

Guía docente de Asignatura – Grado en Ciencia de los Datos Aplicada

Datos generales de la asignatura

Asignatura:	Métodos Matemáticos para la Ciencia de los Datos II - 806302
Curso académico:	2022-2023
Carácter	Básica
Curso:	Primero
Semestre:	2

Créditos ECTS

Presenciales:	2,4
No presenciales:	3,6
Total	6,0

Actividades docentes

Clases teóricas:	60%
Clases prácticas:	40%
Total:	100%

Departamentos responsables: Análisis Matemático y Matemática Aplicada

Profesores: Luz María Fernández-Cabrera Marín

Profesor Coordinador: Luz María Fernández-Cabrera Marín

Datos específicos de la asignatura

Breve descriptor: Cálculo de funciones de variable real e introducción a los métodos numéricos.

Requisitos:

Competencias

Generales: CB2, CB4, CB5, CG8 y CG10

Transversales:

Específicas: CE1

Objetivos

Contenidos

Tema 1.- Números reales. Sucesiones numéricas
-Diferentes conjuntos numéricos \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} , \mathbb{C} . Valor absoluto. Error punto flotante.
-Sucesiones numéricas. Límite de una sucesión. Algunas sucesiones importantes.
Tema 2.- Funciones reales de variable real
-Ejemplos de funciones importantes, operaciones y gráficas. Límites de funciones. Notación $O(h)$ y $o(h)$.
-Funciones continuas. Teoremas sobre continuidad de funciones.
-Métodos para la localización de raíces: Bolzano, Regula falsi.
Tema 3.- Derivación de funciones
-Recta tangente. Propiedades de la derivada. Derivación de funciones elementales.
-Métodos tangenciales y de la secante para la localización de raíces. Teoremas importantes : Rolle, T.V.M., Tma. Weierstrass, Rolle generalizado.
-Aplicaciones a la representación gráfica de funciones, extremos locales y absolutos.
-Métodos numéricos para la búsqueda de extremos.

Tema 4.- Polinomio de Taylor. Interpolación y aproximación polinomial
-Teorema de Taylor con resto. Aplicaciones.
-Introducción a la interpolación. Polinomio de Lagrange, de Newton.
-Derivación numérica.
Tema 5.- Integral definida. Integración numérica.
-Integral de Riemann. Integral de algunas funciones sencillas.
Propiedades.
-Teorema fundamental del Cálculo. Obtención de primitivas.
-Aplicaciones de la integral definida.
-Regla del trapecio, Simpson, 3/8 de Simpson.
-Reglas compuestas.

Evaluación

La evaluación continua consiste en:

- Participación en las actividades propuestas en clase (entrega de problemas, exposición en pizarra, pruebas puntuables, prácticas...) (20%)
- Realización de un primer examen parcial (40%)
- Realización de un segundo examen parcial (40%)

Para obtener la calificación por evaluación continua, los dos exámenes parciales deberán estar aprobados.

En caso de suspender el primer parcial, el alumno se deberá presentar al examen final, que se realizará al mismo tiempo que el segundo parcial. Para estos alumnos la calificación se calculará como el máximo entre:

- a) La calificación de la prueba final
- b) La media ponderada de las actividades en clase (20%) y la prueba final (80%).

Los alumnos que hayan aprobado el primer parcial pueden elegir ese día entre realizar solo el segundo parcial o el examen final.

El alumno, por tanto, tiene la opción de aprobar la asignatura por evaluación continua. No obstante, cualquier alumno tendrá derecho a una prueba final y a que la calificación de la misma sea la nota final del curso. En la convocatoria extraordinaria sólo se tendrá en cuenta el examen, no la evaluación continua.

Bibliografía

SALAS, S.L., y HILLE, E. Cálculo, vol.1. Ed. McGraw-Hill
LARSON, R., HOSTETLER, R.P. y EDWARDS, B.H., Cálculo y Geometría Analítica, Ed. McGraw-Hill
STEWART, J. Cálculo diferencial e integral. Ed. Thomson
TOMELO, V., UÑA, I., SAN MARTÍN, J. Problemas resueltos de cálculo en una variable. Ed. Thomson
AYRES, F. et al. Cálculo (5o ed.). Ed. McGraw-Hill, col. Schaum (formato electrónico)
BURDEN, R., FAIRES, J.D., Análisis Numérico. Ed. Thomson.
INFANTE, REY, Métodos numéricos, Ed. Pirámide.
MATHEWS, FINK, Métodos numéricos con Matlab. Ed. Prentice Hall.