



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Ciénega
DIVISIÓN DE DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO

INGENIERÍA INDUSTRIAL

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Investigación de Operaciones I	Clave: I7386	Número de créditos: 13	
Departamento: Ciencias Tecnológicas	Horas teoría: 51	Horas prácticas: 0	Total de horas por semestre: 51
Tipo: Curso	Prerrequisitos: Álgebra lineal (5802)	Nivel: Pregrado Área de formación: Básica común Se recomienda en el cuarto semestre	

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo

Aplicar las técnicas de optimización a situaciones concretas, resolviendo problemas de programación lineal con la construcción y utilización de modelos matemáticos para su interpretación de los resultados para la toma de decisiones.

Contenido temático

1. INTRODUCCION A LA INVESTIGACION DE OPERACIONES

- 1.1. Origen y naturaleza de la investigación de operaciones
- 1.2. Concepto de optimización
- 1.3. Modelos en la investigación de operaciones
- 1.4. Metodología y aplicaciones en la investigación de operaciones

2. INTRODUCCION Y MODELADO EN LA PROGRAMACION LINEAL

- 2.1. Conceptos en la programación lineal
- 2.2. Fundamentos matemáticos de la programación lineal
- 2.3. Modelos matemáticos
- 2.4. Método gráfico
- 2.5. Utilización de Software para solución de problemas

3. PROGRAMACION LINEAL

- 3.1. Método simplex
- 3.2. Método gran M
- 3.3. Método doble fase
- 3.4. Teoría de la dualidad y análisis de sensibilidad
- 3.5. Utilización de Software para solución de problemas

4. MODELOS DE TRANSPORTE Y ASIGNACION

- 4.1. Modelos de transporte: Método del costo mínimo, Método de la esquina noroeste y Método de aproximación de Vogel
- 4.2. Modelo de asignación: Método húngaro

5. MODELOS DE REDES.

- 4.1. Conceptos en los modelos de redes.
- 4.2. PERT
- 4.3. CPM

Modalidades de enseñanza - aprendizaje

Mediante el planteamiento y desarrollo de modelos matemáticos, se resuelven problemas de programación lineal dentro y fuera del aula, utilizando los diferentes métodos para llegar a la solución óptima, así como el trabajo colaborativo para una mejor comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje para su evaluación final.

Modalidades de evaluación

La evaluación será continua, considerando los siguientes aspectos:

- Exámenes Parciales 50 % (Exámenes)
- Proyecto Integrador 10 % (Rúbrica)
- Tareas y prácticas en clase 40 % (Lista de cotejo)

Total 100 %

Atributo(s) de egreso a desarrollar

AEINDU3 Formular y aplicar experimentación industrial; analizando e interpretando con técnicas cuantitativas la información obtenida para tomar decisiones de manera sostenible.

AEINDU5. Ser profesional y ético como Ingeniero Industrial, asumiendo responsablemente las funciones asignadas a su persona, considerando las propuestas para la solución de problemas del contexto global en los aspectos: sociales, ambientales, económicos y culturales.

AEINDU7. Trabajar colaborativamente en equipo para la planeación y cumplimiento de metas y objetivos, considerando el análisis de riesgos e incertidumbre.

Competencia a desarrollar

- Conoce los métodos o técnicas para optimizar un resultado.
- Comprende la importancia de la solución óptima para la toma de decisiones.
- Detecta problemas que pueden resolverse mediante determinado modelo matemático.
- Aplica el método de manera óptima para resolver a partir de las bases matemáticas estudiadas.
- Trabaja en equipo de manera colaborativa, con responsabilidad, puntualidad y honestidad.

Campo de aplicación profesional

Como profesional utilizará los conocimientos adquiridos en la Investigación de Operaciones que emplea primordialmente algoritmos, para obtener la mejor combinación de decisiones para optimizar un resultado. La finalidad es que el egresado conozca, desarrolle, aplique e interprete los modelos matemáticos que inducen a la elección de la mejor alternativa, para la solución de los problemas que se presentan en el ámbito laboral

3. BIBLIOGRAFÍA.

Título del libro	Autores	ISBN	Editorial	Año de edición
Investigación de Operaciones	Taha	978-6073241212	Pearson	2017
Introducción a la Investigación de Operaciones	Hillier	978-6071520296	McGraw-Hill	2023
Métodos Cuantitativos para los Negocios	Render, Barry.	978-6073259415	Pearson	2023

ELABORADO POR: Marco Antonio González Morales / María Suárez Castellanos

ACTUALIZADO POR: Marco Antonio González Morales

APROBADO POR: Academia de Optimización

FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: Junio 2024.