

Nombre de la asignatura: Sistemas de análisis de decisiones.

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.

Ninguno

### 3. Objetivo de la asignatura.

Que el alumno aprenda los conceptos básicos de la teoría de decisiones y las diferentes técnicas para la aplicación de esta disciplina que le permitan identificar de la realidad los elementos que conforman una situación de decisión tanto cotidiana como trascendental, aprenda a modelarlas y resolverlas con el uso de las herramientas cuantitativas adecuadas. También que sepa introducir estos datos a un paquete de cómputo para disminuir la complejidad de su solución, cuando así se requiera.

### 4. Aportación al perfil del graduado.

La materia contribuye al perfil del egresado con la formación de una actitud crítica, responsable y propositiva ante las implicaciones económicas, sociales y ecológicas del proceso de toma de decisiones, así como de las innovaciones tecnológicas con las que seguramente el alumno 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 identificación sistemática de los elementos del proceso de decisión.
- Desarrollar la capacidad de modelar situaciones de decisión, básicas y complejas.
- Calcular los impactos de los resultados en los procesos de decisión.
- Conformar una cultura que favorezca la discusión entre decisores.
- Promover y fortalecer al estudiante con una identidad conciente de su papel catalizador de proyectos que sirvan para solucionar problemas, colaterales o consecuentes, derivados de su ejercicio profesional, generadores o innovadores de tecnologías "limpias" o de menor impacto ambiental.

## 5. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
1	<p>La naturaleza del proceso de Decisión.</p> <p>Objetivo: Conocer el campo de desarrollo del análisis de decisiones en la ingeniería industrial, introducir al estudiante al enfoque PrOACT y romper el paradigma del análisis de decisiones como una simple selección de alternativas.</p> <p>Tiempo: 10 horas.</p>	<p>1.1. El análisis de decisiones y la ingeniería industrial.</p> <p>1.2. Conceptos básicos de análisis de decisiones.</p> <p>1.3. Ventajas del análisis sistemático de decisiones.</p> <p>1.4. El Pensamiento Enfocado a Valores de Keeney.</p> <p>1.5. El enfoque PrOACT de Hammond, Keeney y Raiffa.</p> <p>1.6. Elementos de un problema de decisión.</p>
2	<p>Modelación de Decisiones.</p> <p>Objetivo: Abstractar de la realidad los elementos de un problema de decisión simple o complejo, según el enfoque de la metodología propuesta en la unidad anterior y modelarlo empleando diferentes instrumentos analíticos y cibernéticos, para su posterior solución.</p> <p>Tiempo: 10 horas.</p>	<p>2.1. Identificación de los elementos de decisión en problemas reales.</p> <p>2.2. Generación de alternativas creativas.</p> <p>2.3. Determinación de consecuencias.</p> <p>2.4. Modelación de decisiones con matrices de resultados.</p> <p>2.5. de resultados.</p> <p>2.6. Modelación de decisiones con árboles de decisión.</p> <p>2.7. Modelación de decisiones con diagramas de influencia.</p>
3	<p>Análisis de Incertidumbre.</p> <p>Objetivo: Introducir al estudiante al entendimiento de la importancia que tienen el lenguaje y conocimientos sobre la probabilidad, tanto descriptiva como inferencial, en la estructuración de un problema de decisión, por ser éste uno de los dos factores de ponderación del riesgo.</p> <p>Tiempo: 8 horas.</p>	<p>3.1. La naturaleza de la probabilidad en análisis de decisiones.</p> <p>3.2. Definición de eventos y sucesos: la prueba de claridad.</p> <p>3.3. Cálculo de probabilidades marginales y condicionales.</p> <p>3.4. Métodos de obtención de probabilidades.</p> <p>3.5. Dificultades en la asignación de probabilidades.</p>
4	<p>Análisis de Preferencias.</p> <p>Objetivo: Que los alumnos conozcan los fundamentos básicos de la teoría de la utilidad y las técnicas para medir la actitud al riesgo de los decisores.</p> <p>Tiempo: 6 horas.</p>	<p>4.1. Reglas para decidir coherentemente (axiomas de AD).</p> <p>4.2. Medición de la disponibilidad a pagar por mejores prospectos.</p> <p>4.3. mejores prospectos.</p> <p>4.4. Actitud ante el riesgo y modelación con funciones de preferencia.</p> <p>4.5. Propiedad delta y funciones de preferencia exponenciales.</p> <p>4.6. Obtención de funciones de preferencia: método y ejercicios.</p> <p>4.7. Limitaciones del modelo de preferencias.</p>
5	<p>Valoración de Información Adicional</p> <p>Objetivo: Que los alumnos dominen la técnica para calcular el valor máximo que es prudente invertir para comprar información adicional cuando se enfrentan a una situación de decisión.</p> <p>Tiempo: 6 horas.</p>	<p>5.1. Modelación de la decisión de compra de información.</p> <p>5.2. Importancia de la matriz de verosimilitud.</p> <p>5.3. Valor de la información perfecta.</p> <p>5.4. Cuantificación del valor de la información adicional.</p> <p>5.5. adicional.</p> <p>5.6. Solución de problemas con obtención de información.</p> <p>5.7. información.</p>

Unidad	Temas	Subtemas
6	<p>Consultoría en Análisis de Decisiones.</p> <p>Objetivo: Que los estudiantes conozcan el proceso de consultoría para que puedan realizar este trabajo exitosamente, dentro de parámetros de calidad bien definidos.</p> <p>Tiempo: 8 horas.</p>	<p>6.1 El ciclo de análisis de decisiones.</p> <p>6.2 Análisis de sensibilidad para identificación de incertidumbres críticas.</p> <p>6.3 Componentes de la calidad del análisis de decisiones.</p> <p>6.4 Tablas de estrategias.</p> <p>6.5 Identificación de clientes y problemas reales.</p> <p>6.6 Desarrollo del estudio: Responsabilidades del cliente y analistas.</p> <p>6.7 Emisión de recomendaciones y reporte final.</p> <p>6.8 Aspectos éticos en análisis de decisiones.</p> <p>6.9 Perspectivas profesionales en análisis de decisiones.</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.
- El auto aprendizaje de algún programa de cómputo para modelación de decisiones. Se hará por equipos de dos a tres alumnos y cada equipo seleccionará el software que le interese.
- Un proyecto de consultoría en el que se apliquen las herramientas convenientes en un caso real.

Por otro lado, se considera una 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, es la siguiente, sin embargo, el profesor se pondrá de acuerdo con el grupo durante la sesión de encuadre.

Examen de medio curso	25%
Examen final	25%
Tareas	20%
Auto aprendizaje de alguno de los programas de cómputo	15%
Proyecto de Consultoría	15%

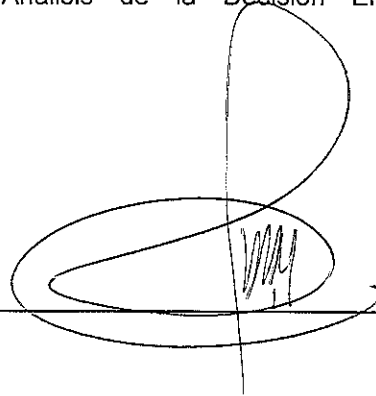
**8. Bibliografía y Software de apoyo.**

- Clemen, Robert T. (1996), Making Hard Decisions 2a. ed., PWS-Kent, Boston, Mass., USA.
- Dinkel, John J., G. A. Kochenberg, D.R. Plane (1980) Administración Científica, Rep. y Serv. de Ingeniería, México.
- Howard, Ronald A. (1995), Decision Analysis, Versión preliminar publicada por Stanford University, Stanford California, USA.
- Hammond, John S., Ralph L. Keeney y Howard Raiffa (1999) Smart Choices: A Practical Guide to Making Better Decisions, Harvard Business School Publishing, USA.
- Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas (1993) Principios de Ética para el Ejecutivo de Finanzas, McGraw Hill, México D.F.
- Keeney, Ralph L. (1992), Value-Focused Thinking, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Ley Borrás, Roberto (2001) Análisis de Incertidumbre y Riesgo para la Toma de Decisiones, Comunidad Morelos, México.
- McNamee, Peter y John Celona (1989), Decision Analysis with Supertree, 2nd. edition, The Scientific Press, San Francisco, California, USA.
- Morris, William T. (1977), Decision Analysis, Grid, Inc., Columbus, Ohio, USA.
- Moskowitz, Herbert y G.P. Wright (1979), Investigación de Operaciones, Prentice Hall Hisp., México.
- Raiffa, Howard (1978), Análisis de la Decisión Empresarial, Fondo Educativo Interamericano, España.

**9. Prácticas propuestas.**

Ninguna

**10. Docente que elaboró:**



A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized loop that crosses itself, with a vertical line extending upwards from the top of the loop. The signature is written over a horizontal line.