# FICHA IDENTIFICATIVA

## DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 34160
**Nombre:** Herramientas Informáticas
**Ciclo:** Grado
**Créditos ECTS:** 6
**Curso académico:** 2025-26

## TITULACIONES

| Titulación | Centro | Curso | Periodo |
|---|---|---|---|
| 1107 - Grado en Matemáticas | Facultat de Ciències Matemàtiques | 1 | Segundo cuatrimeste |
| 1928 - Doble Grado en Física y Matemáticas | Facultat de Física | 1 | Primer cuatrimestre |

## MATERIAS

| Titulación | Materia | Carácter |
|---|---|---|
| 1107 - Grado en Matemáticas | Informática | FORMACIÓN BÁSICA |
| 1928 - Doble Grado en Física y Matemáticas | Primer Curso (Obligatorio) | OBLIGATORIA |

## COORDINACIÓN

ZORIO VENTURA DAVID

JORNET SANZ MARC

# RESUMEN

La finalidad de la asignatura de **Herramientas informáticas** es la provisión de aquellas técnicas informáticas específicas que necesitará el estudiante del grado de matemáticas a lo largo de la titulación. Es, por esto, una asignatura eminentemente metodológica, en el sentido de la provisión antes citada, aunque no por ello desprovista de contenidos matemáticos concretos, tales como análisis matemático, álgebra lineal básica y resolución de ecuaciones lineales y no lineales, a partir de los cuales se ilustran las técnicas computacionales, ya sean simbólicas o numéricas.

A través de la presentación por parte del o la estudiante de ejercicios y trabajos, se le introducirá en el uso del sistema LaTeX para la redacción de textos científicos con lenguaje matemático.

# CONOCIMIENTOS PREVIOS

## RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Las nociones básicas necesarias para el inicio de esta asignatura se habrán cursado en las asignaturas de informática, análisis matemático I y álgebra lineal y geometría.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 1107 - Grado en Matemáticas

Adaptarse a nuevas situaciones.

Aprender de manera autónoma.

Conocer el momento y el contexto histórico en que se han producido las grandes contribuciones de mujeres y hombres al desarrollo de las matemáticas.

Expresarse matemáticamente de forma rigurosa y clara.

Participar en la implementación de programas informáticos y conocer software matemático.

Razonar lógicamente e identificar errores en los procedimientos.

Resolver problemas que requieran el uso de herramientas matemáticas.

Saber aplicar los conocimientos al mundo profesional.

Saber trabajar en equipo.

Tener capacidad de abstracción y modelización.

Tener capacidad de análisis y síntesis.

Tener capacidad de organización y planificación.

Visualizar e interpretar las soluciones que se obtengan.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

**1. Edición de textos científicos (LaTeX)**
- Introducción al lenguaje LaTeX.
- Entornos de LaTeX y herramientas en línea.

**2. Algoritmos básicos en Matlab**
- Introducción a la programación en Matlab.
- Cálculo matricial básico.
- Algoritmos para la solución de ecuaciones no lineales.

**3. Representaciones y cálculos numéricos con precisión finita.**
- Representaciones de enteros.

- Representaciones de números reales
- Fuentes de error en cálculos numéricos

## 4. Cálculo simbólico.

- Introducción al cálculo simbólico con Matlab o equivalentes.
- Representación, derivación e integración de funciones de una variable.

# VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

## ACTIVIDADES PRESENCIALES

| Actividad | Horas |
|---|---|
| Teoría | 22,50 |
| Otras actividades | 7,50 |
| Aula informática | 30,00 |
| **Total horas** | **60,00** |

## ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

| Actividad | Horas |
|---|---|
| Asistencia a otras actividades | 0,00 |
| Elaboración de trabajos individuales o en grupo | 5,00 |
| Estudio y trabajo autónomo | 7,50 |
| Preparación de clases | 57,50 |
| Preparación de actividades de evaluación | 20,00 |
| Resolución de casos prácticos | 0,00 |
| **Total horas** | **90,00** |

# METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en torno a tres ejes: las sesiones de teoría, las clases prácticas (en el aula con el ordenador) y las tutorías y seminarios.

Por lo que respecta a las primeras, el profesor desarrollará los puntos principales del temario, usando el ordenador del aula cuando sea necesario ilustrar algún punto concreto. El alumno debe atender al tiempo de preparación de las clases previsto para su aprovechamiento óptimo.

Las clases prácticas servirán para que el alumno verifique el grado de conocimiento adquirido, enfrentándose a problemas relativamente complejos y analizando los resultados obtenidos. Al igual que antes, el alumno deberá preparar dichas sesiones para poder realizar los experimentos en el tiempo previsto.

l tiempo previsto.

# EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los conocimientos y competencias conseguidas por los estudiantes se hará de forma continuada a lo largo del curso y constará de los siguientes bloques de evaluación:

1. Teoría y prácticas: dado que los objetivos de la asignatura Herramientas Informáticas se centran en el afianzamiento de técnicas de cálculo por ordenador, esta evaluación se realizará en dos etapas:

- i. Evaluación continua de la participación y la presentación de memorias, con código, resultados y comentarios, en las sesiones de prácticas, y/o realización de pruebas evaluables sobre el contenido de las prácticas (hasta 4 puntos, es decir, el 40% de la nota final).
- ii. Evaluación final, consistente en un examen teórico-práctico puntuado hasta con 5 puntos, es decir, el 50% de la nota final.

2. Seminarios y tutorías: se evaluarán estas sesiones con una nota máxima de 1 punto, es decir, el 10% de la nota final.

Para aprobar la asignatura será necesario que la puntuación del subbloque 1.ii supere el 50% de su puntuación máxima.

Las calificaciones obtenidas en el apartado 1.i se conservarán en las dos convocatorias del curso académico en que hayan sido realizadas, dado que su evaluación sólo será posible a lo largo del cuatrimestre y nunca en la convocatoria extraordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA

- Oetiker, Tobias; Partl, Hubert; Hyna, Irene; Schlegl, Elisabeth. La introducción no-tan-corta a LATEX 2e. Documento libre, 2014.
- Departamento de Matemáticas, Universidad de Oviedo. Manual de uso de Matlab. Curso 2010-2011. Documento libre, 2011.
- Rodríguez Muñoz, Adrián. Álgebra Lineal Numérica. Documento libre, 2019. Apuntes asignatura UPC, obtenidos en https://dafme.upc.edu/ca/apunts/apunts-gm.
- Amat, S.; Aràndiga, F.; Arnau, J.V.; Donat, R.; Mulet, P.; Peris, R. Aproximació Numèrica. PUV, 2002.
- Aràndiga, F.; Donat, R.; Mulet, P. Mètodes Numèrics per a l¿Àlgebra Lineal. PUV, 2000.

Bibliografía complementaria:

- Grätzer, George. Practical LaTeX. Springer, 2014
- Grätzer, George. More math into LaTeX. 5ª Edición, Springer, 2016.
- Cordero, Alicia. Métodos numéricos con MATLAB, València: Ed. UPV, 2005.
- Gilat, Amos. Matlab. Una introducción con ejemplos prácticos. Barcelona, Ed. Reverté, 2ª Edición, 2006.
- Karris, Steven T. Numerical analysis using matlab and excel, Orchard Pubblications, 3ª Edición, 2007.
- Langtangen, Hans Petter; Linge, Svein. Programming for Computations - MATLAB/Octave. Springer, 2016.