



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA**



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:									
Matemáticas VI. Investigación de Operaciones									
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA									
MODALIDAD:	Curso	ÁREA:	Matemáticas						
TIPO DE ASIGNATURA:	Teórica								
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:	Séptimo Semestre								
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Obligatorio								
NÚMERO DE CRÉDITOS:	8	CLAVE:	704						
HORAS DE CLASE A LA SEMANA:	4	Teóricas:	4	Prácticas:	0	Semanas de clase:	16	TOTAL DE HORAS:	64
SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE:	Ninguna								
SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:	Ninguna								

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el estudiante definirá los conceptos básicos y los principales modelos de la investigación de operaciones e identificará las situaciones y condiciones en la que sean aplicables esos modelos y empleara los mismos para la solución de problemas en sus diferentes áreas profesionales.

ÍNDICE TEMÁTICO

UNIDAD	TEMAS	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS
1	Introducción	4	0
2	Programación lineal	12	0
3	Modelos de Redes	8	0
4	Sistema de Control de Inventarios	10	0
5	Modelos de líneas de espera	8	0
6	Análisis de Markov	8	0
7	Teoría de Colas	8	0
8	Simulación	6	0
	Total de Horas Teóricas	64	0
	Total de Horas Prácticas	0	0
	Total de Horas	64	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Orígenes de la investigación de operaciones
- 1.2. Naturaleza de la investigación de operación de operaciones
- 1.3. La investigación de operaciones en la contaduría, la administración y la informática.
- 1.4. Alcances y limitaciones de la investigación de operaciones

2. PROGRAMACIÓN LINEAL

- 2.1. Elementos de de un programa de programación lineal
- 2.2. El método grafico
- 2.3. El método simplex
- 2.4. El modelo de transporte
- 2.5. El modelo de asignación
- 2.6. Programación de algoritmos o aplicación de software para la solución de modelos de programación lineal

3. MODELOS DE REDES

- 3.1. Descripción y características de las redes.
- 3.2. Redes dirigidas.
- 3.3. Árbol de mínima expansión.
- 3.4. Problemas de flujo máximo.
- 3.5. Ruta más corta.
- 3.6. Planeación, programación y control de proyectos.
- 3.7. Formulación del modelo de programación lineal para los algoritmos de redes.
- 3.8. Aplicación de paquetes de cómputo para la solución de problemas de redes

4. SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS

- 4.1. El modelo de Decisión Única.
- 4.2. Modelo de Análisis Marginal.
- 4.3. Modelo con demanda variable y tiempo de entrega constante.
- 4.4. Modelo con demanda constante y tiempo de entrega variable.
- 4.5. Modelo con demanda y tiempo de entrega variables.
- 4.6. Administración de inventarios.
- 4.7. Sistema de punto fijo de reorden.
- 4.8. Sistema de ciclo fijo de reorden.
- 4.9. Sistemas de inventarios con distribuciones empíricas y teóricas de probabilidad.
- 4.10. Sistema de clasificación de inventario ABC.
- 4.11. Modelos de compra y manufactura.
- 4.12. Aplicaciones.

5. MODELOS DE LÍNEAS DE ESPERA

- 5.1. Terminología
- 5.2. Tasa uniformes de llegadas y de servicio
- 5.3. Estudio de casos

6. ANÁLISIS DE MARKOV

- 6.1. Conceptos básicos
 - 6.1.1. Procesos estocásticos
 - 6.1.2. Cadenas de Markov
- 6.2. La matriz de transición
- 6.3. Procesos markovianos de decisión
- 6.4. Algoritmos de programación lineal
- 6.5. Estudio de casos

7. TEORÍA DE COLAS

- 7.1. Estructura básica de los modelos de líneas de espera
- 7.2. Llegadas y tiempos de servicio
- 7.3. Modelos exponenciales para servidores
- 7.4. Modelos con disciplina y prioridades de servicio
- 7.5. Aplicaciones

8. SIMULACIÓN

- 8.1. Introducción
- 8.2. Planteamiento y puesta en práctica de un modelo de simulación
- 8.3. Diseño experimental para la simulación
- 8.4. Método Montecarlo
- 8.5. Estudio de casos

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Hiller F. Y G. Lieberman J. Gerald, *Investigación De Operaciones*, 9ª edición, México: Mc. Graw-Hill, 2010, 1199 pp.
- Izar Landeta Juan Manuel, *Investigación de operaciones*, 1ª edición, México: Trillas, 2008, 568 pp.
- Render Barry, *Métodos Cuantitativos Para Los Negocios*, México: Pearson Educación, 9ª Edición, 2006, 731 pp.
- Taha A. Hamndy, *Investigación De Operaciones* 7ª Edición, México: Pearson Educación 2004, 848 pp.
- Wayne L. Winston., *Investigación de Operaciones, Aplicaciones y Algoritmos*, 4ª Ed., México, Editorial Thompson, 2005.
- Anderson, David R., Sweeney Dennis J. y Thomas A Williams, *Métodos Cuantitativos para los Negocios*, 9ª Ed., México, Editorial Thomson, 2004.
- González Ruiz, Ángel Carlos, *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*, México, Editorial Prentice Hall Hispanoamericana: Person Education, 2000.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Buifa, Elwood Spencer, *Ciencia de la Administración e Investigación de Operaciones*, Barcelona España, Editorial LIMUSA, 2000.
- Mojica Palacios, José J., *Investigación de Operaciones: aplicada a las Ciencias Sociales*, México, Editorial Trillas, 2002.
- Jiménez Ruiz, Enrique, *Apuntes de Investigación de Operaciones*, UNAM, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, 2000.
- Mathur, kamlesh, *Investigación de Operaciones: el arte de la toma de decisiones*, México, Editorial Prentice Hall, 1996.

SITIOS WEB RECOMENDADOS

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

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Actividades prácticas dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Seminarios	✓
Lecturas obligatorias	✓
Trabajo de investigación	✓
Prácticas de Taller	✓
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	✓
Exposición de seminarios por los alumnos.	✓
Participación en clase	✓
Asistencia	✓

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Mecánica Eléctrica ó, Ingeniería Industrial ó, Matemáticas Aplicadas y Computación ó, Actuaría	Investigación de Operaciones ó, Ingeniería Industrial ó, Maestría en Matemáticas	Físico Matemáticas o Administración	Control de calidad ó, Investigación de Operaciones