



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**FACULTAD DE
INGENIERÍA**
Área de Ciencias
de la Computación

2113 – MODELADO MATEMÁTICO

Clave de la materia: 2113
Clave Facultad: 2113
Clave U.A.S.L.P.: ----
Nivel del Plan de Estudios: I.S.I.: 7; I.I.: 6
Horas/Clase/Semana: 4
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0
Prácticas complementarias: 0
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 4
Carrera/Tipo de materia: I.S.I., I.I./Obligatoria
No. de créditos aprobados: ----
Fecha última de Revisión Curricular: 26-junio-2020
Materia y clave de la materia requisito: Ninguna

Clave CACEI: CB

No. de créditos: 8

Horas totales/Semestre: 64

OBJETIVO DEL CURSO

Analizar y aplicar modelos matemáticos para problemas de decisión y control donde intervienen múltiples

variables a situaciones concretas de los campos de la Administración y la Informática.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Tiempo Estimado: 3 hrs.

Objetivo: Conocer la historia, conceptos básicos y la metodología de la investigación de operaciones.

- 1.1. Historia
- 1.2. Concepto de optimización
- 1.3. Metodología de la investigación de operaciones

2. PASOS GENERALES Y TÉCNICAS DE MODELADO

Tiempo Estimado: 4 hrs.

Objetivo: Analizar la terminología básica, clasificación de modelos y el proceso de construcción de estos.

- 2.1. Conceptos básicos
- 2.2. Clasificación de modelos
- 2.3. Pasos para la construcción de modelos

3. PROGRAMACIÓN LINEAL

Tiempo estimado: 7 hrs.

Objetivo: Conocer las técnicas para la creación de modelos de programación lineal.

- 3.1. Introducción
- 3.2. Métodos computacionales
- 3.3. El método símplex
- 3.4. Análisis de los modelos de programación lineal
- 3.5. Análisis post-óptimo y de sensibilidad

4. APLICACIONES DE LA PROGRAMACIÓN LINEAL

Tiempo estimado: 11 hrs.

Objetivo: Aplicar los modelos de programación lineal a problemas de producción.

- 4.1. Problemas de decisiones de mezcla
- 4.2. Problemas de planeación de producción
- 4.3. Problemas de aplicación financiera y administrativa
- 4.4. Problemas multi-objetivo

5. PROGRAMACIÓN ENTERA Y USO DE VARIABLES DICOTÓMICAS

Tiempo estimado: 6 hrs.

Objetivo: Aplicar los modelos de programación lineal a la toma de decisiones.

- 5.1. Aplicaciones de la programación entera
- 5.2. Métodos de programación entera
- 5.3. Modelos y técnicas dicotómicas

6. MODELO DE TRANSPORTE Y ANÁLISIS DE REDES

Tiempo estimado: 12 hrs.

Objetivo: Conocer la forma de plantear y resolver problemas de envío o transporte de materiales; así como resolver problemas relacionados con problemas modelados como grafos.

- 6.1. Modelo de transporte
- 6.2. Modelos de transbordo y asignación
- 6.3. Terminología de redes
- 6.4. Problemas de ruta más corta
- 6.5. Problemas de expansión mínima
- 6.6. Problemas de flujo máximo
- 6.7. Problemas de flujo de costo mínimo

7. PROGRAMACIÓN DE PROYECTOS: PERT Y CPM

Tiempo estimado: 12 hrs.

Objetivo: Conocer y aplicar las principales técnicas para la administración de proyectos.

- 7.1. Antecedentes y generalidades
- 7.2. Identificación de las tareas
- 7.3. Cálculo de la ruta crítica
- 7.4. PERT: Uso de redes de probabilísticas

diseñar las políticas de atención al cliente en espera.

- 8.1. Introducción a la teoría de las líneas de espera
- 8.2. Características de las líneas de espera
- 8.3. Evaluación del sistema cuando se conoce el costo de espera

8. LÍNEAS DE ESPERA

Tiempo estimado: 9 hrs.

Objetivo: Conocer y aplicar las técnicas para analizar y

METODOLOGÍA

Desarrollo del tema por parte del profesor siguiendo el método de aprendizaje basado en problemas. Se espera que el alumno investigue ciertos temas, siguiendo el

método de aula invertida. Implementar estrategias de trabajo en equipo cuando sea conveniente (aprendizaje colaborativo).

EVALUACIÓN

Se realizarán cuatro exámenes parciales de forma colegiada en las fechas establecidas por la Facultad, de acuerdo con el Reglamento de Exámenes. La calificación de los exámenes parciales estará compuesta por la

evaluación del examen parcial y por otras actividades, como: tareas, investigaciones, resolución de problemas, ejercicios, etc. La calificación del examen ordinario es el promedio de los cuatro parciales.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Taha, H.A., *Operations Research: An Introduction*, 10th Edition, 2018, Pearson.

Hillier, F.S., *Introducción a la Investigación de Operaciones*, Décima Edición, 2015, McGrawHill Educación, México.

Winston, W., *Investigación de Operaciones: Aplicaciones y Algoritmos*, Cuarta Edición, 2008, Thomson, México.

Landeta, J.M., *Investigación de Operaciones*, Segunda Edición, 2014, Trillas.

Bibliografía Complementaria

Carter, M., Price, C. *Operations Research: A Practical Introduction*. CRC Press, 2017.