

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Métodos Cuantitativos para Decisiones Económico Financieras
Clave de la asignatura:	IED-1702
SATCA¹:	2 - 3 - 5
Carrera:	Ingeniería en Gestión Empresarial

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Gestión Empresarial la competencia para analizar los diferentes métodos para toma de decisiones económico financieras en las organizaciones.</p> <p>Se encuentra ubicada después de la materia de Modelos Financieros y como la segunda materia de la especialidad en Ingeniería Económica y Financiera donde el estudiante usa a los métodos cuantitativos como apoyo para la toma de decisiones en las organizaciones.</p> <p>La importancia de la asignatura consiste en: integrar y comprender los métodos cuantitativos necesarios para toma de decisiones que apoyen a la organización a mejorar su rentabilidad y eficiencia.</p> <p>Es básica para el desarrollo de las actividades gerenciales de las organizaciones ya que con ellos se obtendrá un panorama general en la aplicación de variables económico y financieras así como su impacto en la eficiencia e información financiera de la empresa.</p> <p>La asignatura consiste en conocer que existen modelos cuantitativos que rigen la toma de decisiones económico financieras, así como modelos financieros que apoyan a la toma de decisiones y que se podrían utilizar para construir simulaciones que orienten a</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

la organización dentro de un determinado sector en específico para revisar cuál es su impacto.

Intención didáctica

Conocer y aplicar algunos métodos cuantitativos para poder generar información oportuna que se traduzca en toma de decisión.

Se organiza el programa en 6 temas, agrupando a los contenidos de acuerdo a la magnitud y prioridad de cada uno de los métodos cuantitativos.

En el primer tema se aborda el concepto de solución de problemas y toma de decisiones, así como el análisis cuantitativo en la práctica.

En el segundo tema se trata la introducción y distribuciones de probabilidad, en función de asignación de probabilidades a resultados experimentales donde el estudiante pone en práctica a través de un caso su aprendizaje.

En el tercer tema se revisa el análisis de decisiones que nos permite a través de formulación de problemas y análisis de riesgo la toma de decisiones sin y con probabilidades dentro de la organización.

El cuarto tema utilidad y teoría de juegos nos lleva a revisar el concepto de la utilidad y sus repercusiones en la toma de decisiones.

Para el quinto tema que refiere a un análisis de las series de tiempo y elaboración de pronósticos nos permite en la práctica la elaboración de pronósticos.

En el sexto y último tema que trata de la programación lineal, el análisis de sensibilidad e interpretaciones de solución, su aplicación es determinar resultados y generar toma de decisiones.

Se propone que el estudiante a través de la investigación documental y de campo, obtenga información relativa a los métodos cuantitativos que pueda utilizar un empresario y mediante la lectura de comprensión y análisis, plantee conceptualizaciones sobre dichos métodos, también se sugiere privilegiar el estudio y análisis de casos, así como el desarrollo de ejercicios.

El enfoque sugerido para la materia requiere que el estudiante sea capaz de generar una actividad intelectual compleja que involucre ambos hemisferios cerebrales. En este sentido, las actividades prácticas promueven tanto el desarrollo de habilidades creativas como procesos intelectuales del tipo de inducción-deducción o análisis-síntesis; que por esta razón varias de las actividades prácticas se pueden aplicar antes del estudio teórico de los temas, de manera que no sean una mera corroboración de lo visto previamente en clase, sino una oportunidad para conceptualizar a partir de lo observado.

El docente debe presentar una actitud, crítica, reflexiva que genere apertura, diálogo, investigación, guía y retroalimente las actividades académicas dentro y fuera del aula.

Se sugiere que en esta asignatura se le dé seguimiento a casos empresariales del momento para extraer información de cómo ésta afectando ésta al desarrollo empresarial.

El docente que imparta esta asignatura deberá ser un ingeniero, economista, o contador público con maestría en Administración con especialidad en finanzas o con experiencia profesional en el campo financiero.



3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Morelia, del 3 de Abril al 7 de Abril de 2017.	Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial del Instituto Tecnológico de Morelia.	Diseño curricular para la elaboración de los planes y programas de las especialidades por competencias de Ingeniería en Gestión Empresarial Plan IGEM-2009-201.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<p>Conoce los conceptos, clasificación y evaluación de los principales métodos cuantitativos y su impacto en la toma de decisiones económico financieras.</p> <p>Analiza desde un punto de vista financiero y económico a los diferentes métodos cuantitativos, sus ventajas y desventajas.</p> <p>Aplica los conocimientos cuantitativos y de variables económico financieras que se utilizan en la elaboración de métodos para la toma de decisiones.</p> <p>Evalúa las variables que inciden en los métodos cuantitativos aplicables a las organizaciones para determinar su nivel de rentabilidad, competitividad y posicionamiento económico.</p>

5. Competencias previas

<p>Elabora investigación documental, para el análisis de la información procedente de fuentes diversas que exponen a los métodos cuantitativos para las decisiones económico financieras.</p> <p>Identifica el impacto de los métodos cuantitativos, dependiendo de la mejor alternativa del momento.</p> <p>Aplica herramientas metodológicas de investigación en la elaboración de escritos académicos, producto del desarrollo de la investigación aplicada, en temáticas de su área, que lo habiliten para ser autónomo en la adquisición y construcción de conocimientos que fortalezcan su desarrollo profesional.</p> <p>Profundiza el marco teórico con especial énfasis en los apartados de análisis de métodos cuantitativos en la toma de decisiones financieras, ya que esto le permitirá fundamentar y diseñar la mejor estrategia para con la manera en que los métodos pueden contribuir a</p>

una mejor toma de decisiones empresariales, donde los modelos financieros, el manejo de las finanzas internacionales, los mercados financieros, así como la ingeniería financiera y el propio diseño de portafolio de inversiones lo lleven a delimitar el negocio con una adecuada estrategia que permita el crecimiento sólido y sostenido del mismo.

En el primer tema se aborda el concepto de solución de problemas y toma de decisiones, así como el análisis cuantitativo en la práctica.

En el segundo tema se trata la introducción y distribuciones de probabilidad, en función de asignación de probabilidades a resultados experimentales donde el estudiante pone en práctica a través de un caso su aprendizaje.

En el tercer tema se revisa el análisis de decisiones que nos permite a través de formulación de problemas y análisis de riesgo la toma de decisiones sin y con probabilidades dentro de la organización.

El cuarto tema que refiere a utilidad y teoría de juegos nos lleva a revisar el concepto de la utilidad y sus repercusiones en la toma de decisiones.

Para el quinto tema que refiere análisis de las series de tiempo y elaboración de pronósticos nos permite en la práctica la elaboración de pronósticos.

En el sexto y último tema que trata de la programación lineal, el análisis de sensibilidad e interpretaciones de solución, su aplicación es determinar resultados y generar toma de decisiones.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Análisis Cuantitativo y Toma de Decisiones	1.1 Introducción 1.2 Solución de problemas y toma de decisiones 1.3 Análisis cuantitativo 1.2.1 Desarrollo de modelos 1.2.2 Preparación de los datos 1.2.3 Solución de modelos 1.2.4 Generación de informes 1.4 Modelos de costos, ingresos y utilidades 1.5 Métodos cuantitativos en la práctica
2	Introducción y Distribuciones de Probabilidad	2.1 Asignación de probabilidades a resultados experimentales 2.2 Algunas relaciones básicas de probabilidad 2.3 Teorema de Bayes 2.4 La paradoja de Simpson

		<p>2.5 Variables aleatorias y variables aleatorias discretas</p> <p>2.6 Distribución de probabilidad binomial</p> <p>2.7 Distribución de probabilidad de Poisson</p> <p>2.8 Variables aleatorias continuas</p> <p>2.9 Distribución de probabilidad normal</p> <p>2.10 Distribución de probabilidad exponencial</p>
3	Análisis de Decisiones	<p>3.1 Formulación del problema</p> <p>3.2 Toma de decisiones sin probabilidades</p> <p>3.3 Toma de decisiones con probabilidades</p> <p>3.4 Análisis de riesgo y análisis de sensibilidad</p> <p>3.5 Análisis de decisiones con información muestral</p> <p>3.6 Cálculo de probabilidades utilizando el teorema de Bayes</p>
4	Utilidad y teoría de juegos	<p>4.1 Concepto de utilidad</p> <p>4.2 Utilidad y toma de decisiones</p> <p>4.3 Utilidad otras consideraciones</p> <p>4.3 Introducción a la teoría de juegos</p> <p>4.4 Juegos de estrategia mixta</p>
5	Análisis de las series de tiempo y elaboración de pronósticos	<p>5.1 Patrones de las series de tiempo</p> <p>5.2 Precisión de los pronósticos</p> <p>5.3 Promedios móviles y suavización exponencial</p> <p>5.4 Proyección de tendencia lineal</p> <p>5.5 Estacionalidad</p>
6	Programación Lineal: Análisis de Sensibilidad e Interpretación de la Solución	<p>5.2 Un problema sencillo de maximización</p> <p>5.3 Procedimientos de solución</p> <p>5.4 Un problema sencillo de minimización</p> <p>5.3 Introducción al análisis de sensibilidad</p> <p>5.4 Coeficientes de la función objetivo</p> <p>5.5 Lados derechos</p> <p>5.6 Limitaciones del análisis de sensibilidad clásico</p> <p>5.7 Más de dos variables de decisión</p> <p>5.8 Casos de estudio</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Análisis Cuantitativo y Toma de Decisiones

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Identifica y aplica cómo influye la manera en que los métodos cuantitativos pueden contribuir a tomar mejores decisiones con el objetivo de rentabilizar la inversión y disminuir los riesgos.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Capacidad para trabajar en equipo. • Solución de problemas prácticos. • Identifica y define ideas centrales y problemas. 	<p>Investiga documentalmente qué es análisis cuantitativo y toma de decisiones, las principales variables que pueden influir. Elabora un ensayo.</p> <p>Conoce cómo influyen los métodos cuantitativos a tomar mejores decisiones, realizando problemas prácticos.</p>

2. Introducción y Distribuciones de Probabilidad	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s)</p> <p>Aplica las distribuciones de probabilidad su asignación, eventos y algunas relaciones básicas utilizando variables aleatorias, aleatorias discretas, aleatorias continuas con el fin de poder llevar a efecto cálculo de probabilidades y sus relaciones.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Capacidad para trabajar en equipo. • Solución de problemas prácticos. 	<p>Explica el fundamento de la introducción a la probabilidad través de casos de estudio.</p> <p>Identifica el teorema de Bayes y la paradoja de Simpson, resolviendo problemas prácticos.</p> <p>Determina las variables aleatorias, aleatorias discretas, continuas realizando ejercicios prácticos.</p> <p>Documenta la distribución de probabilidad integrando la probabilidad binomial, de Poisson, normal,</p>

<ul style="list-style-type: none"> Identifica y define ideas centrales y problemas. 	<p>exponencial resolviendo problemas prácticos.</p>
3. Análisis de Decisiones	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <p>Relaciona el concepto de la formulación del problema y toma de decisiones sin probabilidades y con probabilidades.</p> <p>Analiza el riesgo y lo sensibiliza utiliza el análisis de decisiones con información muestral.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de interpretación. Capacidad para buscar y analizar información. Comunicación oral y escrita. 	<p>Desarrolla el concepto de la formulación del problema, a través de casos prácticos.</p> <p>Conoce el impacto del análisis del riesgo, resolviendo problemas prácticos.</p> <p>Desarrolla y analiza la toma de decisiones sin y con probabilidades, resolviendo problemas prácticos.</p>
4. Utilidad y teoría de juegos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s)</p> <p>Aplica las características de la utilidad y teoría de juegos, para su uso en la planeación de las utilidades, su aplicación en la simulación de las decisiones financieras y su empleo en la medición y evaluación del riesgo de la empresa, así como su relevancia en el diseño de estrategias para competir en un mundo globalizado.</p> <p>Genéricas:</p>	<p>Explica el fundamento del modelo y explica su papel para planear y simular decisiones de las empresas, a través de mesas redondas.</p> <p>Identifica el concepto de utilidad, utiliza el enfoque de la utilidad esperada para evaluar su efecto, resolviendo problemas prácticos.</p> <p>Determina a los evasores de riesgos frente a tomadores de riesgos realizando ejercicios prácticos.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Capacidad para trabajar en equipo. • Solución de problemas prácticos. • Identifica y define ideas centrales y problemas. 	<p>Documenta la competencia por la participación de mercado, resolviendo problemas prácticos.</p> <p>Define y resume los pasos de juegos de estrategia mixta. Realizar un caso de estudio.</p>
5. Análisis de las series de tiempo y elaboración de pronósticos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s)</p> <p>Aplica las características del análisis de las series de tiempo y elaboración de pronósticos, para su uso en la planeación de las utilidades, su aplicación en la simulación de las decisiones administrativas, financieras y su empleo en la medición y evaluación del riesgo de la empresa, así como su relevancia en el diseño de estrategias para competir en un mundo globalizado.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Comunicación oral y escrita. • Capacidad para trabajar en equipo. • Solución de problemas prácticos. • Identifica y define ideas centrales y problemas. 	<p>Explica el fundamento de los patrones de las series de tiempo y explica su papel para planear y simular decisiones de las empresas, a través de casos de estudio.</p> <p>Identifica el proceso de la precisión de los pronósticos, utiliza la técnica de simulación o análisis de sensibilidad para evaluar su efecto, resolviendo problemas prácticos.</p> <p>Determina los promedios móviles y suavización exponencial, realizando ejercicios prácticos.</p> <p>Documenta la proyección de tendencia lineal resolviendo problemas prácticos.</p> <p>Define qué se entiende por estacionalidad, sin tendencia y con tendencia. Realizar una investigación en grupo.</p>
6. Programación Lineal: Análisis de	
Sensibilidad e Interpretación de la Solución	
Competencias	Actividades de Aprendizaje

<p>Específica(s)</p> <p>Relaciona el concepto de la introducción a la programación lineal.</p> <p>Realiza un análisis de sensibilidad e interpretación de la solución.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de interpretación. • Capacidad para buscar y analizar información. • Comunicación oral y escrita. 	<p>Desarrolla el concepto de un problema sencillo de maximización, a través de casos prácticos.</p> <p>Conoce el impacto de la introducción al análisis de sensibilidad, resolviendo problemas prácticos.</p> <p>Desarrolla y analiza los casos especiales, resolviendo problemas prácticos.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8. Práctica(s)

A través de los estudios de caso, analizar la problemática de la empresa para aplicar el modelo o los métodos cuantitativos más convenientes de apreciación, que estén relacionados con las características más viables para interpretar la mejor solución en cuanto rentabilidad, plazo y riesgo del negocio.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

Son las técnicas, instrumentos y herramientas sugeridas para constatar los desempeños académicos de las actividades de aprendizaje.

Participa en clases

Cumple con tareas y ejercicios

Elabora exámenes escritos

Participa en mesas redondas

Elabora trabajo de investigación, individual y en equipo.

11. Fuentes de información

Anderson, D. R., & Sweeney, D. J. (2016). *Métodos Cuantitativos para los Negocios*. Cd. de México: Cengage Learning.

Besley, S., & Brigham, E. F. (2008). *Fundamentos de Administración Financiera*. Cd. de México: Cengage Learning.

Mancera, J. (26 de Febrero de 2016). Análisis de Indicadores Macroeconómicos y Bursátiles en el Crecimiento del Mercado de Capitales de la Bolsa Mexicana de Valores. Celaya, Guanajuato, México: Universidad de Celaya.

Mancera, J., & Arenas, G. (2014). Factores que Inhiben el Crecimiento del Mercado de Capitales en la Bolsa Mexicana de Valores. En A. Zamora, L. Navarro, L. Callejas, & A. Tapia, *Implicaciones de la Globalización en las Ciencias Sociales*. (págs. 16-30). Morelia Michoacán: Morevalladolid.

Suárez, A. S. (1998). *Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa*. Madrid España: Pirámide.