

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**ANÁLISIS MULTICRITERIO EN INGENIERÍA**

<b>Código:</b>	760061
<b>Pre-requisito:</b>	Ninguno
<b>Intensidad horaria:</b>	48 Horas semestrales
<b>Horario de Clases:</b>	
<b>Créditos:</b>	4
<b>Validable:</b>	No
<b>Habilitable:</b>	No
<b>Profesor:</b>	Pablo César Manyoma Velásquez
<b>Dirección electrónica:</b>	pablo.manyoma@correounivalle.edu.co
<b>Oficina:</b>	2031 edificio 357

---

## **1. DESCRIPCIÓN GENERAL**

Un proceso de toma de decisión es la elección “de lo mejor entre lo posible” por parte de un centro decisor, llámese individuo o grupo de individuos. Los problemas analíticos surgen a la hora de definir “lo mejor” y “lo posible” en un determinado contexto decisional. Los enfoques tradicionales para abordar este tipo de situaciones, reconocen la existencia de recursos limitados que generan las restricciones del problema y el valor de las variables de decisión que satisfacen las restricciones, constituyendo lo que se denomina el conjunto factible o alcanzable que formaliza lo que se entiende por “lo posible”. Este conjunto puede ser continuo (infinitas soluciones factibles) o discreto (número finito de soluciones factibles) y una vez es identificado (conjunto posible) se aborda la determinación de lo mejor.

El análisis de decisión multicriterio es un término genérico que se le da a los métodos que ayudan en la toma de decisiones, utilizando las preferencias propias en los casos en los que existen criterios en conflicto. El objetivo es ayudar a quienes deben tomar las decisiones a escoger y ordenar por importancia, diferentes alternativas de un conjunto finito de acuerdo con dos o más criterios que tienen injerencia en la decisión final y que se han tenido en cuenta adecuadamente, reduciendo la posibilidad de arrepentimiento post – decisión.

Esta propuesta de curso se hace basándose en esas necesidades: Abordar el proceso de toma de decisiones e identificar métodos multicriterios que permitan llevar a cabo este proceso de una forma más robusta.

## 2. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Después de completar con éxito el curso, los asistentes estarán en la capacidad de:

- **Reconocer** la necesidad de observar los problemas desde varios puntos de vista, involucrando múltiples criterios que hagan posible un mejor tratamiento de los mismos.
- **Identificar** los diferentes elementos o factores que componen un análisis de decisión multicriterio, con el fin de generar una estructura general que le permita abordar un problema desde este enfoque.
- **Aplicar** un método multicriterio específico en diferentes ambientes de decisión.
- **Diseñar** una estructura que le permita evaluar un problema a través del análisis de decisión multicriterio.

## 3. CONTENIDO

**Capítulo 1 – Introducción:** Las voces del pasado, conceptos básicos sobre la toma de decisiones, clasificación de los problemas de decisión, el porqué de las decisiones multicriterio, la evolución del análisis multicriterio, las escuelas de pensamiento, las definiciones y nomenclatura.

**Capítulo 2 – Fundamentos del Análisis de Decisiones Multicriterio:** La definición del problema, la necesidad de los criterios y subcriterios, la normalización de criterios, la modelación de preferencias, el problema de la consistencia, la asignación de pesos, la generación de alternativas, la construcción de matrices, la selección del “método apropiado”, el establecimiento de ranking, las dificultades generales.

**Capítulo 3 – Métodos más utilizados:** ELECTRE (ELimination Et Choix Traduisant la REalité), PROMETHEE (Preference Ranking Organization meted of Enrichement Evaluations), AHP (Analytic Hierarchy Process), ANP (Analytic Network Process), TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution).

**Capítulo 4 – Análisis de sensibilidad:** Tratamiento de la incertidumbre, Modelos probabilísticos, Medición del riesgo, Conjuntos difusos.

## 4. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

- **Tareas, Talleres y Lecturas generales:** Asignación o selección de temas específicos para ser expuestos en clase. Objetivo 1 y 2.
- **Uso de software:** Utilización de software especializado y hojas electrónicas en general. Objetivo 3 y 4.



- **Trabajo integrador:** Creación de caso a partir de datos propios y específicos de la necesidad del grupo de trabajo. Objetivo 3 y 4.

## 5. EVALUACIÓN

- Tareas y Talleres: 20%
- Lecturas: 25%
- Trabajo integrador:
  - Entrega 1 = 10 %
  - Entrega 2 = 25 %
  - Entrega 3 = 20 %

## 6. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- EHRGOTT M. FIGUEIRA, J., and GRECO S., Trends in Multiple Criteria Decision Analysis. Springer Science+Business Media, LLC 2010.
- FIGUEIRA, J., GRECO S., and EHRGOTT M. Multiple criteria decision analysis: state of the art surveys. Boston: Springer Science, 2005.
- HANSSON, S. Decision Theory. A Brief Introduction. Department of Philosophy and the History of Technology. Royal Institute of Technology (KTH). Stockholm. 2005.
- MUNDA, G. Social Multi-Criteria Evaluation for a Sustainable Economy. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008.
- ROMERO, C. Análisis de las Decisiones Multicriterio. Madrid: ISDEFE, 1996.
- SAN CRISTÓBAL - MATEO, J.R., Multi Criteria Analysis in the Renewable Energy Industry. Series: Green Energy and Technology. Springer, 2012.
- STEWART, T. Editor- Journal of Multi-Criteria Decision Analysis. Optimization, Learning, and Decision Support. Online ISSN: 1099-1360. 2013.
- ZOPOUNIDIS C., PARDALOS M. Handbook of Multicriteria. Springer 2010.