



1. **Código:** 14316 **Nombre:** Análisis numérico

2. **Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 198-Grado en Matemáticas

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 1-Matemáticas

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. **Coordinador:** Cordero Barbero, Alicia

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

4. Bibliografía

Análisis numérico

Numerical analysis : A practical approach

Análisis numérico con aplicaciones

Problemas resueltos de métodos numéricos

Burden, Richard L.

Maron, M.J.

Gerald, Curtis F.

Torregrosa Sánchez, Juan Ramón | Torregrosa

Sánchez, Juan Ramón | Hueso Pagoaga, José

Luis | Hueso Pagoaga, José Luis | Cordero

Barbero, Alicia | Cordero Barbero, Alicia |

Martínez Molada, Eulalia | Martínez Molada,

Eulalia

Aràndiga, Francesc

Aràndiga, Francesc\$\$\$Aràndiga, Francesc |

Donat, Rosa\$\$\$Donat, Rosa | Mulet,

Pep\$\$\$Mulet, Pep | Amat, Sergio\$\$\$Amat,

Sergio | Arnau, José Vicente\$\$\$Arnau, José

Vicente | Peris, Rosa\$\$\$Peris, Rosa

Càlcul numèric

Aproximació numèrica

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

Interpolación y aproximación de funciones. Derivación e integración numéricas. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias: problemas de valor inicial y problemas de frontera. Resolución numérica de ecuaciones algebraicas. Mínimos cuadrados lineales y no lineales.

Contextualización de la asignatura

Esta es la primera asignatura de Análisis Numérico de la titulación, en la que se introducen los elementos básicos de esta disciplina. Se apoya en el Cálculo y Álgebra Lineal y Geometría I de primer cuatrimestre, así como en la asignatura de Ecuaciones Diferenciales I, que es de impartición simultánea.

6. Conocimientos recomendados

(14313) Álgebra Lineal y Geometría I

(14314) Cálculo

(14317) Ecuaciones Diferenciales I

(14321) Programación

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB4(GE) Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

FB1(ES) Comprender y aplicar de los conceptos básicos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

CG3(GE) Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias transversales

(4) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Dado que deben realizar un trabajo académico en grupo, se pretende que desarrollen el mismo con una redacción formal, coherente y lógica, matemáticamente.





7. Resultados

Competencias transversales

- Criterios de evaluación

El trabajo académico forma parte de la evaluación de la asignatura, con un peso del 30%, del cual una tercera parte corresponde a la exposición oral del mismo.

8. Unidades didácticas

1. Introducción al Cálculo Numérico
2. Interpolación y aproximación
 1. Métodos numéricos para resolver ecuaciones de un variable $f(x)=0$
 2. Interpolación y aproximación polinomial
3. Teoría de aproximación: mínimos cuadrados, transformada discreta y rápida de Fourier
4. Diferenciación e integración numérica
3. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales
 1. Solución numérica de problemas de valor inicial para ecuaciones diferenciales ordinarias
 2. Solución numérica de problemas de frontera para ecuaciones diferenciales ordinarias
4. Resolución numérica de problemas de optimización

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Las 12 horas de prácticas de laboratorio se corresponden con los 1,2 créditos asignados en el plan de estudios

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	0,00	--	--	2,00	--	4,00	10,00	14,00
2	15,00	--	9,00	--	--	4,00	2,00	30,00	40,00	70,00
3	8,00	--	3,00	--	--	6,00	2,00	19,00	40,00	59,00
4	5,00	--	6,00	--	--	0,00	1,00	12,00	20,00	32,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	--	--	12,00	5,00	65,00	110,00	175,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajos académicos	1	30
(15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula	2	20
(14) Prueba escrita	2	50

El contenido de la asignatura (teoría + prácticas) se dividirá aproximadamente por la mitad. Habrán dos exámenes que evaluarán la teoría y problemas con un 25% de peso y las prácticas de cada parte con un peso del 10% cada uno. La nota mínima de cada uno de éstos exámenes para superar la asignatura es 3.

Las primeras pruebas se realizarán en el periodo lectivo y las segundas en el periodo habilitado por la escuela, con un peso en su conjunto del 70% sobre la nota total de la asignatura.

Las pruebas tendrán su recuperación correspondiente dentro del periodo de exámenes.

El 30% restante de la nota de la asignatura se obtendrá mediante un trabajo en grupo. Dicho trabajo se entregará por escrito y se realizará una exposición oral.

Los títulos de las prácticas de laboratorio relacionadas con este porcentaje son:

- * Métodos iterativos para aproximar raíces simples de ecuaciones no lineales.
- * Métodos iterativos para aproximar raíces múltiples de ecuaciones no lineales.
- * Polinomios de interpolación de Newton y Lagrange.
- * Integración numérica con nodos aleatorios.
- * Resolución numérica de problemas de valor inicial.
- * Resolución numérica de problemas de contorno.

Los estudiantes con dispensa de asistencia tendrán la misma forma de evaluación que sus compañeros, adaptándola a cada situación particular previo contacto con los profesores.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	40	
Teoría Seminario	0	

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 05/06/2023	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUPO64A0U4	https://sede.upv.es/eVerificador		



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Aula	40	
Práctica Laboratorio	40	
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	

