

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	1 de 6

FACULTAD: CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

PROGRAMA: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

DEPARTAMENTO DE: ADMINISTRACIÓN

CURSO:  CÓDIGO:

ÁREA:

REQUISITOS:  CORREQUISITO:

CREDITOS:  TIPO DE CURSO:

### JUSTIFICACIÓN

Las operaciones dentro de los campos gubernamentales e industriales a menudo confrontan problemas de planificación y programación. Estos problemas van desde la programación día a día de las operaciones, hasta la planificación estratégica de las organizaciones. La investigación de operaciones desde inicios, ha encontrado un campo fértil en áreas como las mencionadas, especialmente la programación a mediano y corto plazo de las operaciones de una organización, puesto que abarca la distribución óptima de recursos (hombres, maquinas, materiales, capital) entre actividades competitivas. Hoy en día la investigación de operaciones encuentra más y más aplicaciones, incluyendo las de planificación a largo plazo, como son las políticas corporativas, las estrategias de mercadeo de productos, la asignación de capital a diferentes alternativas de inversión y la construcción o modificación de las instalaciones.


El ingeniero industrial por naturaleza debe conocer técnicas cuantitativas que le garanticen disminuir la incertidumbre dentro del proceso de toma de decisiones y de esta forma seleccionar aquella que garantice la maximización de las ganancias distribuyendo óptimamente los recursos escasos a su disposición.

Dentro de las razones del estudio de estos temas se pueden citar:

La instrucción empresarial queda incompleta sin un entendimiento de técnicas cuantitativas, como base dentro del proceso de toma de decisiones a nivel estratégico y operativo.

La ingeniería económica ofrece oportunidades profesionales interesantes para el ingeniero industrial. Éstas pueden hallarse en la vinculación como gerente en cualquier área funcional, teniendo habilidades para modelar el comportamiento de la organización como un sistema. Además, las firmas de consultoría buscan por lo general profesionales con marcadas habilidades en el modelamiento y aplicación de técnicas cuantitativas para la toma de decisiones.

Los conceptos y herramientas de la investigación de operaciones se relacionan extensamente con temas de otras asignaturas de Ingeniería Industrial, teniendo en cuenta que nuestros profesionales tienen una visión sistémica del funcionamiento de una organización.

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	2 de 6

## OBJETIVO GENERAL

Entender los conceptos y las técnicas cuantitativas fundamentales para el modelamiento y optimización para la asignación de recursos.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS


- Dar a conocer técnicas actuales empleadas en el modelamiento de diferentes problemas empresariales.
- Dar a conocer técnicas de solución de problemas determinísticos de optimización.
- Dar a conocer técnicas para obtener el dual de un problema de programación lineal.
- Dar a conocer herramientas para analizar el impacto de un problema de programación lineal, debido a cambios producidos en los parámetros del modelo.
- Dar a conocer técnicas para aplicar el modelo de programación lineal a la solución de problemas de transporte, de asignación, de trasbordo y de planificación incluyendo la planificación por redes de actividades.
- Dar a conocer técnicas para obtener una solución óptima de un problema de programación lineal, con soluciones degeneradas, del tal forma que se asegure que no ocurra el fenómeno de ciclaje.

## COMPETENCIAS

### PROFESIONALES

- Explicar en lenguaje técnico la terminología de las técnicas utilizadas en la investigación de operaciones.
- Modelar un problema real, identificando las variables relevantes que influyen en la obtención de una solución óptima, a través de ecuaciones matemáticas.
- Aplicar técnicas matemáticas para obtención de una solución óptima a un problema de programación lineal.
- Analizar y recomendar acciones en caso de cambios en los parámetros del modelo.


## UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN AL TEMA.

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	3 de 6

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Horizonte sobre el enfoque de los modelos de programación lineal (PL).	1	2
Qué es un problema de PL.	3	6
Representación grafica de inecuaciones en el espacio bidimensional y tridimensional.	3	6
Solución grafica en problemas en el espacio bidimensional y tridimensional: solución de modelos maximización, tipo de variables.	3	6
Planteamiento de problemas en PL.	3	6
Modelamiento de problemas con más de dos Variables.	3	6

## UNIDAD 2. EL ALGORITMO SIMPLEX

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Forma tabular del método simplex.	1	2
Fundamentos teóricos del método simplex.	1	2
Cómo transformar un problema de PL en la forma estándar.	1	2
La aplicación del algoritmo simples para resolver problemas de minimización en PL.	1	2
Tipos de variables que utiliza el algoritmo. Ejemplos de aplicación .	1	2
Modelamiento de problemas con más de dos Variables.	1	2
El método de la gran M para resolver problemas de maximización. Ejemplos y aplicación.	1	2
Tipos de variables de la gran M.	1	2
Casos especiales en la aplicación del algoritmo simples.	1	2

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	4 de 6


Análisis de sensibilidad.	1	2
Fundamentos de la teoría de la dualidad.	1	2
Definición del problema de dualidad.	1	2
Propiedades y características del dual.	1	2
Formulación matricial del dual.	1	2
Obtención del dual a partir de un problema primitivo.	1	2
Papel de la teoría de dualidad en el análisis de sensibilidad.	1	2

### UNIDAD 3. APLICACIONES ESPECIALES A LA PROGRAMACIÓN LINEAL

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
El problema de transporte M.A.V.	3	2
Definición del modelo del transporte.	3	6
La Matrix de costos indirectos.	3	6
El problema de trasbordo.	3	6
El problema de asignación.	4	6

### UNIDAD 4. FORMULACIÓN DE PL INCLUYENDO PROGRAMACIÓN POR OBJETIVOS

TEMA	HORAS DE CONTACTO DIRECTO	HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE
Variables o funciones lineales con componentes positivos o negativas. Programación por objetivos. Ejemplos de aplicación.	4	8

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	5 de 6

Estudio de caso de aplicación.	3	6
Programación Dinámica.	3	6
Características de los problemas de la programación dinámica.	3	6
El problema de dimensionalidad.	3	6

## METODOLOGÍA


- Método expositivo
- Método expositivo mixto
- Método aprendizaje basado en problemas
- Métodos de casos
- Métodos de proyectos.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

<p>Según reglamentación vigente Universidad de Pamplona de tipo cuantitativo. 1°, 2° y 3° Parciales programados por la Universidad para medir el cambio en el aprendizaje. De tipo cualitativo: Se evaluará el interés y la disposición para trabajar en equipo. De acuerdo a las disposiciones reglamentarias vigentes de la Universidad de Pamplona</p>		
1. Primer parcial		
1.1. Evaluación Escrita	20%	
1.2. Quices, trabajos	15%	
2. Segundo parcial		
2.1 Evaluación Escrita	20%	
2.2 Quices, trabajos	15%	
3. Tercer parcial		
3.1 Evaluación Escrita	20%	
3.2 Quices, trabajos	10%	

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

<p>BAZARAA, MORKTHAR S. JARVIS, J. (1995). <b>Programación Lineal y Flujo en Redes</b>. Limusa Noriega Editores. México.</p> <p>EPPEN, G.D. Gould, F.J. (2000). <b>Investigación de Operaciones</b>. Pearson Educación. México.</p> <p>MARTHUR, KAMLESH. S, (1999). <b>Daniel. Investigación de Operaciones</b>. Prentice Hall. México.</p>
---

	<b>Contenidos Programáticos</b>	<b>Código</b>	FGA-23 v.01
		<b>Página</b>	6 de 6

WINSTON, WAYNE L. (1993) **Investigación de Operaciones**. Grupo Editorial Iberoamérica. México.

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Operations Research Review

Management Science Review

#### **DIRECCIONES ELECTRÓNICAS DE APOYO AL CURSO**

[www.elprisma.com](http://www.elprisma.com)

<http://www.investigacion-operaciones.com>

<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger1/iopertcpm.htm>

<http://www.socio.org.co>