

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería	<b>ESCUELA:</b> Ciclo Básico	<b>DEPARTAMENTO:</b> Investigación de Operaciones y Computación	
<b>ASIGNATURA:</b> INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA		<b>CÓDIGO:</b> 0765	<b>PÁGINA:</b> 1/2
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> Electiva Técnica		<b>UNIDADES:</b> 3	<b>PERÍODO DE VIGENCIA:</b> Desde 1993-1

### **PROGRAMA SINOPTICO:**

Conceptos básicos de optimización. Formulación de problemas de programación lineal y resolución mediante algún software. Aplicación de la programación lineal a la ingeniería. Resolución de problemas de programación entera y resolución mediante algún software. Aplicación de la programación entera a la ingeniería. Resolución de problemas de programación dinámica y resolución mediante algún software. Aplicación de la programación dinámica a la ingeniería.

### **PROGRAMA DETALLADO:**

#### **TEMA 1: GENERALIDADES SOBRE LA OPTIMIZACIÓN MATEMÁTICA**

Conceptos de sistema. La situación de optimización. Metodología de formulación de modelos de optimización. Conceptos de problema, modelo, modelo matemático, variables, relaciones, parámetros, función objetivo, restricciones, solución y solución óptima. Representación gráfica de algunas situaciones de optimización. Comparación del modelo de optimización de programación lineal, no lineal y entera. Formulación de modelos: lineamientos generales.

#### **TEMA 2: ELEMENTOS DE PROGRAMACIÓN LINEAL**

Conceptos básicos: Función objetivo, restricciones, solución y solución óptima. Caracterización del problema. Representación gráfica para dos variables. Factibilidad, infactibilidad y soluciones no acotadas. Formulación de modelos de programación lineal. Formas estándar y canónica de un problema de programación lineal. Resolución del problema: el método Simplex. Uso de un paquete de resolución. Método de las dos fases. Supuestos de la programación lineal: Divisibilidad, proporcionalidad y actividad. Plan general del Simplex: Formulación del algoritmo correspondiente. Aplicaciones al análisis de redes y a la selección de proyectos.

#### **TEMA 3: ELEMENTOS DE PROGRAMACIÓN ENTERA**

Caracterización del problema. Representación gráfica para dos variables. Formulación de modelos de programación entera. Extensiones de la formulación. Conversión a un problema binario. Uso de un paquete de resolución. El algoritmo de ramificación y acotamiento para problemas enteros puros. El algoritmo de ramificación y acotamiento para problemas enteros mixtos. Aplicaciones al problema de secuenciación y a la selección de proyectos. Limitaciones: La simulación como alternativa.

<b>PROFESOR AUTOR:</b> NÉSTOR CARRASQUERO	<b>PROFESOR REVISOR:</b> MITCHEL TORRES	<b>JEFE DE DPTO.:</b> ROBUSTIANO GORGAL	<b>DIRECTOR DE ESCUELA:</b> MARÍA E KORODY
--	--	--	---

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería	<b>ESCUELA:</b> Ciclo Básico	<b>DEPARTAMENTO:</b> Investigación de Operaciones y Computación	
<b>ASIGNATURA:</b> INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA		<b>CÓDIGO:</b> 0765	<b>PÁGINA:</b> 2/2
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> Electiva Técnica		<b>UNIDADES:</b> 3	<b>PERÍODO DE VIGENCIA:</b> Desde 1993-1

#### **TEMA 4: ELEMENTOS DE PROGRAMACIÓN DINÁMICA**

Caracterización del problema. Conceptos básicos: El principio de descomposición. La decisión en una etapa y en N etapas. La función recursiva. El concepto de eficiencia de un sistema. Encadenamiento progresivo Vs encadenamiento regresivo. Formulación de modelos en programación dinámica. El problema de la dimensionalidad. Aplicaciones a la planificación de la producción, al control de inventarios y al transporte de crudos.

#### **HORAS DE CONTACTO:**

Tres (3) horas semanales de teoría, dos (2) horas semanales de práctica.

#### **REQUISITOS:**

- 1) Programación (Cód. 0790) y 120 unidades aprobadas.

<b>PROFESOR AUTOR:</b> NÉSTOR CARRASQUERO	<b>PROFESOR REVISOR:</b> MITCHEL TORRES	<b>JEFE DE DPTO.:</b> ROBUSTIANO GORGAL	<b>DIRECTOR DE ESCUELA:</b> MARÍA E KORODY
--	--	--	---