



## 1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II	Número de créditos: 13	Clave: ID219
Departamento: INGENIERÍA INDUSTRIAL	Horas teoría: 100	Horas práctica: 0
		Total, de horas por cada Semestre: 100
Tipo: CURSO	Prerrequisitos: ID218	Nivel: -

## 2. DESCRIPCIÓN

### Objetivo General:

Que el alumno sea capaz de:

Analizar los problemas de operaciones de administración y de organización e identificar los objetivos buscados en la solución y las restricciones de los mismos para crear modelos matemáticos y aplicar las técnicas para la solución de los problemas de la forma más óptima.

### Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

1. TEORÍA DE REDES.
  - Introducción a la teoría de redes.
  - Teorema de Dantzing, camino de mínimo valor.
  - Camino de solución directa.
  - Caminos Hamiltonianos
  - Teorema de Ford-Fulkerson, Modelo de transporte.
  - Árboles
2. PROGRAMACIÓN DINÁMICA.
  - Introducción a la programación dinámica.
  - Formulación de modelos, modelo de Inversión.
  - Modelo de redes aplicado a programación dinámica
  - Modelo de Compra
3. CONTROL DE PROYECTOS (CPM/PERT).
  - Introducción a control de proyectos.
  - Desarrollo de la técnica CPM.
  - Desarrollo de la técnica PERT.
  - Determinación de la ruta crítica.
  - Aplicación de diagrama de Gantt.
  - Comprimir la red
4. TEORÍA DE COLAS O ESPERAS.
  - Introducción a la teoría de colas o esperas.
  - Modelo unicanal y un servidor.
  - Modelo multicanal y un servidor.
  - Modelo de canales múltiples y servidores múltiples.
  - Formulación de las funciones costo-espera.
  - Modelo de Decisión.
5. TEORÍA DE JUEGOS.
  - Introducción a la teoría de juegos.

- Formulación de juegos de dos personas con suma cero.
- Solución de juegos sencillos.
- Juegos con estrategias mixtas.
- Solución de juegos por programación lineal.

#### 6. SIMULACIÓN.

- Introducción a la simulación
- Diseño experimental para la simulación.
- Método regenerativo de análisis estadístico.

### Modalidades de enseñanza aprendizaje

Para la impartición de la asignatura se deberán aplicar métodos de enseñanza prácticos, combinando la exposición del profesor con discusiones grupales, pizarrón, el uso computadoras con software adecuado, aplicados a la solución de problemas característicos.

### Modalidad de evaluación

PRIMER EXAMEN: 20 PTS.  
SEGUNDO EXAMEN: 20PTS.  
TERCER EXAMEN: 20 PTS.  
CUATRO EXAMEN: 20PTS.  
20 PTS. TAREAS, ASISTENCIAS Y PARTICIPACIONES.

### Competencia a desarrollar

Se pretende que el estudiante, considere los recursos como limitados además de escasos, por lo cual los conocimientos que aportará la investigación de operaciones, permitirán que se consideren por el futuro ingeniero la mejor aplicación de estos bienes mediante técnicas cuantitativas.

La ingeniería industrial ha hecho muy propia la materia, pues podría considerarse que ambas tienen el mismo objetivo: la optimización de las actividades.

El campo de la aplicación es tan extenso, como la actividad humana y las propuestas de componendas tan variadas y novedosas como la actividad humana.

### Campo de aplicación profesional

Los conocimientos adquiridos son aplicables, principalmente a la solución de problemas encontrados en la producción donde los artículos compiten por la utilización de los recursos disponibles (mano de obra, materiales, maquinaria, financieros...) sin importar el tipo de industria o género. También se aplica al problema de transporte o traslados de productos de los centros de producción a la de distribución o bien traslados internos donde el tiempo cuesta. De igual manera el cálculo de los tiempos, de los recursos materiales, de mano de obra para la realización de proyectos corresponde al campo de aplicación de esta disciplina.

### 3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Investigación de operaciones.	Frederick S. Hillier & Gerald J. Lieberman	Ed. Mc Graw Hill Interamericana. 7ª edición 2001, México	
Investigación de operaciones.	Hamdy A. Taha	Ed. Pearson Education. 7ª edición 2004,	

		México	
Métodos cuantitativos para los negocios Internacional	ANDERSON, D.R.; SWEENEY, D.J. Y WILLIAMS, T.A.	Thomson Editores 7ª ed. México, 1999.	
Introducción a la investigación de operaciones.	Maurice Levy Matarasso.	Ed. Universidad Anáhuac 4ª edición, México 2001.	
Programación lineal. Una introducción a la toma de decisiones cuantitativa.	Arreola Risa, Jesús S. Arreola Risa Antonio	Internacional Thomson Editores 1ª ed. México 2003	

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.