



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Análisis de Decisiones			I7385
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso	Básica Particular	7
UA de pre-requisito	UA simultaneo	UA posteriores	
Investigación de Operaciones, Probabilidad y Estadística		Seminario de Optimización	
Horas totales de teoría	Horas totales de práctica	Horas totales del curso	
51	0	51 hrs.	
Licenciatura(s) en que se imparte	Módulo al que pertenece		
Ingeniería Industrial,	Optimización		
Departamento	Academia a la que pertenece		
Ingeniería Industrial	Optimización		
Elaboró	Fecha de elaboración o revisión		
Mtro. Ezequiel Chavarría Aguilar	Mayo 2017		



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

### Presentación

La unidad de aprendizaje de Análisis de Decisiones describe de forma general un conocimiento detallado de la base conceptual y teórica que sustenta la práctica del Análisis de decisiones en proyectos financieros, así como satisfacer la necesidad práctica que tienen los ingenieros de contar con información al tomar decisiones financieras cuando actúan como miembros de un equipo o como agentes de un proyecto de ingeniería.

La didáctica a utilizar consiste en presentaciones frente a grupo, talleres de solución de problemas, lectura de artículos, discusión en aula y trabajos de investigación.

### Relación con el perfil

#### Modular

#### De egreso

La unidad de aprendizaje de Análisis de Decisiones, aporta los fundamentos indispensables para el desarrollo de análisis de decisiones de proyectos de inversión en condiciones de certidumbre, riesgo e incertidumbre.

Estará en condiciones de desarrollar análisis de decisiones considerando los estados de la naturaleza involucrados, de tal manera que pueda formarse un criterio de decisión que le permita optimizar procedimientos, materiales, procesos y costos, maximizando la utilidad.

### Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

#### Transversales

#### Genéricas

#### Profesionales

- Comprende los modelos de análisis matemáticos para evaluar proyectos de inversión.
- Capacidad de investigación.
- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Creación de material didáctico para transmitir conocimiento.
- Trabajo en equipo.
- Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito profesional.
- Capacidad de organización de tiempo.

- Aplica los conceptos básicos para el tratamiento de un problema convirtiéndolo en un problema de decisión.
- Clasifica los diferentes modelos matemáticos para el análisis de decisiones.
- Conoce los fundamentos de las técnicas matemáticas para la comparación de alternativas de decisión.

- Identifica el proceso racional de la toma de decisiones, con la finalidad de elegir la alternativa más favorable.
- Aplica las técnicas y modelos de decisión según el tipo de problema a resolver.
- Identifica las áreas de oportunidad para manejar los recursos siempre limitados y buscando la mayor eficiencia en la satisfacción de las necesidades humanas.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Saberes involucrados en la UA o Asignatura		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
Identifica las técnicas y modelos matemáticos de análisis de decisiones para la comparación de alternativas en condiciones de certidumbre, riesgo e incertidumbre.  Conoce los distintos modelos a aplicar en la solución de problemas bajo condiciones de certidumbre.  Conoce los conceptos de probabilidad y estadística necesarios para la solución de problemas bajo condiciones de riesgo.  Identifica los criterios necesarios para la solución de problemas bajo condiciones de incertidumbre.	Desarrolla el análisis de los diferentes tipos de decisiones con el objeto de obtener el máximo beneficio.  Aplica los conocimientos teóricos que sustenta la práctica del análisis de decisiones administrativas, operativas y financieras.  Determinar la conveniencia económica de un proyecto de inversión, cuando actúan como miembros de un equipo o como agentes de un proyecto de ingeniería.	Respeto, incluye y desarrolla su habilidad de liderazgo escuchando y negociando.  Desarrolla el orden y limpieza en su área de trabajo.  Participa en el manejo del medio ambiente.
Producto Integrador Final de la UA o Asignatura		
<p><b>Título del Producto:</b> Análisis de un problema de decisión</p> <p><b>Objetivo:</b> Formar un conocimiento detallado de la base conceptual y teórica que genere un criterio para la toma de decisiones, sustentado en la práctica del análisis racional, así como satisfacer la necesidad práctica que tienen los ingenieros de contar con información al tomar decisiones financieras cuando actúan como miembros de un equipo o como agentes de un proyecto de ingeniería.</p> <p><b>Descripción:</b> El trabajo consistirá en desarrollar un proyecto y exponerlo frente al aula. Dicha exposición tendrá una duración mínima de 15 minutos y máxima de 20 minutos, en este tiempo, se deberán condensar los siguientes contenidos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción<ul style="list-style-type: none"><li>o Generalidades.</li><li>o Objetivos.</li><li>o Justificación.</li><li>o Marco teórico</li></ul></li><li>- Identificar o definir el problema.</li><li>- Identificar las alternativas de solución.</li><li>- Determinar el criterio o criterios para evaluar las alternativas.</li><li>- Evaluación de las alternativas.</li><li>- Bibliografía</li></ul> <p>El trabajo se realizará de manera individual</p>		



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

En la presentación del alumno se evaluarán los siguientes puntos:

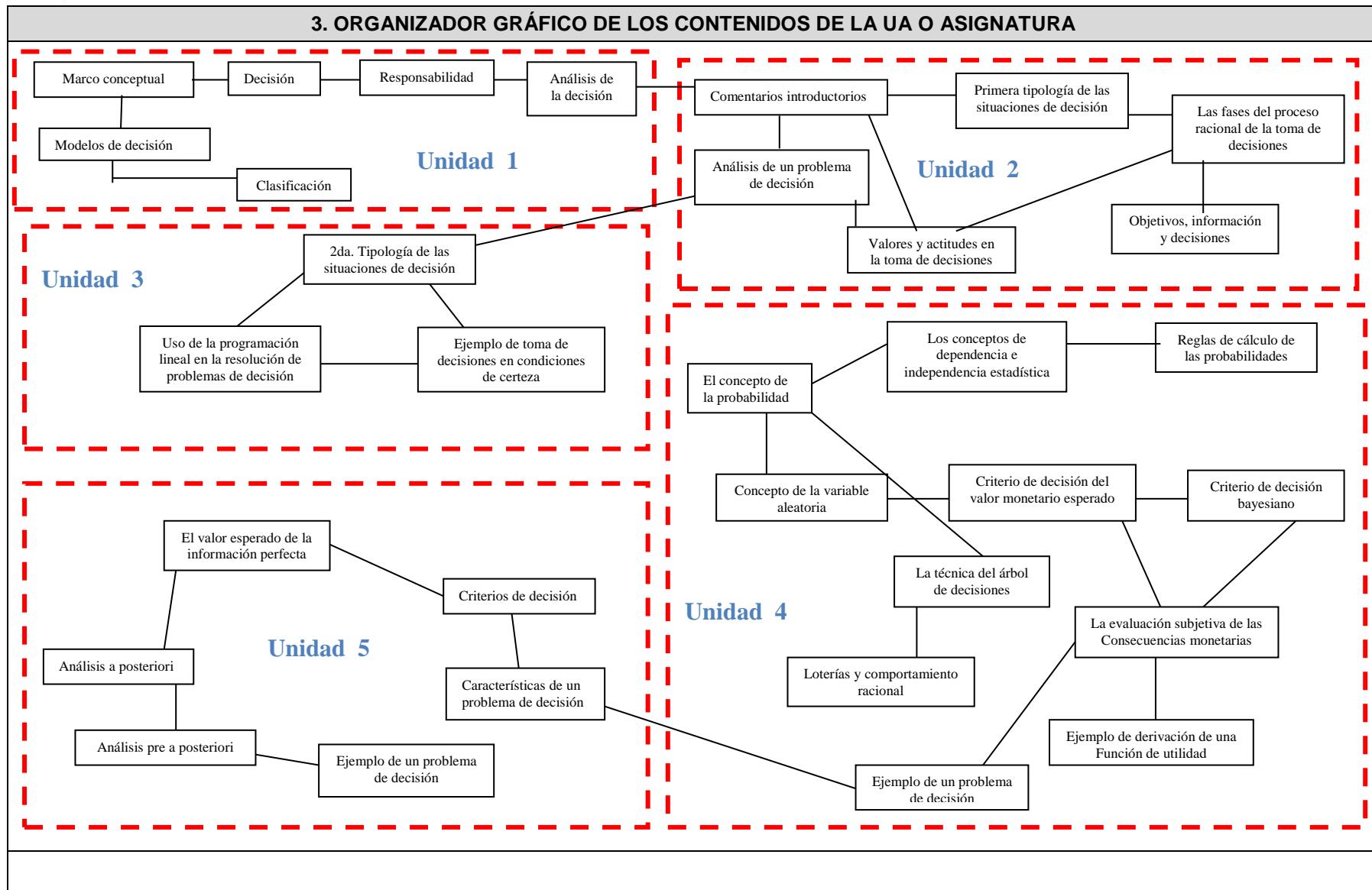
- Formalidad.
- Organización de la presentación.
- Ortografía y redacción.
- Limpieza de las diapositivas.
- Buen lenguaje.
- Claridad en la explicación.
- Manejo del tema

La evaluación será realizada en conjunto con el salón. El 50% de la calificación se le otorgará por parte del resto del grupo, el otro 50% por el profesor.

En esta actividad se busca el desarrollo de todas las unidades temáticas de la unidad de aprendizaje de manera que demuestre la comprensión de las competencias desarrolladas al finalizarla. Además de abonar conocimientos para las unidades de aprendizaje consecuentes.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



**4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS****Unidad temática 1: Marco conceptual**

**Objetivo de la unidad temática:** Identifica la importancia de la toma de decisiones tanto en el ámbito profesional como en el ámbito personal, visualizando a su vez la necesidad de optimizar recursos y maximizar utilidades.

**Introducción:** Propone maneras de solucionar un problema, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática		
1.1 Decisión 1.2 Responsabilidad 1.3 Análisis de la decisión 1.4 Clasificación 1.5 Modelos de decisión	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Transversales:</b> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li><li><b>Genéricas:</b> Conoce los fundamentos de las técnicas matemáticas para la comparación de alternativas de decisión.</li><li><b>Profesionales:</b> Identifica el proceso racional de la toma de decisiones, con la finalidad de elegir la alternativa más favorable</li></ul>	Reporte con la descripción y aplicación de la terminología básica en la toma de decisiones y los conceptos fundamentales que forman la base de los análisis de decisión.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Exposición del tema mediante el empleo de proyector	<b>PREVIAS:</b> Lectura del tema a tratar	Se relaciona con el producto de la unidad temática	Lap top. Proyector de cañón. Pintarron.	6 horas
Solución de preguntas sobre el tema expuesto	<b>DURANTE:</b> Solución de ejemplos			
Revisión de actividad a desarrollar por el alumno	<b>DESPUÉS:</b> Desarrollar una actividad sobre el tema de la unidad temática			
<b>Unidad temática 2: Naturaleza del proceso de la toma de decisiones</b>				



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

**Objetivo de la unidad temática:** Conoce cuales son los elementos a considerar en la solución de un problema de toma de decisiones, así como las etapas del proceso

**Introducción:** Describe los elementos de una situación de decisiones, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
2.1 Comentarios introductorios 2.2 Análisis de un problema de decisión 2.3 Primera tipología de las situaciones de decisión. 2.4 Las fases del proceso racional de la toma de decisiones 2.5 Objetivos, información y decisiones. 2.6 Valores y actitudes de la toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"><li><b>Transversales:</b> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li><li><b>Genéricas:</b> Conoce los fundamentos de las técnicas matemáticas para la comparación de alternativas de decisión.</li><li><b>Profesionales:</b> Identifica el proceso racional de la toma de decisiones, con la finalidad de elegir la alternativa más favorable</li></ul>	Reporta la aplicación de las fases del proceso racional de la toma de decisiones, formulando la matriz de consecuencias monetarias.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Exposición del tema mediante el empleo de pizarrón y proyector de cañón.	<b>PREVIAS:</b>  Lectura del tema a tratar	Se relaciona con el producto de la unidad temática	Lap top. Proyector de cañón. Pintarron.	12 horas
Solución de preguntas sobre el tema expuesto	<b>DURANTE:</b>  Solución de ejemplos			
Solución de problemas	<b>DESPUÉS:</b>  Desarrollar una actividad sobre el tema de la unidad temática			

### Unidad temática 3: La toma de decisiones en condiciones de certidumbre

**Objetivo de la unidad temática:** Aplicar el uso de la programación lineal en el planteamiento y resolución de problemas en condiciones de certidumbre.

**Introducción:** Identificar los aspectos a considerar en un proceso de toma de decisiones bajo certidumbre

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

3.1 2da. Topología de las situaciones de decisión.  3.2 Ejemplo de toma de decisiones en condiciones de certeza.  3.3 Uso de la programación lineal en la resolución de problemas de decisión.  3.4 El análisis de sensitividad.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Transversales:</b> Comprende los modelos de análisis matemáticos para evaluar proyectos de inversión.</li><li>• <b>Genéricas:</b> Clasifica los diferentes modelos matemáticos para el análisis de decisiones.</li><li>• <b>Profesionales:</b> Identifica el proceso racional de la toma de decisiones, con la finalidad de elegir la alternativa más favorable</li></ul>	Reporte con la solución de problemas de decisión en condiciones de certidumbre, utilizando la programación lineal y el análisis de sensitividad, definiendo un curso de acción con pasos específicos
--	--	--

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Exposición del tema mediante el empleo de pizarrón y proyector de cañón.	<b>PREVIAS:</b> Lectura del tema a tratar	Se relaciona con el producto de la unidad temática	Lap top. Proyector de cañón. Pintarron.	12 horas
Solución de preguntas sobre el tema expuesto	<b>DURANTE:</b> Solución de ejemplos			
Solución de problemas	<b>DESPUÉS:</b> Desarrollar una actividad sobre el tema de la unidad temática			

### Unidad temática 4: La toma de decisiones en condiciones de riesgo

**Objetivo de la unidad temática:** Conoce y emplea los conceptos y términos de la teoría de la probabilidad a considerar en el proceso de toma de decisiones en condiciones de riesgo

**Introducción:** Define procedimientos, metas y da seguimiento al proceso para la solución de problemas de decisión bajo condiciones de riesgo. Revisión, sistematización, participación.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
4.1 El concepto de la probabilidad.  4.2 Los conceptos de independencia y dependencia estadística.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Transversales:</b> Comprende los modelos de análisis matemáticos para evaluar proyectos de inversión.</li></ul>	Reporte con la solución de problemas en condiciones de riesgo utilizando el criterio de decisión del valor monetario esperado y el criterio



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

4.3 Reglas de cálculo de las probabilidades. 4.4 Concepto de la variable aleatoria. 4.5 Criterio de decisión del valor monetario esperado. 4.6 Criterio de decisión bayesiano. 4.7 La evaluación subjetiva de las consecuencias monetarias. 4.8 Loterías y comportamiento racional. 4.9 Ejemplo de derivación de una función de utilidad. 4.10 Ejemplo de un problema de decisión. 4.11 La técnica del árbol de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Genéricas:</b> Clasifica los diferentes modelos matemáticos para el análisis de decisiones.</li><li>• <b>Profesionales:</b> Identifica el proceso racional de la toma de decisiones, con la finalidad de elegir la alternativa más favorable</li></ul>	bayesiano, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
---	---	---

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	Tiempo destinado
Exposición del tema mediante el empleo de pizarrón y proyector de cañón.	<b>PREVIAS:</b> Lectura del tema a tratar	Se relaciona con el producto de la unidad temática	Lap top. Proyector de cañón. Pintarron.	12 horas
Dar respuesta a las preguntas sobre el tema expuesto	<b>DURANTE:</b> Solución de ejemplos			
Solución de problemas	<b>DESPUÉS:</b> Desarrollar una actividad sobre el tema de la unidad temática			

### Unidad temática 5: La toma de decisiones en condiciones de incertidumbre completa

**Objetivo de la unidad temática:** Conoce varios criterios para decidir en tales situaciones especificando las distintas filosofías en que se basan para la toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre completa

**Introducción:** Conoce las características del problema y toma decisiones desconociendo las probabilidades de ocurrencia de los diversos estados naturales pertinentes al problema de decisiones en condiciones de incertidumbre total.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
5.1 Características de un problema de decisión 5.2 Criterios de decisión 5.3 El valor esperado de la información perfecta. 5.4 Análisis a posteriori. 5.5 Análisis pre- a posteriori	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Transversales:</b> Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito profesional.  Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li><li>• <b>Genéricas:</b> Conoce los fundamentos de las técnicas matemáticas para la comparación de alternativas de decisión.</li></ul>	Reporte con la solución de problemas aplicando los criterios de decisión expuestos para la solución de problemas de decisiones bajo incertidumbre completa



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

5.6 Ejemplos de problemas de decisión		• <b>Profesionales:</b> Identifica el proceso racional de la toma de decisiones, con la finalidad de elegir la alternativa más favorable		
Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Exposición del tema mediante el empleo de pizarrón y proyector de cañón.	<b>PREVIAS:</b> Lectura del tema a tratar	Se relaciona con el producto de la unidad temática	Lap top. Proyector de cañón. Pintarron.	9 horas
Dar respuesta a las preguntas sobre el tema expuesto	<b>DURANTE:</b> Solución de ejemplos			
Solución de problemas	<b>DESPUÉS:</b> Desarrollar una actividad sobre el tema de la unidad temática			

### 5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

#### Requerimientos de acreditación:

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario el alumno debe tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso. Para aprobar la Unidad de Aprendizaje el estudiante requiere una calificación mínima de 60.

#### Criterios generales de evaluación:

A lo largo de la UA se elaborarán diversos reportes e informes por escrito, que deberán seguir los siguientes lineamientos básicos (más los específicos de cada trabajo):

- Entrega en tiempo
- Diseño de portada con datos de la Unidad de Aprendizaje, alumno, profesor y fecha
- El desarrollo del tema se acompañará siempre de una conclusión que resalte los principales aprendizajes. Todas las conclusiones se sustentarán en datos
- Todas las referencias se citarán adecuadamente conforme al criterio APA
- Queda estrictamente prohibido el plagio

#### Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Reporte con la descripción y aplicación de la terminología básica en la toma de decisiones y los conceptos fundamentales que forman la base de los análisis de decisión.	<p>Expresa ideas a través de un uso correcto del lenguaje escrito.</p> <p>Muestra seguridad al hablar y transmitir mensajes.</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Conoce los fundamentos de las técnicas matemáticas para la comparación de alternativas de decisión.</p> <p>Identifica el proceso racional de la toma de decisiones, con la finalidad de elegir la alternativa más favorable.</p> <p>Expresa ideas a través de un uso correcto del lenguaje escrito.</p> <p>Muestra seguridad al hablar y transmitir mensajes.</p>	<p>Decisión</p> <p>Responsabilidad</p> <p>Análisis de la decisión</p> <p>Clasificación</p> <p>Modelos de decisión</p>	5%
Reporte con la aplicación de las fases del proceso racional de la toma de decisiones, formulando la matriz de consecuencias monetarias.	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Conoce los fundamentos de las técnicas matemáticas para la comparación de alternativas de decisión.</p> <p>Identifica el proceso racional de la toma de decisiones, con la finalidad de elegir la alternativa más favorable.</p>	<p>Comentarios introductorios.</p> <p>Análisis de un problema de decisión.</p> <p>Primera tipología de las situaciones de decisión.</p> <p>Las fases del proceso racional de la toma de decisiones.</p> <p>Objetivos, información y decisiones.</p> <p>Valores y actitudes de la toma de decisiones.</p>	10%
Reporte con la solución de problemas de decisión en condiciones de certidumbre, utilizando la programación lineal y el análisis de sensitividad, definiendo un curso de acción con pasos específicos	<p>Comprende los modelos de análisis matemáticos para evaluar proyectos de inversión.</p> <p>Clasifica los diferentes modelos matemáticos para el análisis de decisiones.</p> <p>Identifica el proceso racional de la toma de decisiones, con la finalidad de elegir la alternativa más favorable.</p> <p>Aplica los conocimientos teóricos que sustenta la práctica del análisis de decisiones administrativas, operativas y financieras.</p>	<p>2da. Topología de las situaciones de decisión.</p> <p>Ejemplo de toma de decisiones en condiciones de certeza.</p> <p>Uso de la programación lineal en la resolución de problemas de decisión.</p> <p>El análisis de sensitividad.</p>	5 %
Reporte con la solución de problemas en condiciones de riesgo utilizando el criterio de decisión del valor monetario esperado y el criterio bayesiano, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	<p>Comprende los modelos de análisis matemáticos para evaluar proyectos de inversión.</p> <p>Clasifica los diferentes modelos matemáticos para el análisis de decisiones.</p> <p>Identifica el proceso racional de la toma de decisiones.</p>	<p>El concepto de la probabilidad.</p> <p>Los conceptos de independencia y dependencia estadística.</p> <p>Reglas de cálculo de las probabilidades.</p> <p>Concepto de la variable aleatoria.</p>	5 %



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	<p>decisiones, con la finalidad de elegir la alternativa más favorable.</p> <p>Conoce los conceptos de probabilidad y estadística necesarios para la solución de problemas bajo condiciones de riesgo.</p>	<p>Criterio de decisión del valor monetario esperado.</p> <p>Criterio de decisión bayesiano.</p> <p>La evaluación subjetiva de las consecuencias monetarias.</p> <p>Loterías y comportamiento racional.</p> <p>Ejemplo de derivación de una función de utilidad.</p> <p>Ejemplo de un problema de decisión.</p> <p>La técnica del árbol de decisiones.</p>	
Reporte con la solución de problemas aplicando los criterios de decisión expuestos para la solución de problemas de decisiones bajo incertidumbre completa	<p>Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito profesional.</p> <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Conoce los fundamentos de las técnicas matemáticas para la comparación de alternativas de decisión.</p> <p>Identifica el proceso racional de la toma de decisiones, con la finalidad de elegir la alternativa más favorable</p>	<p>Características de un problema de decisión</p> <p>Criterios de decisión</p> <p>El valor esperado de la información perfecta.</p> <p>Análisis a posteriori.</p> <p>Análisis pre- a posteriori</p> <p>Ejemplos de problemas de decisión</p>	<p>5 %</p>
Exámenes parciales	Identifica y organiza la información que se requiere para resolver un problema	<p>Naturaleza del proceso racional de toma de decisiones.</p> <p>Toma de decisiones en condiciones de: Certidumbre, riesgo e incertidumbre completa</p>	<p>60 %</p>
Otros criterios			
Criterio	Descripción		Ponderación
Participación en clase	Participación activa e interés de las intervenciones.		5 %
Trabajo en equipo	Participación activa e interés de las intervenciones.		5 %



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

### 6. REFERENCIAS Y APOYOS

#### Referencias bibliográficas

#### Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecas virtuales donde esté disponible (en su caso)
Jean Paul Rheault	210	<i>Introducción a la teoría de decisiones</i>	Limusa,	
Hamdy a Taha	210	<i>Investigación de operaciones</i>	Prentice hall	
Walpole, Myers, Myers	2010	<i>Probabilidad y estadística para ingenieros y ciencia</i>	Prentice hall	

#### Referencias complementarias

James C. Van Horne, John M. Wachowicz	2012	<i>Fundamentos de administración financiera</i>	Prentice hall	



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

### **Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)**

**Unidad temática 1:** Video "Fundamentos de liderazgo" (Presentación en clase)

**Unidad temática 2:** Video "Análisis de decisiones" (Presentación en clase)

**Unidad temática 3:** Video "Toma de decisiones bajo certidumbre, (Presentación en clase)

**Unidad temática 4:** Video "Solución de un problema en condiciones de riesgo", (Presentación en clase)

**Unidad temática 5:** Video "Como tomar decisiones bajo incertidumbre completa", (Presentación en clase)