



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Licenciatura en Tecnologías de la Información

### 1. INFORMACIÓN DEL CURSO<sup>1</sup>

<b>Denominación:</b> Investigación de Operaciones I	<b>Tipo:</b> Curso	<b>Nivel:</b> Pregrado
<b>Área de formación:</b> Básica común	<b>Modalidad:</b> <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Mixta <input type="checkbox"/> En línea	<b>Prerrequisitos:</b> Estática
<b>Horas:</b> 4_ Teoría; 2_ Práctica; 2_ Totales	<b>Créditos:</b> 8	<b>CNR:</b> 99264
<b>Elaboró:</b> Silvia Sánchez Díaz, César Calderón Mayorga	<b>Fecha de actualización o elaboración:</b> <b>JUNIO 2017</b> Silvia Sánchez Díaz, Rodríguez Osorio Karina, López Osorio Ma. Alicia.	

#### Relación con el perfil de egreso

Aplicar las tecnologías que incluyen los procesos, los datos, el *software* y el *hardware* que se emplea para analizar información a través de las redes digitales. El egresado, además resolución de problemas dentro de las organizaciones y los negocios con el propósito.

#### Relación con el plan de estudios

Contenidos previos: Matemáticas, Estadística I, Estadística II

Contenidos simultáneos: Álgebra

Contenidos consecutivos: Administración de Operaciones, Evaluación de Proyectos, Teoría de Juegos

#### Campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de Aprendizaje

Naturaleza del curso y su vinculación con la profesión: La Investigación de Operaciones es una disciplina importante en diferentes áreas del conocimiento ya que proporciona un enfoque científico al proceso de la toma de decisiones. Una de las características de la Investigación de Operaciones, es el uso de los modelos matemáticos que inducen a la elección de la mejor alternativa para la solución de los problemas que se presentan en la realidad. La formulación del modelos matemáticos es la parte más creativa ya que deben ajustarse a la realidad sobre la que se desea representar o actuar y para lograr esto requiere de un análisis profundo del sistema en su conjunto; una vez formulado el modelo matemático lo importante es la interpretación de la solución que arroja el modelo ya que es de gran importancia para la toma de decisiones.

### 2. DESCRIPCIÓN

#### Objetivo general del curso

El objetivo general de la asignatura es que el alumno formule modelos relacionados con el área Tecnologías, genere soluciones aplicando las técnicas de optimización apropiadas, para sustentar racionalmente la toma de decisiones a problemas de aplicación práctica.

#### Objetivos parciales o específicos

El estudiante desarrollará su capacidad en la toma de decisiones y en el análisis de los diversos problemas teóricos - prácticos que en su área curricular se le presente. Resolverá modelos de Programación Lineal utilizando el método gráfico y simplex para la toma de decisiones.

#### Contenido temático

**UNIDAD I:** Introducción

**UNIDAD II:** Programación Lineal

**UNIDAD III:** Modelos de Transporte y Asignación

#### Estructura conceptual del curso

**UNIDAD I:** Introducción

1.1 Origen y naturaleza de la Investigación de Operaciones (I.O.)

1.2 Metodología y aplicación de la I.O

1.3 Modelos de I.O.

<sup>1</sup> Este formato se trabajó con base en los términos de referencia del artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.



- 1.4 Concepto de optimización
- 1.5 Diseñar modelos de problemas reales

**UNIDAD II: Programación Lineal**

- 2.1 Concepto de Programación Lineal (P.L)
- 2.2 Modelo de programación lineal
  - 2.2.1 Método gráfico (problema de maximización)
  - 2.2.2 Método gráfico (un problema de minimización)
- 2.3 Método Simplex
  - 2.3.1 Fundamento matemático
  - 2.3.2 Los valores mínimos y máximos de una forma lineal sobre un polígono o un poliedro.
  - 2.3.3 El Algoritmo Simplex
- 2.4 Ilustración del Método simplex
  - 2.4.1 Solución de un ejemplo siguiendo los pasos del método
- 2.5 Variables artificiales
- 2.6 La técnica M
- 2.7 La técnica de dos fases

**UNIDAD III: Modelos de Transporte y Asignación**

- 3.1 Solución inicial factible: Método de la esquina noroeste.
- 3.2 Método del costo mínimo
- 3.3 Método de VOGEL
- 3.4 Modelos de asignación
- 3.5 Solución de modelos de Transporte mediante el método simplex
- 3.6 Solución de método de Vogel mediante el método simplex

**Modalidad de evaluación**

Instrumento de evaluación	Factor de ponderación
<b>Exámenes, trabajos individuales y por equipos. Trabajo final sobre un caso real donde desarrolle algunos conceptos de los que se vieron en los cursos.</b>	
<b>Convencional:</b> Examen	<b>40%</b>
<b>Desempeño:</b> Tareas, trabajo en el aula	<b>40%</b>
<b>Desempeño:</b> trabajo final	<b>20%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**Elementos del desarrollo de la unidad de aprendizaje (asignatura)**

<b>Conocimientos</b>	El alumno adquirirá los conocimientos suficientes referentes a la Estadística I, aplicaciones basadas en los conceptos referentes a la Estadística.
<b>Habilidades y Destrezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocerá los orígenes, el desarrollo y las posibles aplicaciones de la Investigación de Operaciones.</li> <li>• resolverá modelos de Programación Lineal utilizando el método gráficos y el método simplex, para la toma de decisiones.</li> <li>• Actividades prácticas para el desarrollo de habilidades del pensamiento.</li> <li>• Elaborar reportes donde exponga la metodología implementada para desarrollar y aplicar problemas de asignación de transporte.</li> <li>• Aplicar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para exponer proyectos.</li> </ul>
<b>Valores y Actitudes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto al discutir conocimientos</li> <li>• Interés, participación</li> <li>• Respetuoso con su entorno</li> <li>• Trabaja de manera cooperativa</li> <li>• Puntualidad, responsabilidad, tolerancia, etc.</li> <li>• Discute y presenta ideas que permitan desarrollar nuevos</li> </ul>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
 Licenciatura en Tecnologías de la Información  
 3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Nombre del autor	Título de la obra	Editorial	Año y Edición
TAHA HAMDY A.	Investigación de Operaciones. Una introducción 7 <sup>a</sup> edición.	Prentice-Hall	2004
HILLIER FREDERICK S. y LIEBERMAN GERALD J.	Introducción a la Investigación de Operaciones. 7 <sup>a</sup> edición	McGRAW-HILL	2001
WAYNE L. WINSTON	Investigación de Operaciones Aplicaciones y Algoritmos 4 <sup>a</sup> edición	Thomson	2005
WINSTON WAYNE L	Investigación de Operaciones. Aplicaciones y algoritmos	Grupo Editorial Iberoamérica	1998
EPPEN G.D., GOULD F.J., SCHMIDT C.D., MOORE J. H., WATHERFORD L. R.	Investigación de Operaciones En la Ciencia Administrativa	pearson	2000
KAMLESH MATHUR DANIEL SOLOW	Investigación de Operaciones (el arte de la toma de decisiones)	Prentice-Hall	1996

4 PLANEACIÓN POR SEMANAS

Semana	Tema	Contenidos	Actividades para su movilización	Recursos	Evaluación	Temas transversales
Semana 1						
Semana 2						
Semana 3						
Semana 4						
Semana 5						
Semana 6						
Semana 7						
Semana 8						
Semana 9						
Semana 10						
Semana 11						
Semana 12						
Semana 13						
Semana 14						
Semana 15						
Semana 16						

Perfil del profesor:

- Con conocimientos en congresos, convenciones, ferias y exposiciones
- Manejo de grupos
- Demostrar la capacidad de resolver problemas relacionados con el contenido temático del curso.