



18249 - ANÁLISIS MATEMÁTICO

Información de la asignatura

Código - Nombre: 18249 - ANÁLISIS MATEMÁTICO

Titulación: 533 - Graduado/a en Economía y Finanzas

Centro: 103 - Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Curso Académico: 2020/21

1. Detalles de la asignatura

1.1. Materia

Matemáticas

1.2. Carácter

Formación básica

1.3. Nivel

Grado (MECES 2)

1.4. Curso

1

1.5. Semestre

Segundo semestre

1.6. Número de créditos ECTS

6.0

1.7. Idioma

Español

1.8. Requisitos previos

No hay

1.9. Recomendaciones

El conocimiento adecuado del cálculo de funciones de una variable ayudará notablemente en el correcto aprendizaje de esta asignatura. Asimismo, será preciso tener conocimientos relativos a la resolución de sistemas de ecuaciones y clasificación de formas cuadráticas. Estos últimos contenidos se han desarrollado en la asignatura de Álgebra Lineal de primer semestre.

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	29/10/2020
Firmado por:	<i>Esta guía docente no está firmada mediante CSV porque no es la versión definitiva</i>		
Url de Verificación:		Página:	1/5

1.10. Requisitos mínimos de asistencia

No hay requisitos mínimos de asistencia, si bien la participación activa en las clases, así como la entrega de los ejercicios y trabajos propuestos, tendrán influencia en la nota final como parte de la evaluación continua.

1.11. Coordinador/a de la asignatura

Juan Alfonso Crespo Fernandez

<https://autoservicio.uam.es/paginas-blancas/>

1.12. Competencias y resultados del aprendizaje

1.12.1. Competencias

Esta asignatura contribuye a la adquisición de las siguientes competencias:

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Competencias instrumentales

- CI.1 Capacidad de análisis y síntesis
- CI.2 Capacidad de organización y planificación
- CI.3 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- CI.6 Capacidad para la resolución de problemas
- CI.9 Manejar correctamente la terminología específica de la materia.

Competencias interpersonales

- CIP.1 Capacidad para trabajar en equipo
- CIP.3 Habilidad en las relaciones personales
- CIP.5 Capacidad crítica y autocrítica
- CIP.6 Compromiso ético en el trabajo
- CIP.8 Desarrollar habilidades para transmitir los conocimientos adquiridos.

Competencias sistémicas

- CS.7 Motivación por la calidad

1.12.2. Resultados de aprendizaje

Esta asignatura se enmarca dentro del módulo de Formación Básica de la Titulación. Los resultados de aprendizaje que se desarrollarán en dicho módulo de forma agregada por las asignaturas que lo conforman son:

- Adquirir los conocimientos básicos, a nivel teórico, en las materias del módulo: Estadística, Historia, Economía, Finanzas, Contabilidad, Matemáticas, Derecho e Historia.
- Aplicar en el contexto profesional los conocimientos básicos adquiridos en cada materia: empleo de herramientas cuantitativas y cualitativas aplicadas a la economía y a las finanzas: recogida, organización y descripción de datos, utilización de programas informáticos para análisis de datos, realización de predicciones, formulación y resolución de problemas matemáticos
- Exposición con claridad de los problemas emitiendo juicios críticos en temas de relevancia económica (organización del trabajo, globalización, relación empresa-ciudadanía, etc.)

1.13. Contenidos del programa

Objetivos generales

Dado el carácter básico e instrumental que las matemáticas tienen en este grado, el principal objetivo es dotar a los alumnos de los conocimientos relativos a las técnicas matemáticas relativas al Cálculo Diferencial de funciones de varias variables necesarias en otras materias, incidiendo en el desarrollo de la capacidad del estudiante para que pueda aplicarlas al análisis de problemas económicos.

PROGRAMA:

TEMA 1. ANÁLISIS DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

- Definición de función de varias variables. Dominio y recorrido.
- Curvas de nivel.
- Límites y continuidad de funciones de varias variables

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	29/10/2020
Firmado por:	<i>Esta guía docente no está firmada mediante CSV porque no es la versión definitiva</i>		
Url de Verificación:		Página:	2/5

[1] Cap.1, [3] Vol. 2, Cap.13, [4] Cap.1, [5] Cap. II.2 y II.3, [6] Cap.15

TEMA 2. DERIVABILIDAD Y DIFERENCIABILIDAD

- Definición de derivada parcial. Vector Gradiente.
- Derivadas parciales de orden superior. Matriz Hessiana.
- Derivada direccional.
- Diferencial de una función. Definición.
- Relaciones entre continuidad, derivabilidad y diferenciabilidad.
- Propiedades del vector gradiente.

[1] Cap. 2 y 3, [3] Vol.2, Cap.13, [4] Cap. 2, [5] Cap. II.4, [6] Cap.15

TEMA 3. DIFERENCIABILIDAD: APLICACIONES

- Funciones compuestas y regla de la cadena.
- Aproximación de una función por un polinomio. Teorema de Taylor.
- Aplicaciones a la Economía.

[1] Cap. 4, [3] Vol.2, Cap.13, [4] Cap. 3, [5] Cap. II.4 y II.3,[6] Cap.16

TEMA 4. FUNCIONES IMPLÍCITAS Y HOMOGÉNEAS

- Funciones y ecuaciones de \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 .
- Funciones definidas implícitamente por una ecuación en \mathbb{R}^2 y en \mathbb{R}^3 . Teorema de existencia de funciones implícitas. Derivación de funciones definidas implícitamente.
- Funciones homogéneas: Definiciones y Teorema de Euler.

[1] Cap. 4-5, [3] Vol.2, Cap.13 [4] Cap. 3-4, [5] Cap. II.4-II.6, [6] Cap.16

TEMA 5. CONVEXIDAD DE CONJUNTOS Y FUNCIONES

- Conjuntos convexos.
- Funciones cóncavas y convexas. Propiedades.
- Funciones diferenciables cóncavas y convexas.

[2] Cap. 1, [5] Cap. II.2, [6] Cap. 17

TEMA 6. OPTIMIZACION LIBRE

- Planteamiento y formulación del problema.
- Condiciones necesarias de primer orden de óptimo local. Puntos críticos. Puntos de silla.
- Condiciones de segundo orden de óptimo local.
- Condiciones suficientes de óptimo global.
- Aplicaciones Económicas.

[1] Cap. 6, [2] Cap. 3, [4] Cap. 5, [5] Cap. II.7, [6] Cap. 17

TEMA 7. OPTIMIZACION CON RESTRICCIONES DE IGUALDAD

- Planteamiento y formulación del problema.
- Método directo de solución por eliminación de variables.
- Condiciones necesarias de Lagrange de primer orden de óptimo local. Puntos estacionarios.
- Condiciones de segundo orden de óptimo local.
- Condiciones suficientes de óptimo global.
- Propiedad de los multiplicadores de Lagrange. Interpretación económica.
- Aplicaciones Económicas.

[2] Cap. 4, [5] Cap. II.7, [6] Cap. 18

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	29/10/2020
Firmado por:	<i>Esta guía docente no está firmada mediante CSV porque no es la versión definitiva</i>		
Url de Verificación:		Página:	3/5

1.14. Referencias de consulta

Bibliografía básica:

- [1] Anido C. y Saboya, M. (2006). "Bases matemáticas para el análisis económico", Grupo editorial Universitario.
- [2] Barbolla, R.; Cerdá, E. y Sanz, P. (2010) "Optimización: Programación matemática y aplicaciones a la Economía". Ed. Gaceta
- [3] Larson, R. E., Hostetler, R. P. y Edwards, B. H. (2006). "Cálculo I y II" Vol. 1 y 2, Ed. McGraw-Hill.
- [4] Ortega, P y Serra J. F. Problemas de Cálculo Diferencial. Ed. Pearson Prentice Hall
- [5] Sanz, P. y Vázquez, F. J. (1995). "Cuestiones de cálculo". Ed. Pirámide.
- [6] Sydsaeter, K. y Hammond, P. J. (1996). "Matemáticas para el análisis económico". Ed. Prentice-Hall.

Bibliografía complementaria:

- Borrell, J. (1990). "Métodos matemáticos para la economía: campos y autosistemas". Ed. Pirámide
- Chiang, A. y Wainwright, K.(2006). "Métodos fundamentales de economía matemática". Ed. McGraw-Hill. 4ª Ed.
- Fernández, C., Vázquez, F. J. y Vegas, J. M. (2002). "Cálculo diferencial de varias variables", Ed. Thomson.

2. Metodologías docentes y tiempo de trabajo del estudiante

2.1. Presencialidad

	Nº horas
Presencial	50,5
No presencial	99,5

2.2. Relación de actividades formativas

Los contenidos de la asignatura se desarrollarán en dos sesiones semanales de 2 horas de clases teórico-prácticas, en las que se alternará la metodología de clase magistral con el estudio de ejemplos y problemas aplicados. Con ello se persigue atraer y mantener la atención de los estudiantes durante toda la sesión. En ocasiones, las clases pueden tener un carácter eminentemente práctico, e incluso utilizarse para realizar controles o pruebas de conocimiento.

Esta asignatura tiene asignados 6 créditos ECTS que equivalen a 150 horas de trabajo para el estudiante. La distribución del tiempo presencial entre las diferentes actividades a realizar por el alumno se especifica a continuación:

Esta asignatura tiene asignados 6 créditos ECTS que equivalen a 150 horas de trabajo para el estudiante. La distribución de este tiempo entre las diferentes actividades a realizar por el alumno se especifica a continuación:

Actividades presenciales	Nº horas
Clases Teóricas en el aula	28
Clases practicas en el aula	14
Actividades de Evaluación	6,5
Otras	2

3. Sistemas de evaluación y porcentaje en la calificación final

3.1. Convocatoria ordinaria

La evaluación de la asignatura se realiza teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Examen final en la fecha que determine la Junta de Facultad. La calificación en el examen final deberá ser superior o igual a 4 (sobre 10) para tener en consideración lo obtenido mediante la evaluación continua.

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	29/10/2020
Firmado por:	<i>Esta guía docente no está firmada mediante CSV porque no es la versión definitiva</i>		
Url de Verificación:		Página:	4/5

- Evaluación continua durante el curso a través de ejercicios, pruebas de conocimiento, trabajos y la participación activa en clase. El profesor concretará al comienzo del curso las actividades a realizar y la valoración de cada una de ellas. La puntuación obtenida por esta vía supondrá hasta el 30% de la nota final.

La nota final de la asignatura será la mayor entre la obtenida en el examen final y la ponderada con la evaluación continua.

Si no se participa en el examen final, la calificación final será No evaluado.

3.2. Convocatoria extraordinaria

La convocatoria extraordinaria se rige por los mismos criterios, si bien no son recuperables las actividades de evaluación continua. Los criterios anteriores son también aplicables a los alumnos de segunda matrícula.

4. Cronograma orientativo

Semana	Contenido
1	TEMA 1
2	TEMA 1
3	TEMA 2
4	TEMA 2
5	TEMA 3
6	TEMA 3
7	TEMA 4
8	TEMA 4
9	TEMA 4
10	TEMA 5
11	TEMA 6
12	TEMA 6
13	TEMA 7
14	TEMA 7

* Este cronograma tiene carácter orientativo

Código Seguro de Verificación:		Fecha:	29/10/2020
Firmado por:	<i>Esta guía docente no está firmada mediante CSV porque no es la versión definitiva</i>		
Url de Verificación:		Página:	5/5