

# Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 110506

## Maestría en Modelación Matemática

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

#### NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Investigación de operaciones

#### SEMESTRE

Optativa

#### CLAVE DE LA ASIGNATURA

2215130A

#### TOTAL DE HORAS

80

#### OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Conocer los principales campos de acción de la investigación de operaciones, así como los fundamentos y las diversas aplicaciones de la programación lineal como método de uso extensivo en la solución de los modelos planteados. Estudiar los modelos de redes y algoritmos simplificados para su solución más eficiente.

#### TEMAS Y SUBTEMAS

##### 1. Introducción

- 1.1. Naturaleza y objetivos de la investigación de operaciones.
- 1.2. Tipos de modelos de investigación de operaciones.

##### 2. Programación lineal

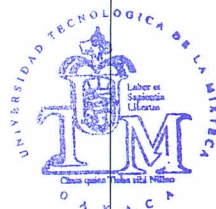
- 2.1. Programación Lineal, ejemplos de modelado.
- 2.2. Solución gráfica de programas lineales.
- 2.3. Soluciones básicas factibles de un PL, Método simplex.
- 2.4. Degeneración, solución no acotada, óptimos alternativos.
- 2.5. Método dual-simplex.
- 2.6. Dualidad en programación lineal
- 2.7. Análisis de sensibilidad. Programación paramétrica.
- 2.8. Programación entera.
- 2.9. Métodos de punto interior.
- 2.10. Problemas de transporte y asignación.

##### 3. Modelos de redes

- 3.1. Definiciones y ejemplos.
- 3.2. Árbol de expansión mínima, ruta más corta.
- 3.3. Flujo máximo.
- 3.4. Flujo restringido de costo mínimo.
- 3.5. Planeación de proyectos.

##### 4. Modelos diversos.

- 4.1. Programación dinámica.
- 4.2. Líneas de espera.
- 4.3. Toma de decisiones.
- 4.4. Modelos de inventarios.
- 4.5. Modelos Markovianos.



VICE-RECTORIA  
ACADÉMICA

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por parte del profesor, poniendo énfasis en los resultados y en las técnicas de demostración. Los estudiantes acudirán a asesorías extra clase. Solución de problemas relacionados con el tema.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Se aplican por lo menos tres exámenes parciales cuyo promedio equivale al 50% de la calificación final, el 50% restante se obtiene de un examen final. Otras actividades que se consideran para la evaluación son las participaciones en clase, asistencias a clases y el cumplimiento de tareas.

**BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)****Básica:**

1. Introduction to Operational Research, Frederick Hillier, Gerald J. Lieberman, 7th ed. Mc Graw Hill, 2001.
2. Investigación de operaciones, Hamdy Taha, Alfaomega, 1991.
3. Operations Research and Management Science Handboock, A Ravi Ravindran, Taylor & Francis, 2008.

**Consulta:**

1. Investigación de operaciones Herbert Moskowitz, Gordon P. Wright, Prentice Hall, 1982.
2. Programación lineal y no lineal, David E. Luemberguer, Addison-Wesley Iberoamericana, 2010.
3. An Introduction to optimization, Edwin K.P. Chong, Stanislaw H. Zak, Wiley Inter science series in Discrete Mathematics and Optimization, second Edition, 1996.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Estudios mínimos de Maestría en Matemáticas o en Matemáticas Aplicadas.



**Vo.Bo**

DR. JOSÉ ANIBAL ARIAS AGUILAR  
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO




**AUTORIZO**

DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO  
VICE-RECTOR ACADÉMICO

**VICE-RECTORIA  
ACADÉMICA**