

Plan Docente

Curso: Fundamentos de Matemáticas

Créditos: 6 ECTS

Programa: Grado en Administración y Dirección de Empresas

Módulo: Matemáticas

Materia: Básica

Código: 802310

Abreviación: MA01

Coordinador de la materia: Dr. Joaquín Azcue

Año académico: 2022-2023

Convocatoria: Octubre

Semestre: Primero (primer curso, Semestre de otoño)

Campus: Barcelona

Última revisión: 04/04/2022

Aprobación: 04/04/2022

Publicación: 30/04/2022

oo Contenidos

00 Contenidos	2
01 Profesorado.....	3
01.1 Coordinadora de la materia	3
02 Presentación.....	3
02.1 Descripción	3
02.2 Aplicaciones profesionales relevantes.....	3
03 Competencias	4
03.1 Competencias de la asignatura.....	4
Competencias específicas.....	4
Competencias generales.....	4
Competencias básicas	5
Competencias transversales.....	5
03.2 Resultados de aprendizaje	5
04 Programa.....	6
05 Metodología docente	7
06 Actividades formativas.....	7
07 Evaluación	8
08 Recursos de aprendizaje	8
09 Código de Conducta académica	9
10 Bibliografía	10
10.1 Bibliografía básica.....	10
10.2 Bibliografía complementaria	10

01 Profesorado

01.1 Coordinadora de la materia

Dr. Joaquín Azcue
(jazcue@eae.es)

02 Presentación

02.1 Descripción

La asignatura de Fundamentos de matemáticas, que se imparte en el primer cuatrimestre de primer curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas, es la primera asignatura de la materia de matemáticas.

Con esta asignatura se pretende afianzar los conceptos fundamentales relacionados con el álgebra lineal, el cálculo diferencial y el cálculo integral, con el objetivo de mostrar la utilidad de las matemáticas a la hora de formular y tratar con precisión los fenómenos económicos-empresariales.

En efecto, el contenido de esta asignatura se centra en el estudio de conceptos, teorías y técnicas matemáticas útiles para la modelización y la resolución de problemas de la economía y de la empresa, y necesarios para asignaturas como Estadística, Econometría, Matemáticas Financieras, Microeconomía y Macroeconomía entre otras.

02.2 Aplicaciones profesionales relevantes

El alumno comprenderá que las Matemáticas no representan una materia en sí misma, sino que deben entenderse como una herramienta para emplear posteriormente en otros campos (finanzas, análisis económicos, etc.), una herramienta con la que podrán analizar diferentes casos y tomar decisiones profesionales coherentes.

03 Competencias

03.1 Competencias de la asignatura

Competencias específicas

CEMAT01 – Conocer los conceptos y elementos básicos del álgebra lineal, el cálculo diferencial y el cálculo integral, así como sus aplicaciones al contexto de la administración y la economía.

CEMAT02 – Utilizar adecuadamente el lenguaje matemático.

CEMAT03 – Analizar y sintetizar información cuantitativa. Traducir un problema real a un problema de enunciado matemático y plantear estrategias de resolución de problemas.

CEMAT06 – Esbozar la gráfica de una función de una variable estudiando previamente sus características principales.

CEMAT07 – Resolver problemas de optimización para funciones de una o de varias variables.

CEMAT08 – Aplicar el cálculo integral al problema de determinar áreas planas.

CEMAT09 – Utilizar programas informáticos de matemáticas para resolver ejercicios y problemas.

Competencias generales

CG12 – Usar habitualmente las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en todo su desempeño profesional.

CG13 – Aplicar al análisis de los problemas, criterios profesionales basados en la aplicación de técnicas y herramientas avanzadas.

Competencias básicas

- CB1** – Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB3** – Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias transversales

- CT8** – Ser capaz de descomponer un asunto o un problema analizando las premisas que lo componen, indagando en las relaciones entre ellas, e identificando sus implicaciones y consecuencias con el fin de juzgar la confiabilidad del mismo.

03.2 Resultados de aprendizaje

1. Comprensión de los conceptos fundamentales relacionados con el álgebra lineal, el cálculo diferencial y el cálculo integral.
2. Plantear problemas de enunciado mediante diagramas de Venn y resolverlos con las técnicas básicas del álgebra lineal.
3. Plantear y resolver sistemas de ecuaciones lineales.
4. Calcular límites de sucesiones y límites de funciones.
5. Estudiar la convergencia de una serie numérica y calcular la suma de algunas de ellas.
6. Interpretar la gráfica de una función real de variable real y esbozar gráficas de funciones de una variable, manualmente y también con la ayuda de programas informáticos.
7. Entender el concepto de derivada de una función en un punto y ser capaz de calcular derivadas de funciones.
8. Aplicar la derivada al estudio de las propiedades locales de las funciones.
9. Plantear y resolver problemas de optimización de funciones de una variable.

04 Programa

1. LOS NUMEROS REALES
 - 1.1. Teoría de conjuntos
 - 1.2. Clasificación
 - 1.3. Propiedades
 - 1.4. Intervalos
 - 1.5. Errores
 - 1.6. Porcentajes
 - 1.7. Factoriales, Polinomios, números exponenciales y Logaritmos
2. SUCESIONES Y SERIES DE NUMEROS REALES
 - 2.1. Introducción. Definición
 - 2.2. Clasificación
 - 2.3. Límites de sucesiones
 - 2.4. Series numéricas
3. FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL. REPRESENTACIÓN GRÁFICA
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. La recta y el concepto de pendiente
 - 3.3. Círculo
 - 3.4. Parábolas
4. LIMITES DE FUNCIONES
 - 4.1. Introducción
 - 4.2. Límite finito en un punto
 - 4.3. Continuidad
 - 4.4. Propiedades
 - 4.5. Límite infinito en un punto
 - 4.6. Operaciones con límites
 - 4.7. Asíntotas
5. DERIVADAS
 - 5.1. Introducción
 - 5.2. Tasa de variación media
 - 5.3. Derivada de una función en un punto
 - 5.4. Función derivada
 - 5.5. Operaciones con derivadas

- 5.6. Derivabilidad y continuidad. Tipos de discontinuidad
- 5.7. Diferenciabilidad de una función
- 6. OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES
 - 6.1. Crecimiento de una función en un punto
 - 6.2. Puntos de inflexión
 - 6.3. Extremos absolutos y relativos
 - 6.4. Teorema de Rolle
 - 6.5. Funciones económicas básicas
 - 6.6. Optimización de una función

05 Metodología docente

Teniendo en cuenta el carácter teórico-práctico de la asignatura y el perfil de los estudiantes, el modelo docente se articula alrededor de tres tipos de metodologías:

- ME1.** Clase expositiva participativa
- ME3.** Trabajo autónomo
- ME4.** Aprendizaje basado en problemas

06 Actividades formativas

Considerando las competencias de la materia y en base a las metodologías docentes propuestas, se programan las siguientes actividades formativas:

Actividades de evaluación	Horas	Presencialidad
AF1. Exposición de contenidos con participación del estudiante	24	100%
AF2. Resolución de problemas, ejercicios y casos prácticos con participación del estudiante	24	100%
AF4. Estudio y preparación de las unidades didácticas	68	0%
AF5. Realización de ejercicios y casos prácticos	25	0%

AF6. Planteamiento y resolución de problemas	25	0%
AF13. Evaluaciones escritas	6	100%

07 Evaluación

Ítem de evaluación	Competencias específicas evaluadas	Peso
EV1. Examen final escrito de toda la materia	CEMAT01, CEMAT02, CEMAT03, CEMAT06, CEMAT07, CEMAT08, CG13, CB1, CT8	40%
EV2. Control o prueba escrita parcial	CEMAT01, CEMAT02, CEMAT03, CEMAT06, CEMAT07, CEMAT08, CG13, CB1, CT8	20%
EV3. Ejercicios, problemas, elaboración de informes, trabajos - Ejercicios y problemas - Pruebas - Resolución de ejercicios en clase	CEMAT01, CEMAT02, CEMAT03, CEMAT06, CEMAT07, CEMAT08, CEMAT09, CG12, CG13, CB3, CT8	40%

"La calificación máxima que los o las estudiantes podrán obtener en las pruebas de reevaluación será de 5,0". Además, "la calificación de las pruebas de reevaluación constituirá, en todo caso, la calificación final de la asignatura". Así, **únicamente tendrán derecho a examen aquellos estudiantes que, habiendo cumplido con el examen parcial, el examen final y haber realizado el 100% de las actividades de evaluación continua de la asignatura, estén suspendidos** (nota final de la asignatura inferior a 5).

08 Recursos de aprendizaje

Temas	Recursos	Tipo
Todos los de la asignatura	Transparencias, apuntes y ejercicios	Formato papel (disponibles en clase) y formato digital (disponibles en el Campus virtual)

09 Código de Conducta académica

El plagio es una actividad fraudulenta cuya comisión puede conllevar graves sanciones, tanto académicas como legales. La honestidad académica es uno de los pilares en los que se sustenta el compromiso educativo de la Escuela, y los miembros de su comunidad docente están especialmente sensibilizados y preparados para detectar este tipo de acciones. Habida cuenta de la dificultad que a menudo entraña la conceptualización del plagio, se ha creído conveniente delimitar claramente su contenido y alcance en las presentes regulaciones y políticas.

Se entiende como plagio la apropiación de trabajos u obras ajenas haciéndolos pasar como propios; esto es, sin acreditar su procedencia de manera explícita. El plagio puede consistir en la copia total o parcial no autorizada de una obra ajena, o en la presentación de la copia como obra original propia, suplantando al autor verdadero. Algunos ejemplos de plagio son:

- Entregar un trabajo ajeno como si fuera propio, independientemente de que la copia sea total o parcial.
- Parafrasear un texto plasmándolo con otras palabras, pero haciendo pequeños cambios en el lenguaje para disimular y sin citar fuentes.
- Comprar o conseguir un trabajo y presentarlo como propio.
- Basarse en una idea o frase de otro u otra para escribir un trabajo nuevo sin citar al autor o a la autora de la obra.

Tal y como establece el art. 10 del Código de conducta académica del estudiantado (de EAE Barcelona), sin perjuicio de las sanciones de carácter académico resultantes de su aplicación, la Comisión Académica promoverá las acciones legales que correspondieran en el caso de que el plagio pudiera contravenir la normativa aplicable en materia de propiedad intelectual.

10 Bibliografía

10.1 Bibliografía básica

- Sydsaeter, K.; Hammond, P.; Carvajal, A. (2012). Matemáticas para el análisis económico. Madrid, Prentice Hall, 2a ed.
- Laurence D. Hoffmann, Gerald L. Bradley, David Sobecki, Michael Price (2012). EBOOK: Applied Calculus for Business, Economics and the Social and Life Sciences, Expanded Edition. Mc Graw Hill, 11ª ed.
- Palencia, F.J., García, M.C. (2019). Cálculo para economistas. Mc Graw Hill, 1ª ed.

10.2 Bibliografía complementaria

- Haeussler, F., Ernest JR. (2003). Matemáticas para administración y economía. México, Pearson Educación, 10ª ed.
- García, M.C., Palencia, F.J. (2021). Fundamentos matemáticos para CCSS. Ejercicios resueltos. Mc Graw Hill, 1ª ed.
- Barboianu, C. (2021). What is Mathematics: School Guide to Conceptual Understanding of Mathematics. PhilScience Press.