

“UNIVERSIDAD EMILIANO ZAPATA”

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. Tales como Fundamentos de optimización, Programación lineal, Método simplex y sus variantes, Dualidad y sensibilidad y la Programación lineal entera, Programación de metas y Modelos de transporte.
-------------------------------	--

INGENIERIA EN		MECATRONICA								
MATERIA		Optimización			LINEA CURRICULAR		ESPECIALIDAD			
TETRAMESTRE		OCTAVO		CLAVE		ESM-105	SERIACION	ESM-101		
HFD	3	HEI		7		THS		10	CREDITOS	9

UNIDAD TEMATICA	OBJETIVO DE LA UNIDAD	CONTENIDOS	RECURSOS BIBLIOGRAFICOS
1. FUNDAMENTOS DE OPTIMIZACIÓN	1. 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.	BÁSICA: Hillier, Frederick y Lieberman, Gerald J. (2010). <i>Investigación de Operaciones.</i> México. Edit. McGraw Hill. 9ª Edición.
2. PROGRAMACIÓN LINEAL.	2. 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.	2.1. Definición de un problema de programación lineal. 2.2. Formulación de modelos de programación lineal.	Rardin, Ronald L. (2009) <i>Optimization in Operations Research.</i> New Jersey: Edit. Prentice Hall. Taha, Hamdy A. (2008) <i>Operations Research: an introduction.</i> USA: Edit. Prentice Hall. 7th Edition, 2006
3. MÉTODO SIMPLEX Y SUS VARIANTES	3. El estudiante resolverá modelos de programación lineal por los métodos gráfico, algoritmo simplex	3.1. Solución de problemas lineales por método gráfico. 3.2. El algoritmo simplex.	COMPLEMENTARIA: * W. H. Marlow (2005).

<p>4. DUALIDAD Y SENSIBILIDAD</p>	<p>y sus variantes.</p> <p>4. 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>3.3. PL no acotados. 3.4. Degeneración y convergencia del algoritmo simplex. 3.5. Método de la M grande. 3.6. Simplex de dos fases.</p> <p>4.1. Análisis de sensibilidad. 4.2. El dual de un PL. 4.3. Interpretación económica del problema dual. 4.4. El teorema dual y sus consecuencias. 4.5. Precios sombra. 4.6. Dualidad y análisis de sensibilidad. 4.7. Holgura complementaria. 4.8. El método simples dual.</p>	<p><i>Mathematics for Operations Research</i> Dover Publications</p> <p>Hillier, Frederick y Lieberman, Gerald J. (2010).</p> <p><i>Investigación de Operaciones.</i> México. Edit. McGraw Hill. 9ª Edición. Rardin, Ronald L. (2009)</p> <p><i>Optimization in Operations Research.</i> New Jersey: Edit. Prentice Hall. Taha, Hamdy A. (2008)</p> <p><i>Operations Research: an introduction.</i> USA: Edit. Prentice Hall. 7th Edition, 2006</p>
<p>5. PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA</p>	<p>5. El estudiante planteará modelos analíticos de optimización lineal con variables de decisión enteras, 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>5.1. Introducción a la programación lineal entera. 5.2. Formulación de modelos de programación lineal entera.</p>	<p>COMPLEMENTARIA: * W. H. Marlow (2005). <i>Mathematics for Operations Research</i> Dover Publications</p>
<p>6. PROGRAMACIÓN DE METAS</p>	<p>6. El estudiante propondrá modelos analíticos de optimización lineal con múltiples metas y/o solución factible, a partir del análisis de todos los componentes del sistema a</p>	<p>6.1. Programación de metas. 6.2. Funciones de conveniencia con multiatributos. 6.3. Proceso de jerarquía analítica</p>	

<p>7. MODELOS DE TRANSPORTE.</p>	<p>optimizar en áreas de aplicación como sistemas de producción, planeación financiera y mercadotecnia.</p> <p>7. 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 planeación de localización y distribución de instalaciones.</p>	<p>7.1. Planteo de problemas de transporte.</p> <p>7.2. Soluciones básicas factibles para el problema de transporte.</p> <p>7.3. Método simplex para transporte.</p> <p>7.4. Análisis de sensibilidad para problemas de transporte</p>	<p>Hillier, Frederick y Lieberman, Gerald J. (2010).</p> <p><i>Investigación de Operaciones.</i> México. Edit. McGraw Hill. 9ª Edición.</p> <p>Rardin, Ronald L. (2009)</p> <p><i>Optimization in Operations Research.</i> New Jersey: Edit. Prentice Hall.</p> <p>Taha, Hamdy A. (2008)</p> <p><i>Operations Research: an introduction.</i> USA: Edit. Prentice Hall. 7th Edition, 2006</p>
---	---	--	--

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:-

- 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 reafirmen 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
- Trabajo realizado en el aula.
- Examen.

RECURSOS DIDÁCTICOS: Pizarrón, 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 Individual y en Equipo que equivalen al 15% de la evaluación final cada uno.