



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GUÍA DOCENTE DE MATEMÁTICAS I [2020-21]

DATOS GENERALES

Nombre:	Matemáticas I
Código:	801113 (ADE) 801901 (MKCD)
Curso:	2020-21
Titulación:	Grado en Administración y Dirección de Empresas Grado en Marketing y Comunicación Digital
Nº de créditos (ECTS):	6
Requisitos:	-
Ubicación en el plan de estudios:	Primer curso (cuatrimestre 1º)
Fecha de la última revisión:	31/12/2020
Profesor Responsable:	Dr. Joaquim Valls / Dr. Enric Pociello

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

En la primera parte de la asignatura se estudian los conceptos básicos de álgebra, imprescindibles para ser aplicados en la optimización de funciones y también en otras asignaturas cuantitativas como estadística. Es una parte instrumental que cubre conceptos básicos de matriz, determinante, vector, sistema de ecuaciones lineales. Además, se resuelven problemas económicos a través de sistemas lineales de ecuaciones.

La segunda parte se estudian las funciones de una variable y su optimización. Las funciones proporcionan información valiosa que nos permiten determinar entre otros, los beneficios, los costos, la producción, los ingresos según la demanda. Se verán muchos ejemplos de procesos económicos donde se utilizan funciones cuadráticas, exponenciales, logarítmicas y la más importante de todas, la lineal.

2. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- Operar con matrices.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Plantear y solucionar problemas económicos con sistemas de ecuaciones lineales.
- Calcular límites de sucesiones y funciones.
- Trazar gráficamente las principales clases de funciones.
- Calcular derivadas de funciones.
- Analizar el crecimiento/decrecimiento de funciones.
- Determinar los óptimos relativos de una función de una variable.

3. CONTENIDOS

TEMA 1: MATRICES Y VECTORES

Resultados del aprendizaje

El estudiante una vez leído este capítulo y realizado los ejercicios será capaz de:

- Realizar operaciones básicas con matrices.
- Calcular determinantes.
- Calcular matriz inversa.
- Analizar dependencia lineal entre vectores.
- Adquirir nociones básicas sobre matrices
- Operar con matrices con Wolfram Alpha. 1.1

Contenido

- 1.1 Nociones básicas sobre matrices
- 1.2 Operaciones con matrices
- 1.4 Determinante de una matriz cuadrada
- 1.4 Matriz inversa de una matriz cuadrada
- 1.5 Vectores

TEMA 2: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Resultados del aprendizaje

El estudiante una vez leído este capítulo y realizado los ejercicios será capaz de:

- El estudiante una vez leído este capítulo y realizado los ejercicios será capaz de:
- Calcular el rango de matrices.
- Discutir sistemas de ecuaciones.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Resolver problemas económicos de sistemas de ecuaciones.
- Resolver sistemas de ecuaciones con Wolfram Alpha.

Contenido

- 2.1 Introducción
- 2.2 Método de Gauss
- 2.3 Discusión de un sistema
- 2.4 Resolución de sistemas compatibles indeterminados
- 2.5 Discusión de sistemas con parámetros
- 2.6 Método de Cramer

TEMA 3: SUCESIONES DE NÚMEROS REALES

Resultados del aprendizaje

El estudiante una vez leído este capítulo y realizado los ejercicios será capaz de:

- Plantear y resolver problemas de progresiones aritméticas.
- Plantear y resolver problemas de progresiones geométricas.
- Calcular límites de sucesiones.
- Hallar límites con Wolfram Alpha.

Contenido

- 3.1 Concepto de sucesión
- 3.2 Progresiones aritméticas y geométricas
- 3.3 Concepto de límite
- 3.4 Cálculo de límites de sucesiones

TEMA 4: FUNCIONES DE UNA VARIABLE

Resultados del aprendizaje

El estudiante una vez leído este capítulo y realizado los ejercicios será capaz de:

- Calcular límites de funciones.
- Calcular e interpretar derivadas de funciones.
- Representar funciones lineales.
- Representar funciones racionales.
- Conocer propiedades de las funciones exponenciales.
- Conocer propiedades de las funciones logarítmicas.
- Derivar con Wolfram Alpha
- Graficar funciones con Wolfram Alpha.

Contenido

El estudiante una vez leído este capítulo y realizado los ejercicios será capaz de:

- 4.1 Conceptos básicos
- 4.2 Función afín: rectas y pendientes
- 4.3 Límite de una función en un punto
- 4.4 Continuidad
- 4.5 Estudio de las funciones elementales
- 4.6 Esbozo de la gráfica de una función racional
- 4.7 Concepto de derivada
- 4.8 Reglas de derivación
- 4.9 Crecimiento y decrecimiento
- 4.10 Concavidad y convexidad

TEMA 5: OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES DE UNA VARIABLE

Resultados del aprendizaje

El estudiante una vez leído este capítulo y realizado los ejercicios será capaz de:

- Utilizar funciones económicas básicas.
- Calcular la elasticidad demanda.
- Calcular extremos relativos y absolutos de funciones.
- Resolver problemas económicos de optimización.
- Resolver problemas económicos con Wolfram Alpha.

Contenido

- 5.1 Introducción
- 5.2 Concepto de elasticidad
- 5.3 Óptimos relativos
- 5.4 Óptimos absolutos
- 5.5 Método directo de optimización

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Se basa en clases expositivas participativas complementadas con lectura por adelantado de los temas, ejercicios de clase y los trabajos en casa. Con las prácticas en clase y los trabajos en casa se espera reafirmar los conceptos y procedimientos de cálculo.

El modelo educativo de la asignatura, de acuerdo con la metodología de la EUNCET Business School, utiliza de manera fundamental el campus virtual de la EUNCET y el planteamiento pedagógico es activo y participativo, tanto por parte del profesorado como de los estudiantes. La misión del profesorado es ayudar al alumno y dirigir sus pasos para que el proceso de aprendizaje se pueda llevar a cabo de manera eficaz.

Las clases de la asignatura combinan la explicación de los conceptos y técnicas que se detallan en los contenidos del curso con la resolución de problemas de contenido matemático y también económico, casos prácticos que abordan situaciones próximas a la realidad de la empresa y la economía, presentación de trabajos, pruebas evaluatorias continuadas en el curso, tutorías programadas para solucionar dudas, etc. Para complementar las clases y facilitar el aprendizaje de los contenidos impartidos, se utilizarán herramientas online: videos, tests aleatorios, Wolfram Alpha (una calculadora online de acceso gratuito), etc.

5. EVALUACIÓN

De acuerdo con el Plan Bolonia, el modelo premia el esfuerzo constante y continuado del estudiantado. Un 40% de la nota se obtiene de la evaluación continua de las actividades dirigidas y el 60% porcentaje restante, del examen final presencial. El examen final tiene dos convocatorias.

La nota final de la asignatura (NF) se calculará a partir de la siguiente fórmula:

- **NF = Nota Examen Final x 60% + Nota Evaluación Continuada x 40%**
- Nota mínima del examen final para calcular la NF será de 40 puntos sobre 100.
- La asignatura queda aprobada con una NF igual o superior a 50 puntos sobre 100.

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Caballero, M.V. et al. (2012). Matemáticas para el marketing. DM. Serie tresmiles.
- Casals, R., Magaña, A, Pociello, E. y Valls, J. Apuntes Matemáticas I. (2020). EUNCET

- Sydsaeter, K. y Hammond, P. (2012). Matemáticas para el análisis económico. Pearson Educación.

6.2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Alegre, P. Et al. (1995). Matemáticas empresariales. Editorial AC
- Bermúdez, L., Pociello E. et al. (1995). Álgebra Lineal. Ediciones Media.
- Bermúdez, L., Pociello E. et al. (1995). Optimización. Ediciones Media.
- Bermúdez, L., Pociello E. et al. (1995). Cálculo diferencial. Ediciones Media.
- Chiang, A.C. (2007). Métodos fundamentales de economía matemática. Mc Graw Hill.
- Getán, J. Pociello E. et al (1994). Problemas de matemáticas aplicados a la economía y la empresa. Ediciones S.
- Pestana, D. et al. (2000). Curso práctico de cálculo y precálculo. Ariel Ciencia.