

UNIVERSIDAD AUTONOMA "GENERAL EMILIANO ZAPATA"

INGENIERIA	Ingeniero Industrial y Logística		
MATERIA	Optimización 1		LINEA CURRICULAR
TETRAMESTRE	Cuarto	CLAVE	PISA-103
HTS:	3	HPS:	1
		THS:	4
		SERIACION	PISA
		CREDITOS	7

OBJETIVO DE LA MATERIA	El estudiante usará diferentes algoritmos lineales, con el fin de aplicarlos en la optimización de sistemas económicos y administrativos en áreas como producción, inventarios, logística y planeación de localización y distribución de instalaciones.
-------------------------------	---

TIEMPO ESTIMADO	NOMBRE Y OBJETIVO DE LA UNIDAD	TEMAS Y SUBTEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
10 HRS	1. Fundamentos de optimización El estudiante explicará la importancia de la aplicación de modelos de optimización en el proceso de toma de decisiones.	1.1 Metodología de la investigación de operaciones. 1.2 Tipos de modelos.	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que realicen la importancia de los elementos técnicos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios técnicos y de aplicación • Selección de casos como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios técnicos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios técnicos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen • Presentaciones en computadora • Pizarra. 	<p style="text-align: center;">BÁSICA:</p> <p>Hillier, Frederick y Lieberman, Gerald J. (2001). Investigación de Operaciones. México. Edit. McGraw Hill. 7ª Edición.</p> <p>Rardin, Ronald L. (2002) Optimization in Operations Research. New Jersey: Edit. Prentice Hall</p> <p>Taha, Hamdy A. (2003) Operations Research: an introduction. USA: Edit. Prentice Hall. 7th Edition.</p> <p style="text-align: center;">COMPLEMENTARIA:</p> <p>• W. H. Marlow (2001), Mathematics for Operations Research Dover Publications</p>

10 HRS	<p>2. Programación lineal.</p> <p>El estudiante formulará modelos analíticos de optimización lineal, y/o programación lineal, a partir del análisis de todos los componentes del sistema con el fin de optimizar en áreas de aplicación como sistemas de producción, administración de negocios y logística.</p>	<p>2.1. Definición de un problema de programación lineal.</p> <p>2.2. Formulación de modelos de programación lineal.</p>
10 HRS	<p>3. Método simplex y sus variantes</p> <p>El estudiante resolverá modelos de programación lineal por los métodos gráfico, algoritmo simplex y sus variantes.</p>	<p>3.1. Solución de problemas lineales por método gráfico.</p> <p>3.2. El algoritmo simplex.</p> <p>3.3. PL no acotados.</p> <p>3.4. Degeneración y convergencia del algoritmo simplex.</p> <p>3.5. Método de la M grande.</p> <p>3.6. Simplex de dos fases.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que refuercen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra. <ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que refuercen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea.

8 HRS	<p>4. Dualidad y sensibilidad</p> <p>El estudiante interpretará la relación entre el modelo dual y el modelo original desde los puntos de vista matemático y económico; con el fin de predecir los efectos producidos en la solución óptima debido a cambios en la formulación del modelo.</p>	<p>4.1. Análisis de sensibilidad.</p> <p>4.2. El dual de un PL.</p> <p>4.3. Interpretación económica del problema dual.</p> <p>4.4. El teorema dual y sus consecuencias.</p> <p>4.5. Precios sombra.</p> <p>4.6. Dualidad y análisis de sensibilidad.</p> <p>4.7. Holgura complementaria.</p> <p>4.8. El método simple dual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra.
8 HRS	<p>5. Programación lineal entera</p> <p>El estudiante planeará modelos analíticos de optimización lineal con variables de decisión enteras.</p>	<p>5.1. Introducción a la programación lineal entera.</p> <p>5.2. Formulación de modelos de programación lineal entera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que realicen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra. • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.

<p>8 HRSS</p>	<p>6. Programación de metas. El estudiante programará modelos analíticos de optimización lineal con múltiples metas y/o solución factible, a partir del análisis de todos los componentes del sistema a optimizar en áreas de aplicación como sistemas de producción, planeación financiera y mercadotecnia.</p>	<p>a partir del análisis de todos los componentes del sistema con el fin de optimizar en áreas de aplicación como sistemas de producción, control de inventarios y planeación de localización de instalaciones.</p>
	<p>6.1. Programación de metas. 6.2. Funciones de conveniencia con multatributos. 6.3. Proceso de jerarquía analítica</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que resalten la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que resalten la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea. • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Anál. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra.

6 HRS	<p>7. Modelos de transporte. El estudiante formulará modelos de optimización lineal en términos de una red, a partir del análisis de todos los componentes del sistema a optimizar en áreas de aplicación como sistemas de mezclas de productos, logística y planificación de localización y distribución de instalaciones.</p>	<p>7.1. Planteo de problemas de transporte. 7.2. Soluciones básicas factibles para el problema de transporte. 7.3. Método símplex para transporte. 7.4. Análisis de sensibilidad para problemas de transporte.</p>	<p>aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra. <ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del profesor • Discusiones facilitadas por el instructor • Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes. • Análisis de casos • Construcción de mapas conceptuales que refinen la importancia de los elementos teóricos básicos. • Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje • Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación. • Solución de ejercicios en forma individual y en equipo • Solución a ejercicios asignados de tarea • Investigación de conceptos básicos y aplicaciones. • Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal • Aula. • Trabajo realizado en el aula. • Examen. • Presentaciones en computadora • Pizarra.
-------	---	--	--

RECURSOS DIDÁCTICOS: Pizarra, infocus, laptop
EVALUACIÓN: Tres evaluaciones (Parcial al finalizar el mes) que equivalen al 25%, cada una, de la evaluaciones; Exámenes Rápidos que equivalen al 10% de la evaluación final y los Trabajos Individuales y en Equipo que equivalen al 15% de la evaluación final cada uno.