



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
LICENCIATURA: ADMINISTRACIÓN**

<b>PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:</b>				
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES				
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>				
<b>MODALIDAD:</b>	Curso	Área: Básica		
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b>	Teórico - Práctica			
<b>SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:</b>	Quinto			
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	Obligatorio			
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b>	10		Clave:1529	
<b>HORAS DE CLASE A LA SEMANA:</b>	6	<b>Teóricas:</b> 4	<b>Prácticas:</b> 2	<b>Semanas de clase:</b> 16
				<b>TOTAL DE HORAS:</b> 96
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE:</b>	Ninguna			
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:</b>	Ninguna			

**OBJETIVO GENERAL**

El alumno aplicara los métodos de optimización lineal para la eficaz toma de decisiones en el proceso administrativo.

<b>ÍNDICE TEMÁTICO</b>			
<b>UNIDAD</b>	<b>TEMAS</b>	<b>Horas Teóricas</b>	<b>Horas Prácticas</b>
1	Introducción	12	4
2	Programación Lineal	12	10
3	Programación Lineal de Transporte	12	8
4	Modelos de la Programación y Control de Proyectos	16	6
5	Modelos de Inventarios	12	4
	Total de Horas Teóricas	64	
	Total de Horas Prácticas		32
	Total de Horas		96

## CONTENIDO TEMÁTICO

---

### 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Breve bosquejo histórico de la Investigación de Operaciones.
- 1.2. Concepto de: sistemas, modelos, datos, riesgo e incertidumbre.
- 1.3. Definición de Investigación de Operaciones y su participación en la toma de decisiones.
- 1.4. Modelos de la Investigación de Operaciones más empleados en la gestión de empresas y sus campos de aplicación.

### 2. PROGRAMACIÓN LINEAL

- 2.1. Decisiones sobre: el diseño del producto, la mezcla de productos y programas de producción optimizando los recursos.
- 2.2. El Modelo de Programación Lineal. Representación gráfica del Modelo de Programación Lineal y obtención de la solución óptima.
- 2.3. El Método Simplex para maximización.
- 2.4. El Método Simplex para minimización.
- 2.5. Técnicas de Penalización: la Gran "M" y Dos Fases. Interpretación económica de la Tabla Simplex.
- 2.6. El problema Dual. El Método Dual-Simplex. Análisis de sensibilidad.
- 2.7. Solución de problemas con el uso de las nuevas tecnologías usando software matemático.

### 3. PROGRAMACIÓN LINEAL DE TRANSPORTE

- 3.1. Decisiones sobre la localización de las instalaciones.
- 3.2. Planeación de la ubicación de las instalaciones.
- 3.3. Factores que afectan la ubicación de las instalaciones.
- 3.4. Distribución de productos. Asignación de tareas.
- 3.5. El modelo de Transporte.
- 3.6. Métodos de solución:
  - 3.6.1. Esquina Noroeste.
  - 3.6.2. Costo Mínimo.
  - 3.6.3. Método de Aproximación de Vogel.
  - 3.6.4. El método del Cruce del Arroyo para definir el modelo óptimo.
  - 3.6.5. El modelo de Asignación.
  - 3.6.6. El método Húngaro.
- 3.7. Solución de problemas con el uso de las nuevas tecnologías usando software matemático.

### 4. MODELOS DE LA PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS

- 4.1. Redes de Coordinación y de Direccionamiento.
- 4.2. Modelo Determinista.
- 4.3. Ruta Crítica.
- 4.4. Modelo Probabilista PERT:
  - 4.4.1. Método de la Ruta Crítica.

- 4.4.2. Compresión de redes.
- 4.4.3. Obtención de los proyectos Normal, Óptimo y de Ruptura.
- 4.4.4. Gráfica de Gantt y de Nivelación de Recursos como resultado del método de la Ruta Crítica.
- 4.5. Método PERT:
  - 4.5.1. Cuantificación de la incertidumbre y obtención de los tiempos medios esperados.
  - 4.5.2. Probabilidad de concluir el proyecto en un tiempo especificado.
  - 4.5.3. Duración del proyecto si se requiere una determinada probabilidad de éxito.
- 4.6. Solución de problemas con el uso de las nuevas tecnologías usando software matemático.

## 5. MODELOS DE INVENTARIOS

- 5.1. Decisiones sobre la administración de inventarios.
- 5.2. Función de los inventarios.
- 5.3. Criterio de costos.
- 5.4. Modelos determinísticos.
- 5.5. Modelo clásico de la cantidad económica de pedido (CEP).
- 5.6. Punto de reorden y tiempo de adelanto.
- 5.7. El modelo CEP con descuentos por grandes cantidades.
- 5.8. Modelo del tamaño de lote de producción.
- 5.9. Solución de problemas con el uso de las nuevas tecnologías usando software matemático.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Anderson, David R., Sweeney Dennis J. y Thomas A Williams. *Métodos Cuantitativos para los Negocios*, 9ª. Ed. Editorial Thomson, 2004.
- Gonzáles Ruiz, Ángel Carlos, *“Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana: Person Education, 2000.
- Camacho Quiroz, Arturo, *Principios de Investigación de Operaciones para Contaduría y Administración*, Ediciones contables, administrativas y fiscales, 1997.
- Eppen, Gary D., *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*, Editorial Prentice Hall, 1992.
- Mathur, kamlesh, *Investigación de Operaciones: el arte de la toma de decisiones*, Editorial Prentice Hall, 1996.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Buffa, Elwood Spencer *Ciencia de la Administración e Investigación de Operaciones*, Editorial Limusa, 1983.
- Mojica Palacios, José J. *Investigación de Operaciones: aplicada a las Ciencias Sociales*, Editorial Trillas, 2002.
- Jiménez Ruiz, Enrique, *Apuntes de Investigación de Operaciones*, UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, 2000.

- Hillier, Frederick S., *Introducción a la Investigación de Operaciones*, Editorial Mc Graw Hill, 1997. Clasificación: T57.6 H5518

### CIBERGRAFÍA

- <http://dgbiblio.unam.mx> (librunam, tesiunam, bases de datos digitales)
- <http://google.com>
- <http://copernic.com>
- <http://avalon.cuautitlan2.unam.mx>

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDACTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Ejercicios dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Lecturas obligatorias	✓
Trabajo de investigación	
Prácticas de taller	✓
Prácticas de campo	
Otras	

### MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Participación en clase	✓
Asistencia	
Exposición de seminarios por los alumnos	✓

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
En Informática o, Ingeniería o, Matemáticas Aplicadas y Computación	Investigación de Operaciones o Sistemas o, en Ingeniería	Sistemas Matemáticos Computacionales y de Optimización	