

	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE TULANCINGO
	Doctorado en Optomecatrónica
	Asignatura: Programación Multi-objetivo

OBJETIVO GENERAL:

La toma de decisiones es el núcleo de todas las funciones de gestión. El entorno actual cambiante y global obliga a las organizaciones a llevar a cabo un minucioso proceso de toma de decisiones en el que es necesario la consideración explícita de varios objetivos y que debe reflejar además las preferencias empresariales. Es necesario, por tanto, disponer de técnicas útiles en dicho proceso decisional. En este sentido los objetivos del curso se centran en: (i) adquirir destrezas relativas a la modelización matemática mediante el estudio de modelos tipo y la consideración de varios objetivos; (ii) conocer técnicas multicriterio útiles en el proceso de toma de decisiones con objetivos múltiples y su puesta en práctica en problemas realistas y (iii) diseñar sistemas de ayuda a la toma de decisiones basados en técnicas muticriterio.

CONTENIDO SINTÉTICO:

- **Modelización de problemas con objetivo no único.**
 Formulación de modelos.
 Modelos de mezclas.
 Modelos dinámicos.
 Modelos de transporte y localización.
 Modelos de cubrimiento, corte de materias primas y establecimiento de turnos de trabajo.
- **Técnicas de optimización multicriterio.**
 Conceptos básicos.
 Principales enfoques multicriterio. Programación Multiobjetivo.
 Programación Compromiso.
 Métodos satisficentes: Programación por Metas.
 Métodos de decisión multicriterio discretos.
- **Métodos Escalares**
 Método de la suma de pesos de la función objetivo,
 Método ϵ -constraint,
 Método lexicográfico
- **Métricas de Evaluación**
 R_{pos}
 $D_{average}$
 D_{min}
 Número total de soluciones no dominadas (ONSN)
 Generación total de vectores no dominados (ONVG)
 Métrica de la distancia (DI_R)
 Calidad Promedio (AQ)

METODOLOGÍA:

Exposición de los temas por parte del Profesor. Cada exposición deberá estar acompañada por demostraciones mediante software de aplicación. Estos programas podrán ser realizados en entornos Apropriados. Como parte del curso se llevaran a cabo algunas prácticas construyendo modelos de estudios de caso.

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y ACREDITACIÓN:

Para acreditar la asignatura deberá tener una calificación mínima de 8. Se realizará una evaluación integral basada en los siguientes aspectos. Dominio del contenido del curso. Participación en las sesiones teóricas y prácticas. Puesta en marcha de experimentos de laboratorio. Capacidad para la solución de problemas incluyendo programas por computadora.

BIBLIOGRAFIA:

1. Barba-Romero, Pomerol, J.C. (1997). Decisiones Multicriterio. Fundamentos Teóricos y Utilización Práctica. Servicio de Publicaciones Universidad de Alcalá.
2. Ignizio, J., Cavalier, T. (1994). Linear Programming. Prentice Hall.
3. Romero, C. (1993). Teoría de la decisión multicriterio: Conceptos, técnicas y aplicaciones. Alianza Editorial Textos.
4. Roy, B. (1971). Problems and Methods with Multiple Objective Functions. Mathematical Programming 1, 239-266.
5. Roy, B. (1991). The Outranking Approach and the Foundations of ELECTRE Methods. Theory and Decision 31, 49-73.
6. Saaty, T.L. (1980). The Analytical Hierarchy Process. McGraw Hill.
7. Schrage, L. (1999). Optimization Modeling with LINGO. Third Edition. Lindo Systems Inc.
8. Winston, W. (2005). Operations Research: applications and algorithms. Fourth Edition.

SOFTWARE RECOMENDADO: