



### INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Clave:	Semestre: 5	Área o campo de conocimiento: Matemáticas		No. Créditos: 5
Carácter: Obligatorio	Horas		Horas por semana	Horas al semestre
Tipo: Teórico - Práctico	Teoría:	Práctica:	5	80
	60	20		
Modalidad: Curso	Duración del programa: Semestral			
Fecha de última revisión:	29 de julio de 2021			

<b>Seriación:</b> Si ( ) No ( X ) Obligatoria ( X ) Indicativa ( )  Asignatura antecedente: Ninguna Asignatura subsecuente: Ninguna
<b>Fundamentación:</b>  La relevancia de esta asignatura radica en proporcionar al estudiante las herramientas teórico-prácticas de distintos conceptos, definiciones y metodologías de la investigación de operaciones para formular, analizar, implementar y aplicar modelos matemáticos aplicando técnicas deterministas y probabilistas en la solución de problemas en áreas como producción, investigación de mercados, auditoría, finanzas, mercado bursátil y desarrollo de sistemas, interpretando las soluciones para la eficiente toma de decisiones. La asignatura aporta al perfil del egresado los conceptos y competencias laborales en la solución y optimización de problemas gerenciales, que le permitirán tomar decisiones adecuadas.
<b>Objetivo general:</b>  Al finalizar el curso, el alumno formulará y resolverá modelos determinísticos y probabilísticos utilizando la metodología de la investigación de operaciones para la solución de problemas y sustentar la toma de decisiones.

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
I	<b>INTRODUCCIÓN</b> I.1 Orígenes de la investigación de las Operaciones I.2 Naturaleza de la Investigación de las Operaciones I.3 Impacto de la Investigación de las Operaciones I.4 Panorama del enfoque de modelado en I O I.4.1 Definición del problema y recolección de datos I.4.2 Formulación de un problema matemático I.4.3 Obtención de una solución a partir del modelo	4	0

	<p>I.4.4 Prueba del Modelo  I.4.5 Preparación para aplicar el modelo  I.4.6 Implantación</p>		
II	<p><b>PROGRAMACIÓN LINEAL</b></p> <p style="text-align: center;">II</p> <p>II.1 Introducción y Ejemplo prototipo  II.1.1 Formulación Como un Problema de PL  II.2 Modelo de programación Lineal  II.2.1 Forma Estándar del Modelo  II.2.2 Otras Formas  II.2.3 Terminología Para las Soluciones del Modelo  II.3 Suposiciones de programación lineal  II.3.1 Proporcionalidad  II.3.2 Aditividad  II.3.3 Divisibilidad  II.3.4 Certidumbre  II.4 Ejemplos de problemas de PL  II.4.1 Planteamiento de problemas  II.4.2 Solución Gráfica  II.4.3 Método Simplex  II.4.4 Solución en una hoja de cálculo  II.4.5 Método Dual Simplex</p>	10	4
III	<p><b>REDES</b></p> <p>III.1 Introducción y Ejemplo prototipo  III.2 Terminología de redes  III.3 Problema de la ruta más corta  III.3.1 Algoritmo de la Ruta más Corta  III.3.2 Aplicación del Algoritmo  III.3.3 Otras Aplicaciones  III.3.4 Uso de una hoja de cálculo para formular y resolver problemas  III.3.5 Ejemplos  III.4 Problema del flujo de Costo Mínimo  III.4.1 Algunas Aplicaciones  III.4.2 Formulación del Modelo  III.4.3 Uso de una hoja de cálculo para formular y resolver problemas  III.4.4 Casos Especiales  III.4.5 Ejemplos  III.5 Problemas de Transporte  III.5.1 Modelo del Problema de Transporte  III.5.2 Uso de una hoja de cálculo para formular y resolver problemas  III.5.3 Ejemplo con Destino Ficticio  III.5.4 Ejemplo con Origen Ficticio  III.6 Problemas de Asignación  III.6.1 Ejemplo Prototipo  III.6.2 modelo del Problema de Asignación y procedimiento de Solución</p>	10	4

	III.6.3 Ejemplos III 6.4 Uso de una hoja de cálculo para formular y resolver problemas		
IV	<b>SISTEMA DE CONTROL DE INVENTARIOS</b> IV.1 Introducción y ejemplos de control de inventarios IV.2 Componentes de los Modelos de Inventarios IV.3 Modelos determinísticos de revisión continua IV.3.1 Modelo EOQ básico IV.3.2 Modelo EOQ con faltantes planeados IV.3.3 Modelo EOQ con descuentos por cantidad IV.4 Observaciones sobre los Modelos EOQ IV.5 Ejemplos de inventarios	12	4
V	<b>LÍNEAS DE ESPERA</b> V.1 Ejemplo prototipo V.2 Terminología V.3 Estructura básica de una línea de espera V.4 Modelos de una cola con un servidor V.5 Modelos de una cola con servidores múltiples en paralelo V.6 Modelos de una cola con servidores múltiples en serie V.7 Comportamiento prioritario de una línea de espera	12	4
VI	<b>TEORÍA DE JUEGOS</b>  VI.1 Introducción VI.2 Formulación de juegos de dos personas y suma cero VI.3 Solución de juegos sencillos: Ejemplo prototipo VI.3.1 Formulación como un juego de dos personas y suma cero VI.3.2 Variación 1 del ejemplo VI.3.3 Variación 2 del ejemplo VI.3.4 Variación 3 del ejemplo VI.4 Juego con Estrategias Mixtas VI.5 Procedimiento de solución Gráfico VI.6 Solución Mediante Programación Lineal VI.7 Ejemplos	12	4
<b>Total de horas</b>		80	

**Bibliografía Básica:**

1. ANDERSON D. y Sweeney D., Métodos cuantitativos para los negocios, México, Cengage Learning (11ª edición), 2011, 879 pp.
2. HILLER F. Y G. Lieberman J. Gerald, Investigación de operaciones, México, Mc. Graw-Hill (9ª edición), 2010, 1199 pp.
3. IZAR LANDETA Juan Manuel, Investigación de operaciones, México, Trillas, 2008, 568 pp.
4. RENDER Barry, Métodos cuantitativos para los negocios, México: Pearson Educación (9ª edición), 2006, 731 pp.
5. TAHA A. Hamndy, Investigación de operaciones (7ª edición), México, Pearson Educación 2004, 848 pp.

**Bibliografía Complementaria:**

1. BURDEN L. y Faires J., Análisis numérico, México, Cengage Learning (9ª edición), 2011, 888 pp.
2. MONTUFAR Benítez Marco Antonio, Investigación de operaciones, México, Patria 2009, 434 pp.
3. WAYNE L. Winston, Investigación de operaciones. Aplicaciones y algoritmos, México, Cengage Learning, 4ª edición, 2005, 1418 pp.

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los Alumnos:	
Exposición oral	( X )	Exámenes parciales	( X )
Exposición audiovisual	( X )	Examen final escrito	( X )
Ejercicios dentro de clase	( X )	Trabajos y tareas fuera del aula	( X )
Ejercicios fuera del aula	( )	Exposición de seminarios por alumnos	( )
Seminarios	( X )	Participación en clase	( X )
Lecturas obligatorias	( X )	Asistencia	( X )
Trabajos de investigación	( X )	Seminario	( )
Prácticas de taller o laboratorio	( )	Otras	( )
Prácticas de campo	( )		
Otras	( )		

**Perfil profesiográfico:**

**Estudios requeridos:**

Licenciatura en contaduría, licenciatura en administración, licenciatura en mercadotecnia, licenciatura en informática administrativa o licenciatura en finanzas; estudios de posgrado en el área que se contrata.

**Experiencia profesional deseable:**

Experiencia profesional de 3 años en el área del conocimiento de este programa en el mercado laboral ya sea en el Sector Público o Privado.

**Otros requerimientos:**

Dos años o más de experiencia en la Docencia en el área del conocimiento de este programa.