Matemáticas para la economía II

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 22-06-2021**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Economía

Coordinador/a: RINCON ZAPATERO, JUAN PABLO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Introducción a las Matemáticas para la Economía o estudios equivalentes
Matemáticas para la Economía I o estudios equivalentes

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno los instrumentos cuantitativos necesarios para poder plantear y analizar de forma rigurosa problemas económicos.

Para lograr este objetivo, el alumno debe adquirir una serie de conocimientos, capacidades y actitudes.

En cuanto a los conocimientos, al finalizar el curso el estudiante será capaz de:
- Analizar con detalle los conceptos de álgebra lineal y matricial.
- Comprender las herramientas básicas del cálculo integral en una y en dos variables.
- Comprender los conceptos elementales de sucesiones y series de números reales.
- Aplicar los conceptos anteriores al planteamiento y resolución de problemas económicos.

Podemos clasificar las capacidades en dos grupos: uno relativo a las capacidades específicas y otro que incluye capacidades más genéricas o destrezas.

En lo referente a las capacidades específicas, el alumno deberá ser capaz de:
- Resolver sistemas lineales, determinando el número de parámetros.
- Dominar las principales técnicas para el cálculo de primitivas.
- Comprender y el concepto de integral de Riemann, o integral definida, su interpretación como área y su relación con el concepto de integral indefinida.
- Comprender los conceptos de convergencia y divergencia de sucesiones y de series de números reales.
- Comprender el concepto de integral impropia y los métodos de cálculo.
- Resolver integrales dobles mediante cambio de variables e integración iterada.
- Conocer cómo derivar bajo el signo integral.

En lo referente a las capacidades generales o destrezas, en el curso se desarrollarán:
- La capacidad de plantear problemas de contenido económico, utilizando modelos abstractos.
- La capacidad de resolver problemas formales.
- La capacidad de interpretar y clasificar las diversas soluciones. Así como obtener conclusiones aplicables a contextos sociales.
- La capacidad de utilizar las herramientas básicas necesarias en el análisis de problemas económicos.

Respecto a las actitudes, el alumno debería mantener a lo largo del curso:
- Una actitud rigurosa en el desarrollo de los razonamientos lógicos, discriminando entre los que es una demostración y lo que es un ejemplo.
- Una actitud emprendedora e imaginativa ante los problemas planteados.
- Una actitud crítica ante los resultados obtenidos y su aplicabilidad o no al ámbito social.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

El curso consta de tres partes: Álgebra Lineal, Sucesiones y Series e Integración de funciones de una y dos variables.

Tema 1: Matrices y sistemas de ecuaciones lineales

- Matrices, determinantes, matriz inversa, menores y rango de una matriz.
- Sistemas de ecuaciones lineales: definiciones y forma matricial. Teorema de Rouché-Frobenius. Resolución de Sistemas lineales: Métodos de Gauss y Cramer.
- Valores y vectores propios. Diagonalización de Matrices. Diagonalización ortogonal de matrices simétricas.
- Formas cuadráticas. Clasificación.

Tema 2: Integración de funciones de una variable

- Concepto de función primitiva de una dada: métodos de cálculo.
- Concepto de integral definida: propiedades. Relación entre derivación e integración: Teorema Fundamental del Cálculo y Regla de Barrow. Relación entre continuidad e integración: Teorema del Valor Medio para integrales.
- Área e integral. Cálculo exacto y aproximado del área de una región acotada.

Tema 3: Integración impropia de una variable y series

- Integrales impropias: criterios de convergencia.
- Sucesiones y límites: criterios de convergencia.
- Series y límites: criterios de convergencia.
- Series armónica y geométrica.

Tema 4: Integración de funciones de dos variables

- Integral doble sobre rectángulos y sobre conjuntos acotados.
- Integrales iteradas. Teorema de Fubini.
- Transformación de integrales.
- Derivación bajo signo integral.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La asignatura se impartirá mediante lecciones teórico-prácticas, en las cuales se presentan los conceptos y resultados más importantes. La exposición se acompaña de numerosos ejemplos y sesiones prácticas, en las que se plantean ejercicios, que el alumno debe haber intentado resolver previamente.

La participación en la resolución de los ejercicios y las prácticas de clase, es imprescindible para adquirir la habilidad necesaria para plantear y resolver con soltura modelos científicos de contenido económico.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El alumno obtendrá una nota de clase que reflejará el trabajo realizado a lo largo del curso, tanto dentro como fuera del aula.

La calificación del curso se obtendrá ponderando la nota de clase y la nota del examen final. El examen final es común a todos los grupos de la asignatura e incluye preguntas conceptuales y ejercicios prácticos. La nota de clase será la nota media de las calificaciones obtenidas en las pruebas realizadas en clase.

Convocatoria ordinaria: La calificación del curso se obtendrá ponderando en un 40% la nota de clase y en un 60% la nota del examen final.

Convocatoria extraordinaria: La calificación del curso será la máxima de las dos calificaciones siguientes:
a) La media ponderada de la nota de clase y la nota del examen, con un peso de un 40% la nota de clase y de un 60% la nota del examen final.
b) La calificación obtenida en el examen final.

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- R. E. Larson, R. P. Hostetler y B. H. Edwards Calculus (Volumen I). , McGraw Hill.
- R. E. Larson, R. P. Hostetler y B. H. Edwards Calculus (Volumen II). , McGraw Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- K. Sydsaeter, P. J. Hammond Matemáticas para el análisis económico, Prentice Hall.