

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE ESCUELA	ESCUELA DE CIENCIAS
NOMBRE DEPARTAMENTO	Ciencias Matemáticas
ÁREA DE CONOCIMIENTO	MATEMATICAS, ESTADISTICA Y AFINES
NOMBRE ASIGNATURA EN ESPAÑOL	OPTIMIZACIÓN MULTIOBJETIVO
NOMBRE ASIGNATURA EN INGLÉS	MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION
CÓDIGO	CM0857
SEMESTRE DE UBICACIÓN	20212
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL	2 horas semanales
INTENSIDAD HORARIA SEMESTRAL	36 horas semestral
CRÉDITOS	
CARACTERÍSTICAS	Suficientable

2. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Tanto en la vida personal como empresarial la toma de decisiones para muchos problemas reales involucra varios criterios u objetivos, algunos de los cuales están en competencia y/o conflicto. Estos objetivos y criterios pueden ser de diversos tipos, como económicos, sociales, ambientales, técnicos, etc. Este tipo de problemas no conduce a soluciones óptimas, sino a un conjunto de soluciones llamadas eficientes. Encontrar el conjunto de soluciones eficientes, un subconjunto de ellas uniformemente distribuidas, y que puedan satisfacer las condiciones requeridas por un decisor, requiere el conocimiento de técnicas diseñadas para ello, objetivo de este curso, junto con la presentación de algunos casos de estudio reales exitosos. Estos contenidos no se abordan en general en cursos de pregrado.

3. PROPÓSITO U OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

3.1. Conocer técnicas multiobjetivo y multicriterio útiles en el proceso de toma de decisiones con diversos criterios o atributos para poder implementar en problemas reales de este tipo.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1. Conocer conceptos y propiedades que diferencian problemas de optimización de un objetivo con múltiples objetivos.

- 3.2.2. Conocer métodos representativos de solución de problemas multiobjetivo.
- 3.2.3. Conocer métodos representativos de solución de problemas multicriterio.
- 3.2.4. Resolver con apoyo de software problemas de optimización multiobjetivo / multicriterio.

4. **COMPETENCIAS BÁSICAS QUE EL ALUMNO ESTARÁ EN CONDICIONES DE LOGRAR:**

Los estudiantes adquirirán la capacidad de identificar los problemas factibles de ser solucionados con las técnicas estudiadas, implementar los diferentes métodos propuestos en clases, comparar, analizar e interpretar sus soluciones.

5. **DESCRIPCION ANALITICA DE CONTENIDOS: TEMAS Y SUBTEMAS**

5.1. **Módulo 1**

Introducción a la optimización multiobjetivo/multiatributo. Conceptos y propiedades, Métodos clásicos representativos de la optimización multiobjetivo (Método de la suma ponderada, Método restricción-e, Método Lexicográfico, Programación por Metas, Método de la Función Utilidad)

5.2. **Módulo 2**

Clasificación de los métodos multiatributos. Métodos multiatributos representativos (Ponderación Lineal, Utilidad Multiatributo (MAUT), ELECTRE y variantes; PROMETHEE y variantes, AHP)

5.3. **Módulo 3**

Algoritmos evolutivos más representativos en la optimización multiobjetivo , Aplicaciones reales de problemas multiobjetivos y multiatributos con métodos de solución utilizados

6. **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS:**

Metodología

Clases magistrales, con participación activa de los estudiantes en el proceso de adquisición de los conocimientos, Talleres donde se debaten propuestas de soluciones de los estudiantes ante problemas planteados.

Presentación magistral por parte del docente de los temas del curso.

Estudio por parte de los estudiantes de ejercicios resueltos de textos.

Solución de problemas propuestos por el profesor en clases tipo seminarios.

Estudio de casos prácticos y su implementación computacional.

Consulta y exposición de temas complementarios por parte de los estudiantes.

7. RECURSOS

8. CRITERIOS Y POLÍTICAS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN ACADÉMICA

Tres evaluaciones parciales con un peso de un 25% cada una, donde se combina en cada evaluación, una evaluación escrita y el resultado de pequeños proyectos evaluativos de los temas dados y participación en clases seminarios desarrolladas al efecto.

Un proyecto final con un peso de un 25%, relacionado con la solución de un problema y el estudio de un material complementario de las temáticas abordadas en el curso.

9. BIBLIOGRAFIA GENERAL

- 9.1. Romero, C. Teoría de la decisión multicriterio (1993): conceptos, técnicas y aplicaciones, Alianza Editorial, 1993, 195 páginas
- 9.2. Saaty, T. Multicriterial Decision Making-The Analytic Hierarchy Process, RWS Publications.
- 9.3. Keeney, J.M. y H. Rafia. (1976). Decisions with multiple objectives: preferences and multiple tradeoffs. Wiley. Nueva York
- 9.4. Marler, R.T., Arora, J.S. (2004) Survey of multi-objective optimization methods for engineering, Struct Multidisc Optim 26, 369-395 (2004), DOI 10.1007/s00158-003-0368-6.
- 9.5. Ehrgott, M. (2005) Multicriteria Optimization, Springer Science & Business Media, 323 páginas.
- 9.6. Artículos de revistas indexadas indicados

10. NOMBRE DEL PROFESOR COORDINADOR DE MATERIA Y NOMBRE DE PROFESORES DE LA MATERIA QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN.

Coordinador

María Gulnara Baldoquin de la Peña

11. REQUISITOS DEL PROCESOS DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Versión número:

1,0

Fecha elaboración:

2016/11/19

Fecha actualización:

2016/11/19

Aprobación:

CARLOS MARIO DE JESUS VELEZ SANCHEZ

