



UCAM
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE MURCIA

Guia Docente 2018/2019

Matemáticas para la Empresa II

Mathematics for Business II

Grado en Administración y Dirección de Empresas

Modalidad de enseñanza a distancia

Índice

Matemáticas para la empresa II.....	3
Breve descripción de la asignatura	3
Brief Description.....	3
Requisitos Previos	3
Objetivos	4
Competencias y resultados de aprendizaje	4
Metodología	6
Temario.....	6
Relación con otras asignaturas del plan de estudios	8
Sistema de evaluación	8
Bibliografía y fuentes de referencia	9
Web relacionadas	9
Recomendaciones para el estudio.....	9
Material didáctico	10
Tutorías	10

Matemáticas para la empresa II

Módulo: **Métodos cuantitativos**

Materia: **Matemáticas**

Carácter: **Formación básica**

Nº de créditos: **6 ECTS**

Unidad Temporal: **1º Curso – 2º Semestre**

Profesor/a de la asignatura: **José Javier Padilla Abellán**

Email: jjpadilla@ucam.edu

Horario de atención a los alumnos/as: **previa cita por e-mail**

Profesor/a coordinador de módulo, materia o curso: **M^a Concepción Pérez Cárceles**

Breve descripción de la asignatura

La asignatura Matemáticas para la Empresa II aborda conceptos y métodos básicos para la comprensión del resto de asignaturas del grado. En una primera parte profundiza en los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad de funciones de varias variables, incidiendo en su aplicación en problemas de la empresa. En la segunda parte de la asignatura se analizan los conceptos derivados del cálculo integral y su aplicación práctica en problemas de empresa.

Brief Description

The course on Mathematics for Business II deals with issues and basic methods for understanding the rest of courses on the degree. The first part analyses in-depth the concepts of limit, continuity, and differentiability from functions based on several variables, focusing on its application to business problems. The second part of the course analyses concepts derived from integration and its practical application to business problems.

Requisitos Previos

Con el fin de maximizar los resultados del aprendizaje de esta materia, el alumno debería contar con los conocimientos previos adquiridos en los cursos de bachillerato sobre álgebra lineal, sucesiones de números reales y cálculo en una variable, para introducir conceptos importantes en el álgebra y profundizar en el cálculo diferencial e integral.

Objetivos

1. Capacitar al alumno para la comprensión de todas las materias de carácter cuantitativo del plan de estudios.
2. Conocer el lenguaje matemático en el que se expresan los modelos económicos.
3. Aprender a modelizar en términos matemáticos problemas empresariales.
4. Resolver problemas.
5. Interpretar en términos económicos las soluciones matemáticas.
6. Habituar al uso del método deductivo.

Competencias y resultados de aprendizaje

Competencias transversales

- (T1) Capacidad de análisis y síntesis
- (T2) Capacidad de organización y planificación
- (T3) Comunicación oral y escrita en lengua nativa
- (T6) Capacidad de gestión de la información.
- (T7) Resolución de problemas
- (T8) Toma de decisiones
- (T14) Razonamiento crítico
- (T16) Aprendizaje autónomo
- (T22) Motivación por la calidad
- (T24) Capacidad de reflexión
- (UCAM1) Ser capaz de expresarse correctamente en castellano en su ámbito disciplinar

Competencias específicas

- (E12) Conocer y aplicar los conceptos básicos de análisis matemático
- (E19) Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- (E37) Identificar y utilizar herramientas matemáticas y estadísticas adecuadas
- (E57) Comunicarse con fluidez en su entorno y trabajar en equipo.

Resultados de aprendizaje

- Comprender, razonar y sistematizar contenidos del ámbito de las matemáticas.
- Gestionar y organizar la información matemática adquirida durante el proceso de aprendizaje.

Matemáticas para la Empresa II

- Expresarse correctamente y con la terminología matemática adecuada, de forma oral y por escrito, en su lengua nativa.
- Organizar y saber utilizar la información procedente de diferentes contextos relacionada con el ámbito matemático.
- Generar habilidades de aprendizaje que le permitan aprender estudios posteriores en el área de las matemáticas con un alto grado de autonomía.
- Adquirir las habilidades necesarias para la resolución de problemas matemáticos.
- Decidir, de manera integral y crítica, entre diferentes opciones en el ámbito del análisis matemático.
- Emitir juicios y posicionarse críticamente ante la diversidad de las diferentes situaciones que plantean los problemas matemáticos.
- Gestionar de manera proactiva su proceso de aprendizaje en el ámbito de las matemáticas.
- Valorar la importancia de la adecuada realización de su trabajo a la hora de resolver los retos matemáticos a los que se enfrenta.
- Pensar de forma razonada y crítica acerca de cuestiones relacionadas con el ámbito del análisis matemático.
- Utilizar adecuadamente la terminología matemática apropiada, y las normas ortográficas y gramaticales en el lenguaje oral y escrito.
- Poseer y comprender conocimientos de matemáticas que se apoyan en libros de texto con algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Saber aplicar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices a situaciones en las que se manejen datos estructurados en forma de tablas o gráficos.
- Interpretar cualitativa y cuantitativamente las propiedades locales de funciones que representen situaciones extraídas del mundo empresarial.
- Conocer y saber aplicar el cálculo diferencial en varias variables para su uso en problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico.
- Aplicar técnicas elementales para el cálculo de primitivas y su posterior uso en el cálculo de áreas, volúmenes y distribuciones de probabilidad.
- Comprender y aplicar conocimientos de matemáticas a la práctica a través de la elaboración y defensa de argumentos bien documentados y contruados.
- Utilizar adecuadamente el lenguaje algebraico y la elección de herramientas algebraicas para resolver problemas.
- Saber interpretar críticamente las soluciones obtenidas.
- Analizar, cualitativa y cuantitativamente las propiedades globales y locales de una función que describa una situación real, extraída de fenómenos habituales en la empresa.
- Dominar el cálculo de derivadas y aplicar las técnicas del cálculo diferencial para la obtención de valores óptimos en problemas relacionados con las ciencias económicas.
- Analizar e interpretar los resultados obtenidos en el contexto del problema formulado.

Matemáticas para la Empresa II

- Interpretar y calcular integrales definidas relacionándolas con: área bajo una curva, función de distribución, etc.
- Aplicar adecuadamente los conceptos y procedimientos adquiridos del álgebra lineal.
- Aplicar adecuadamente los conceptos y procedimientos adquiridos del cálculo diferencial e integral.
- Comprender y aplicar adecuadamente los conceptos básicos de optimización matemática.
- Resolver problemas matemáticos en equipos de trabajo.
- Comunicar adecuadamente, y con efectividad, información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de las matemáticas.
- Utilizar una estructura lógica y escribir con corrección ortográfica.
- Utilizar terminología matemática correcta en la realización de los trabajos.

Metodología

Actividades formativas	Horas
Participación en mecanismos de tutorización (10%)	15
Estudio personal (55%)	82,5
Realización de trabajos (25%)	37,5
Búsquedas bibliográficas (5%)	7,5
Evaluación (5%)	7,5
TOTAL	150

Temario

Tema 0. Guía de Estudio y aprendizaje de la asignatura

Tema 1: Funciones de varias variables.

- 1.1. Funciones reales de n variables.
- 1.2. Curvas de nivel.
- 1.3. Aplicaciones económicas: funciones en economía, curvas de indiferencias, isocuantas.
- 1.4. Casos prácticos.

Tema 2: Límites y continuidad.

- 2.1. Definición de límite de una función.
- 2.2. Estudio específico de límites dobles.
- 2.3. Continuidad de funciones de n variables
- 2.4. Casos prácticos.

Matemáticas para la Empresa II

Tema 3: Derivación de funciones escalares y vectoriales.

- 3.1. Derivadas direccionales.
- 3.2. Derivadas parciales de una función real de n variables. Vector gradiente.
- 3.3. Derivadas de orden superior. Matriz hessiana.
- 3.4. Diferenciabilidad de funciones reales de n variables.
- 3.5. Diferenciabilidad de funciones vectoriales. Matriz jacobiana.
- 3.6. Regla de la cadena.
- 3.7. Aplicaciones económicas: función marginal, elasticidad, marginalidad.
- 3.8. Casos prácticos.

Tema 4: Funciones implícitas.

- 4.1. Existencia de funciones definidas implícitamente.
- 4.2. Derivación de funciones implícitas.
- 4.3. Sistemas de ecuaciones. Derivación.
- 4.4. Derivadas de orden superior
- 4.5. Casos prácticos.

Tema 5: Funciones homogéneas.

- 5.1. Funciones homogéneas.
- 5.2. Propiedades.
- 5.3. Teorema de Euler.
- 5.4. Aplicaciones económicas. Grado de homogeneidad y rendimientos a escala.
- 5.5. Casos prácticos

Tema 6: Series numéricas.

- 6.1. Definición. Series Convergentes, Divergentes y Oscilantes.
- 6.2. Propiedades generales de las series.
- 6.3. Series de términos positivos. Criterios de convergencia.
- 6.4. Casos prácticos.

Tema 7: Introducción a la integración.

- 7.1. Integral indefinida.
- 7.2. Métodos elementales de integración.
- 7.3. Integral definida. Propiedades.
- 7.4. La función integral.
- 7.5. Regla de Barrow.
- 7.6. Aplicaciones económicas
- 7.7. Casos prácticos.

Tema 8: Integrales impropias.

- 8.1. Integrales impropias de 1ª especie.
- 8.2. Integrales impropias de 2ª especie.
- 8.3. Funciones beta y gamma. Propiedades
- 8.4. Casos prácticos.

Tema 9: Integrales dobles.

- 9.1. Integral doble. Definición y cálculo.
- 9.2. Aplicación a la Estadística
- 9.3. Casos prácticos.

Relación con otras asignaturas del plan de estudios

Los conceptos y técnicas del cálculo diferencia e integral son muy útiles para la modelización y resolución de problemas de la empresa por lo que son temas básicos en otras materias del plan de estudios. A modo de ejemplo: Política Monetaria. Derivadas de funciones. Óptimos con restricciones de igualdad. Dirección Financiera. Límite de funciones, derivadas y diferenciales. Integrales. Micro y Macroeconomía. Derivadas Parciales. Óptimos con restricciones de igualdad y desigualdad no lineal.

Sistema de evaluación

- **Parte teórica:** [80% del total de la nota]

- **Parte práctica:** [20% del total de la nota]

El alumno superará la asignatura cuando la media ponderada sea igual o superior a 5 puntos y se hayan superado todas las partes que componen el sistema de evaluación cuya ponderación global sea igual o superior al 20%.

Si el alumno tiene menos de un 5 en alguna de las partes cuya ponderación sea igual o superior al 20%, la asignatura estará suspensa y deberá recuperar esa/s parte/s en la siguiente convocatoria dentro del mismo curso académico. La/s parte/s superada/s en convocatorias oficiales (Febrero/Junio) se guardarán para las sucesivas convocatorias que se celebren en el mismo curso académico.

En caso de que no se supere la asignatura en la Convocatoria de Septiembre, no contarán las partes aprobadas para sucesivos cursos académicos.

El **sistema de calificaciones** (RD 1.125/2003. de 5 de septiembre) será el siguiente:

0-4,9 Suspenso (SS)

5,0-6,9 Aprobado (AP)

7,0-8,9 Notable (NT)

9,0-10 Sobresaliente (SB)

La mención de “matrícula de honor” podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola matrícula de honor.

Bibliografía y fuentes de referencia

Bibliografía básica

- Jarne Jarne, G. (2004). *Matemáticas para la economía: álgebra lineal y cálculo diferencial*. McGraw-Hill Interamericana (Temas 1 al 6)
- Gutierrez Valdeón, S. (2005). *Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa*. Ed AC (Temas 1 al 6)
- Lafuente Lechuga, M. (2001). *Problemas de Cálculo para la economía y la empresa*. Ed. Tébar (temas 1 al 9)

Bibliografía complementaria

- Balbas, A., Gil, J.A. y Gutiérrez, S. (1988). *Análisis Matemático para la Economía*. Vol I y II. AC.
- Caballero, R., González, A. y Triguero, F. (1992) *Métodos matemáticos para la economía*. McGraw-Hill.
- López Cachero, M. y Vegas Pérez, A. (1994). *Curso básico de Matemáticas para la Economía y Dirección de empresas I*. Pirámide.
- Caballero, R., Calderón, S., Galache, T., González, A., Rey, L., y Ruiz, F. (1993). *Matemáticas aplicadas a la Economía y a la empresa. 380 ejercicios resueltos y comentados*. Pirámide.
- Alacid, V., Caballero, M.V. y Gómez, F. (1994). *Ejercicios de matemáticas para economía y empresa I*. Diego Marín.
- Alegre, P., Badia, C., Orti, F., Rodón, C., Sáez, J., Sancho, T. Tarrío, J. y Terceño, A. (1990). *Ejercicios resueltos de matemáticas empresariales I y II*. AC.
- Chiang, A.C. (1987). *Métodos fundamentales de Economía matemática*. McGraw-Hill.
- Fernández Viña, J.A. (1986). *Análisis Matemático I. Cálculo Infinitesimal*. Tecnos

Web relacionadas

No se especifican páginas web relacionadas.

Recomendaciones para el estudio

Para una mejor comprensión de la asignatura es conveniente realizar los ejercicios y prácticas propuestas por el profesor para cada tema y consultar la bibliografía básica.

Material didáctico

Será necesario el trabajo personal con PC que tenga instalados programas de ofimática (procesador de texto, hoja de cálculo, presentaciones, etc.). Se recomienda, también, a los alumnos la utilización de dispositivos de almacenamiento (por ejemplo, lápiz de memoria, CD o DVD) para agilizar el intercambio de información de presentaciones en Power Point, ejercicios, casos prácticos, etc., durante las clases presenciales. Se precisa también de conexión a internet.

Tutorías

Las tutorías tienen el fin de consolidar los conocimientos, habilidades y destrezas impartidos en las clases de la asignatura, a la vez que ayudarán en la resolución de cuestiones y dudas planteadas por los alumnos. Las horas dedicadas a tutorías se dedicarán también a la realización, seguimiento y valoración de trabajos que faciliten la comprensión de la metodología y sistemas de evaluación de la misma.