacen uno o dos ejemplos de aplicación y se finaliza con un taller grupal</p> <p>Talleres grupales en clase</p> <ul style="list-style-type: none"> · El profesor propondrá un ejercicio similar a los ejemplos desarrollados en la clase correspondiente. · El taller será en grupos de estudiantes. · Los estudiantes podrán acceder al texto guía, a sus apuntes de clase y al material que requieran para desarrollar el taller · El profesor asesorará a los grupos en la ejecución de los talleres <p>Talleres grupales fuera de clase</p> <ul style="list-style-type: none"> · El profesor elegirá los ejercicios para los talleres fuera de clase. · El taller será en grupos de estudiantes. · Los estudiantes podrán utilizar recursos de software que estén disponibles para la solución de los talleres. · Antes de la entrega, los estudiantes tendrán un espacio dentro de una clase para resolver dudas sobre la ejecución de los talleres
Competencias Genéricas	<ul style="list-style-type: none"> · Aprendizaje autónomo · Capacidad de análisis y síntesis · Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica · Solución de Problemas · Trabajo individual · Trabajo en grupo · Comunicación escrita
Competencias específicas	<p>Cognitivas (Saber):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matemáticas

	<ul style="list-style-type: none"> - Informática - Probabilidades - Estadística - Teoría General de Sistemas - Administración de Empresas <p>Procedimentales / Instrumentales (Saber hacer):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redacción en interpretación de documentación técnica - Comprensión de lectura - Interpretación de resultados numéricos <p>Actitudinales (Ser):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calidad - Ética - Toma de decisiones
--	---

Contenido de la asignatura	
Unidad 1	<p>Generalidades de la Investigación de Operaciones, su historia y los conceptos básicos asociados</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción, Definiciones, 2. Resumen histórico 3. Análisis de los componentes de un problema de Investigación de Operaciones
Unidad 2	<p>Programación Lineal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Método Gráfico 2. El Método Simplex 3. Gran M 4. Método de las dos fases 5. Formulación de los diferentes modelos 6. Tipos de solución 7. Método de las dos fases 8. Formulación de los diferentes modelos 9. Tipos de solución

	<ul style="list-style-type: none"> 10. Dualidad 11. El problema del transporte 12. Métodos de solución inicial básica factible 13. Problema del transbordo 14. Problema de Asignación
Unidad 3	<p>Redes</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Conceptos generales de redes 2. Árbol de mínimo recorrido 3. Algoritmo de ruta más corta (Dijkstra) 4. Flujo máximo 5. Redes de Actividad PERT 6. Redes de Actividad PERT Probabilístico 7. Redes de Actividad CPM 8. Redes de Actividad CPM Probabilístico
Unidad 4	<p>Otros modelos. Programación Dinámica y Programación No Lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Programación dinámica – Determinístico 2. Programación dinámica -Probabilístico 3. Programación no lineal: Método Gráfico 4. Programación no lineal: Método LaGrange

Texto Guía	TAHA, Hamdy. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES Pearson, Prentice Hall
-------------------	---

Referencia	Bibliografía
1	TAHA, Hamdy. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES. Pearson, Prentice Hall
2	CHEDIAK, Pinzón Francisco. INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES Volumen 1 y 2 León Gráficas
3	PRAWDA, Juan. Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones Tomo 1y 2 Limusa
4	WINSTON, Wayne. Investigación de Operaciones. Editorial



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERIAS
Programa Ingeniería de Sistemas y Computación



	Iberoamericana.
--	-----------------