

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

LICENCIATURA EN: QUÍMICA.

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

ÓRGANO INTERNO QUE COORDINA EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

DEPARTAMENTO DE: MATEMÁTICAS.

SECCIÓN DE: SISTEMAS MATEMÁTICOS COMPUTACIONALES Y DE  
OPTIMIZACIÓN.

CICLO AL QUE PERTENECE: FORMACIÓN GENERAL.

REQUISITO DE SERIACIÓN: NINGUNO.

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: OPTATIVA.

TIPO DE ASIGNATURA: TEÓRICA.

MODALIDAD: CURSO.

SEMESTRE: 6°, 7°, 8°.

NÚMERO DE HORAS /SEMANA/ SEMESTRE:

TEORÍA:

3.5

PRÁCTICA:

N° DE CRÉDITOS:

7

CLAVE

1831

## OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA.

Aplicar las técnicas más modernas utilizadas en administración para la optimización de sistemas por medio de modelos matemáticos.

## UNIDAD 1. NOCIONES INTRODUCTORIAS.

Número de horas de teoría: 2.

### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Identificar las técnicas que forman la investigación de operaciones.

- 1.1. Bosquejo histórico de la investigación de operaciones.
- 1.2. El enfoque de sistemas.
- 1.3. El enfoque de modelos.
- 1.4. Enumeración de las técnicas que forman la investigación de operaciones y sus principales aplicaciones.

## UNIDAD 2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES.

Número de horas de teoría: 3.5.

### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Determinar las metodologías de los diversos modelos y métodos de la investigación de operaciones.

- 2.1. Nociones sobre el enfoque y metodología de los diversos modelos y métodos de la investigación de operaciones.

## UNIDAD 3. MODELOS DE PROGRAMACIÓN LINEAL.

Número de horas de teoría: 14.

### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Emplear los modelos de programación lineal.

- 3.1. Obtención de soluciones gráficas en dos dimensiones.
- 3.2. Generalización en dimensiones.
- 3.3. Método Simplex.
- 3.4. Degeneración y dualidad.
- 3.5. Resolución de ejemplos en forma manual.
- 3.6. Interpretación de los resultados.

## UNIDAD 4: MODELOS DE TRANSPORTE.

Número de horas de teoría: 7.

### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Trabajar con modelos de transporte.

- 4.1. Problema general de transporte.
- 4.2. Comparación de métodos para su solución.
- 4.3. Desarrollo del método del cruce de arroyo.
- 4.4. Obtención de la solución óptima.
- 4.5. Aplicaciones.

## UNIDAD 5: MODELOS DE ASIGNACIÓN.

Número de horas de teoría: 7.

#### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Trabajar con modelos de asignación.

- 5.1. Descripción del problema de asignación.
- 5.2. Formulación del modelo.
- 5.3. Métodos de solución.
- 5.4. Aplicaciones.

#### UNIDAD 6: PLANEACIÓN, EVALUACIÓN Y REVISIÓN DE PROGRAMAS.

Número de horas de teoría: 3.5.

#### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Planear, evaluar y revisar programas.

- 6.1. Introducción.
- 6.2. Desarrollo de una red de planeación.
- 6.3. Ventajas de los métodos de ruta crítica.
- 6.4. Gráficas de Gantt.

#### UNIDAD 7: TEORIA DE INVENTARIOS.

Número de horas de teoría: 7.

#### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Formular un inventario.

- 7.1. Naturaleza de los problemas de inventarios.
- 7.2. Variables controlables y no controlables.
- 7.3. Modelos determinísticos.
- 7.4. Determinación de niveles óptimos.
- 7.5. Modelos probabilísticos.
- 7.6. Políticas de revisión periódica.
- 7.7. Problemas de prácticas de inventarios.

#### UNIDAD 8: INTRODUCCIÓN A LOS MODELOS DE LÍNEA DE ESPERA.

Número de horas de teoría: 7.

#### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Explicar los modelos de línea de espera.

- 8.1 Características de las líneas de espera.
- 8.2 Patrones de llegada.
- 8.3 Patrones de servicio.
- 8.4 Capacidad del sistema.
- 8.5 Disciplinas de las líneas de espera.

#### UNIDAD 9: INTRODUCCION A LA SIMULACION Y AL USO DE LAS COMPUTADORAS.

Número de horas de teoría: 5.

#### OBJETIVO DE LA UNIDAD.

Simular por computadora algunos modelos.

- 9.1 Conceptos básicos en simulación de procesos.
- 9.2 Análisis "y si..."
- 9.3 Aplicaciones en planeación.

## METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

- Exposición oral de los temas.
- Resolución de problemas explicativos y demostrativos.
- Resolución de ejercicios de tarea.
- Presentación de casos reales.
- Discusión.
- Trabajo en computadora con software especializado.

## PROPUESTA DE EVALUACIÓN.

- Exámenes parciales.
- Examen final.
- Trabajos.

## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE.

Profesional egresado del área de ingeniería, ciencias o administración con experiencia en el área operativa de alguna empresa manufacturera o de transformación; con conocimientos de informática y administración de áreas de logística o producción.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

1. Garduño Vera, Roberto. *Modelo bibliográfico basado en formatos de intercambio y en normas internacionales orientado al control bibliográficos*, UNAM, México, 1996.
2. Eppen, Gary D. *Investigación de operaciones en la ciencia administrativa*, 5ª , Prentice Hall Hispanoamericana, México, 2000.
3. Hiller, Frederick. *Administración de operaciones*, McGraw Hill Interamericana, México, 2002.
4. Kamlesh, Mathur. *Investigación de operaciones: El arte de la toma de decisiones*, Prentice Hall, México, 1996.
5. Tramullas Zas, Jesús y María Dolores Olvera Lobo. *Recuperación de la informática en interés*, Ra-Ma, Madrid, 2001.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.

1. Licea de Arenas, Judith. *El trabajo bibliográfico*, 3ª., UAM, México, 1996.
2. Taha, Handy. *Investigación de operaciones: Una introducción*, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1998.

3. Rardin, Ronald. *Optimization in operations research*, Prentice Hall, New Jersey, 1998.