



1. CURSO

MAC41001. Cálculo de una Variable (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

- 2.1 Créditos : 4
- 2.2 Horas de teoría : 2 (Semanal)
- 2.3 Horas de práctica : -
- 2.4 Horas autónomas : 128 (horas)
- 2.5 Duración del periodo : 16 semanas
- 2.6 Condición : Obligatorio
- 2.7 Modalidad : Presencial
- 2.8 Prerrequisitos : MAC41010. Fundamentos de Cálculo. (1^{er} Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Este curso es importante en la medida que proporciona modelos de optimización útiles para la toma de decisiones en negocios.

5. OBJETIVOS

- Reconocer, modelar, resolver, implementar e interpretar modelos de optimización no lineales y estocásticos en problemas reales.

6. COMPETENCIAS

Nooutcomes

7. TEMAS

Unidad 1: Programación no lineal (12 horas)	
Competencias esperadas:	
Temas	Objetivos de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none">• Funciones convexas y cóncavas.• Soluciones de PNL con una variable.• Maximización y minimización no restringida con varias variables.• Métodos de ascenso no escalonado.• Condiciones de Kuhn-Tucker.	<ul style="list-style-type: none">• resolver problemas de optimización no lineal.
Aprendizaje autónomo <ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de ejercicios prácticos	
Lecturas : [Taha2004], [Hillier2006]	

Unidad 2: Toma de decisiones bajo incertidumbre (12 horas)	
Competencias esperadas:	
Temas	Objetivos de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Teoría de la utilidad. • Árboles de decisión. • Toma de decisión con objetivos múltiples. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar los fundamentos de la teoría de decisiones en condiciones de incertidumbre.
Aprendizaje autónomo	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de ejercicios prácticos 	
Lecturas : [Wayne2005], [Hillier2002IO]	

Unidad 3: Teoría de juegos (12 horas)	
Competencias esperadas:	
Temas	Objetivos de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Juegos de suma cero. • Juegos de suma no constante para dos personas. • Introducción a la teoría de juegos para n personas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas de toma de decisiones donde dos o más personas que deciden se enfrentan a un conflicto de intereses.
Aprendizaje autónomo	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de ejercicios prácticos 	
Lecturas : [Taha2004], [Hillier2006]	

Unidad 4: Cadenas de Markov (12 horas)	
Competencias esperadas:	
Temas	Objetivos de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Procesos estocásticos. • Cadenas de Markov. • Clasificación de los estados de una cadena de Markov. • Propiedades a largo de las cadenas de Markov. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dar elementos de toma de decisiones para variables aleatorias que varían el tiempo.
Aprendizaje autónomo	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de ejercicios prácticos 	
Lecturas : [Wayne2005], [Hillier2002IO]	

Unidad 5: Teoría de colas (12 horas)	
Competencias esperadas:	
Temas	Objetivos de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Estructura básicas de los modelos de colas. • Ejemplos de sistemas de colas reales. • Proceso de nacimiento y muerte. • Modelos de colas basados en el proceso de nacimiento y muerte. • Modelos de colas con distribuciones no exponenciales. • Modelos de colas con disciplina de prioridades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Responder preguntas relacionadas a modelos de espera.
Aprendizaje autónomo	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de ejercicios prácticos 	
Lecturas : [Taha2004], [Hillier2006]	

Unidad 6: Simulación (10 horas)	
Competencias esperadas:	
Temas	Objetivos de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Tipos comunes de aplicaciones. • Generación de números aleatorios. • Estudio de casos. • Simulación con hojas de cálculos. • Técnicas de reducción de varianza. • Método regenerativo de análisis estadístico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poder hacer un análisis de riesgo ante situaciones de alta complejidad.
Aprendizaje autónomo	
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de ejercicios prácticos 	
Lecturas : [Taha2004], [Hillier2006]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Cada uno de los rubros del esquema de evaluación y la nota final del curso son redondeados a números enteros. La nota final del curso es el promedio ponderado de los rubros correspondientes: evaluación permanente, examen parcial y examen final.

Los promedios calculados componentes del rubro 'Evaluación Permanente' mantendrán su cálculo con 2 decimales.

	%	Observaciones	Semana	Rezagable
Evaluación Continua	70%			
Práctica Calificada	70%			
Práctica Calificada ₁		Se elimina la práctica con la menor nota	4	No
Práctica Calificada ₂		Se elimina la práctica con la menor nota	8	No
Práctica Calificada ₃		Se elimina la práctica con la menor nota	12	No
Proyecto	30%		15	
Examen final	30%			

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA