

“UNIVERSIDAD EMILIANO ZAPATA”

OBJETIVO DE LA MATERIA	El estudiante formulará modelos lineales y no lineales, a través de redes con el fin de aplicarlos en la optimización de sistemas económicos e industriales, característicos del entorno competitivo de la ingeniería industrial actual a través de: las Redes: PERT /CPM, la Programación dinámica, Programación no-lineal, Teoría de juegos. Teoría de Inventarios.
-------------------------------	---

INGENIERIA EN		MECATRONICA					
MATERIA		Modelación de Sistemas		LINEA CURRICULAR		ESPECIALIDAD	
TETRAMESTRE		SEPTIMO	CLAVE	ESM-103	SERIACION		
HFD	3	HEI	4	THS	7	CREDITOS	6

UNIDAD TEMATICA	OBJETIVO DE LA UNIDAD	CONTENIDOS	RECURSOS BIBLIOGRAFICOS
1. REDES: PERT /CPM: 2. PROGRAMACIÓN DINÁMICA	<p>1. El estudiante describirá el comportamiento de un sistema dinámico lineal e invariable en el tiempo, con el fin de utilizar ecuaciones diferenciales y funciones de transferencia.</p> <p>2.- El estudiante aplicará el enfoque de la programación dinámica a problemas del tipo asignación de capital, determinación de políticas óptimas de reemplazo de equipo y cálculo de planes óptimos de producción con inventarios en un horizonte dado, con el fin de evaluar su utilidad en el campo profesional.</p>	<p>1.1 Definiciones básicas. 1.2 Administración de proyectos. 1.3 CPM 1.4 PERT 1.5 Paquetes computacionales para administración de proyectos</p> <p>2.1. Definición de un problema de programación dinámica. 2.2. Formulación de modelos de programación dinámica. 2.2.1. Asignación de capital. 2.2.2. Reemplazo de equipo. 2.2.3. Determinación de tamaños de lote de producción.</p>	<p>BÁSICA: Hillier, Frederick y Lieberman, Gerald J. 2009. Investigación de Operaciones. Edit. McGraw Hill. México, 7ª Edición, 2008 Rardin, Ronald L. 2008 Optimization in Operations Research. Edit. Prentice Hall. New Jersey. Taha, Hamdy A. 2005 Operations Research: an introduction. Edit. Prentice Hall. USA, 7th Edition. COMPLEMENTARIA: * W. H. Marlow (2003). Mathematics for Operations Research Dover Publications.</p>

<p>3. PROGRAMACIÓN NO-LINEAL</p>	<p>3. El estudiante diferenciará el modelo no lineal del modelo lineal, con el fin de interpretar sus diferencias en supuestos y comportamiento en la optimización de sistemas.</p>	<p>3.1. Conceptos introductorios. 3.2. Funciones convexas. 3.3. Solución de problemas no lineales con una variable. 3.4. Condiciones Kuhn-Tucker.</p>	<p>BÁSICA: Hillier, Frederick y Lieberman, Gerald J. 2009. Investigación de Operaciones. Edit. McGraw Hill. México, 7ª Edición, 2008 Rardin, Ronald L. 2008 Optimization in Operations Research. Edit. Prentice Hall. New Jersey.</p>
<p>4. TEORÍA DE JUEGOS</p>	<p>4. El estudiante aplicará técnicas para la formulación de estrategias en la teoría de juegos, con el fin de aplicarlas a casos dentro del entorno competitivo de negocios.</p>	<p>4.1. Juegos de dos personas con suma cero y suma constante. 4.2. Programación lineal y juegos con suma cero. 4.3. Juegos de dos personas con suma no constante. 4.4. Introducción a la teoría de juegos con n personas. 4.5. El núcleo de un juego de n personas. 4.6. El valor Shapley.</p>	<p>Taha, Hamdy A. 2005 Operations Research: an introduction. Edit. Prentice Hall. USA, 7th Edition. COMPLEMENTARIA: * W. H. Marlow (2003). Mathematics for Operations Research Dover Publications</p>
<p>5. TEORÍA DE INVENTARIOS.</p>	<p>5. Teoría de Inventarios.- El estudiante utilizará herramientas básicas para el control de inventarios a través de modelos determinísticos, herramientas de la programación dinámica y modelos heurísticos, para analizar los conceptos de riesgo e incertidumbre en los modelos estocásticos en el control de inventarios.</p>	<p>5.1. Introducción a los modelos de inventarios. 5.2. Modelo básico de cantidad económica de pedido. 5.3. Cálculo de cantidad de pedido para descuentos por volumen. 5.4. Modelos de decisión de periodo único. 5.5. Modelos (r, Q) y (s,S). 5.6. Modelo (R,S) 5.7. Sistema de clasificación de inventarios ABC.</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.