

Nombre de la asignatura: Sistemas de análisis de objetivos y preferencias

Línea de Trabajo: Optativa de Especialidad (LGC-1).

Docencia – Trabajo independiente significativo – Trabajo profesional supervisado - Horas totales – Créditos
48 – 20 – 100 – 168 - 6

1. Historial de la asignatura.

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Orizaba Diciembre 2006	M.C. Magno Ángel González Huerta Dr. Alberto Aguilar Lasserre	Se ajustó a la nueva línea de investigación
Misantla, Septiembre, 2011.	Consejo académico del programa de posgrado de la MII.	Se adopta íntegramente del catálogo de asignaturas básicas de los planes de estudio de Maestría de Ingeniería Industrial de la Dirección de Estudios de Posgrado e Investigación de los Institutos Tecnológicos.

2. Pre-requisitos y correquisitos.

Pre-requisito: Análisis de Decisiones

2. Objetivo de la asignatura.

Que el alumno adquiriera una clara comprensión de la importancia de los objetivos, preferencias y comportamiento humano en la toma de decisiones, y que sea capaz de aplicar conceptos y técnicas avanzadas para modelar objetivos y medir preferencias incluyendo la actitud al riesgo. Adicionalmente se pretende que el alumno adquiriera experiencia en la resolución de problemas reales con elementos de preferencia complejos, y que sea capaz de elaborar un reporte escrito de calidad.

2. Aportación al perfil del graduado.

La materia contribuye a la conformación de una actitud crítica, responsable y propositiva en el egresado, ante las implicaciones económicas, sociales y ecológicas, del proceso de toma de decisiones y de las innovaciones tecnológicas, con el que seguramente estará estrechamente relacionado en el desempeño de su vida profesional. Específicamente el curso coadyuva a:

- Contextualizar el proceso de toma de decisiones.
- Generar una capacidad de análisis sobre los objetivos y preferencias de los individuos y las organizaciones.
- Asumir una clara responsabilidad respecto a los impactos que los objetivos y preferencias tienen en los procesos de decisión.
- Conformar una cultura que favorezca la participación y discusión de los decisores.
- Promover y fortalecer en el estudiante una identidad conciente de su papel como catalizador de proyectos que solucionen los problemas directos, colaterales y consecuentes, derivados de su ejercicio profesional y generadores o innovadores de tecnologías "limpias" o de menor impacto ambiental.

5. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
1	<p>Valores y objetivos</p> <p>Objetivo: Que el alumno amplíe su visión sobre otros criterios de decisión diferentes a los monetarios.</p> <p>Tiempo: 6 hrs.</p>	<p>1.1 Naturaleza de los valores, objetivos y preferencias</p> <p>1.2 El pensamiento reactivo vs el pensamiento proactivo</p> <p>1.3 Inicio del proceso de decisión</p> <p>1.4 Jerarquías de objetivos</p> <p>1.5 Propiedades de las jerarquías de objetivos Aplicaciones y Ejercicios</p>
2	<p>Inconsistencia de las preferencias</p> <p>Objetivo: Mostrar las inconsistencias comunes en el momento de decidir, para poder rebasarlas.</p> <p>Tiempo: 6 hrs.</p>	<p>2.1 Naturaleza del juicio humano</p> <p>2.2 La bomba de dinero</p> <p>2.3 El efecto de certeza</p> <p>2.4 Paradoja de Allais</p> <p>2.5 Otras inconsistencias Aplicaciones y Ejercicios</p>
3	<p>Medición de la actitud al riesgo</p> <p>Objetivo: Un análisis hacia el interior de cada persona y su manera de enfrentar las situaciones arriesgadas.</p> <p>Tiempo: 8 hrs.</p>	<p>3.1 Definición e importancia de la Teoría de la Utilidad</p> <p>3.2 Sistemas axiomáticos de la Teoría de la Utilidad</p> <p>3.3 Actitudes ante el riesgo</p> <p>3.4 Técnicas para determinar el Equivalente de Certeza</p> <p>3.5 Interpretación del Equivalente de Certeza.</p> <p>3.6 Construcción gráfica de la Función Única de Preferencias (FUP)</p> <p>3.7 Prima al riesgo Aplicaciones y Ejercicios</p>
4	<p>Formas exponenciales de la FUP</p> <p>Objetivo: Realizar un análisis sobre las funciones matemáticas para representar la actitud al riesgo.</p> <p>Tiempo: 8 hrs.</p>	<p>4.1 La Propiedad Delta</p> <p>4.2 Función básica de la forma exponencial de la FUP</p> <p>4.3 El comportamiento de los parámetros a y b</p> <p>4.4 Otras funciones exponenciales</p> <p>4.5 Cálculo de los resultados de un árbol de decisión Aplicaciones y Ejercicios</p>
5	<p>Objetivos en conflicto</p> <p>Objetivo: Conocer y manejar varias técnicas simples para resolver problemas con objetivos múltiples.</p> <p>Tiempo: 7 hrs.</p>	<p>5.1 Balance de los objetivos en conflicto</p> <p>5.2 Curvas de indiferencia</p> <p>5.3 La función aditiva</p> <p>5.4 Técnicas para determinar puntajes</p> <p>5.5 Técnicas para determinar pesos</p> <p>5.6 Las técnicas SMART Aplicaciones y Ejercicios</p>
6	<p>Modelos de utilidad multiatributos</p> <p>Objetivo: Conocer e interpretar principios básicos de modelos matemáticos más complejos.</p> <p>Tiempo: 7 hrs.</p>	<p>6.1 La función de utilidad multilineal</p> <p>6.3 Condiciones de Independencia</p> <p>6.4 Interpretación de las constantes de escalamiento Aplicaciones</p>
7	<p>Proceso Analítico de Jerarquías</p> <p>Objetivo: Realizar proyectos multiatributos de una manera rápida y eficiente, que permite visualizar las preferencias.</p> <p>Tiempo: 6 hrs.</p>	<p>7.1 Medición y el proceso de juicio</p> <p>7.2 Jerarquías</p> <p>7.3 Matrices de comparación por pares</p> <p>7.4 Computación de vectores a partir de las matrices de comparación por pares</p> <p>7.5 Cálculo de la razón de consistencia</p> <p>7.6 Obtención del orden total de preferencias Aplicaciones y Ejercicios</p>

6. Metodología de desarrollo del curso

Como se menciona en el encabezado, el desarrollo de este curso se divide en dos tipos de actividades, clases teóricas (cuyo contenido se describe en el apartado 6), y trabajo extraclase que incluye:

- Tareas. Conformadas por cuestionarios sobre teoría y problemas, así como lectura dirigida y comentarios del material bibliográfico básico y aquél que el alumno desee aportar mediante búsquedas en bibliotecas virtuales.
- El auto aprendizaje del programa de cómputo Expertchoice para modelación de problemas multiatributos.
- Un proyecto de fin de cursos en el que se apliquen las herramientas necesarias para la solución de un caso real.

Por otro lado, se considera la participación activa del estudiante, integrándolo mediante una adecuada información del contenido del curso, objetivos y bibliografía necesaria. Los alumnos preparan la lectura de cada sesión por anticipado, de manera que llegan al salón de clase debidamente informados del contenido de cada sesión. El profesor puede emplear técnicas expositivas, lectura comentada, exposición por parte de los alumnos, solución de casos, analogías y cualquier otra técnica didáctica que se considere apropiada.

7. Sugerencias de evaluación.

La ponderación de los elementos de evaluación del curso se menciona a continuación, sin embargo, el profesor se pondrá de acuerdo con el grupo durante la sesión de encuadre.

Examen de medio curso	20%
Examen final	20%
Tareas	20%
Auto aprendizaje de Expertchoice	20%
Proyecto de fin de cursos	20%

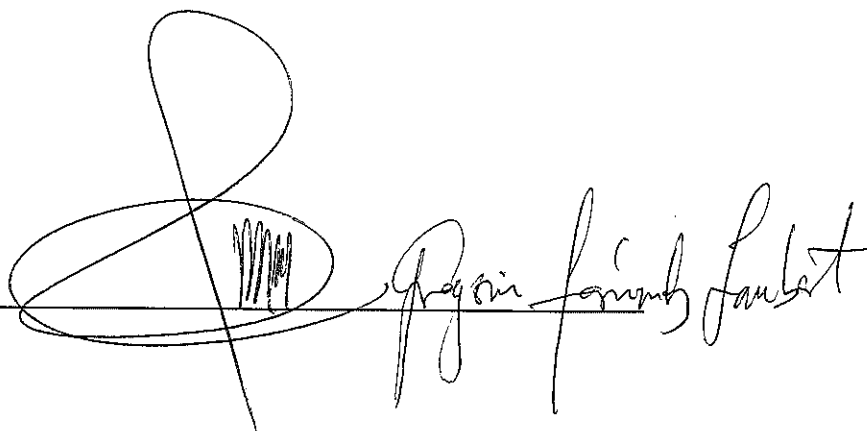
8. Bibliografía y Software de apoyo.

- Clemen, Robert T. (1990), *Making Hard Decisions*, PWS-Kent, Boston, Mass.
- Easton, Allan (1978), *Decisiones Administrativas con Objetivos Múltiples*, Limusa, México D.F.
- Expert Choice Inc. y Decision Support Software (1995), *Expert Choice Software*, Pittsburgh, Pennsylvania.
- Hogarth, Robin M. (1987), *Judgement and Choice*, John Wiley and Sons, 2a edición, New York.
- Howard, Ronald A. (1993), *Notas del curso Decision Analysis*, Stanford University, Stanford California.
- Olson, David L. (1996), *Decision Aids for Selection Problems*, Springer, New York.
- Keeney, Ralph L. (1992), *Value-Focused Thinking*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Keeney Ralph L. y Howard Raiffa (1976), *Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs*, John Wiley, New York.
- Ramírez Carrera, Lilia C. *Selección de modelos de preferencias cuando existen atributos múltiples*. Tesis de grado. Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial. Instituto Tecnológico de Orizaba, 1998.
- Russo, J. Edward y Schoemaker, Paul J.H. (1989). *Decision Tramps*. Fireside. New York.
- Saaty, Thomas L. (1980), *The Analytical Hierarchical Process*, McGraw Hill, New York.
- Tversky, Amos y Kahneman, Daniel. "The Framing of Decisions and the Psychology of Choice". *Science*. Vol. 211.30 January 1981. 945-950

9. **Prácticas propuestas.**

No se consideran.

10. **Docente que elaboró:**



Rogelio Jiménez Lambert