

## 66387 - Herramientas básicas para la investigación

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2024/25

**Asignatura:** 66387 - Herramientas básicas para la investigación

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 636 - Máster Universitario en Energías Renovables y Eficiencia Energética

**Créditos:** 3.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

El objetivo principal es proporcionar los conocimientos esenciales para diseñar experimentos y casos de estudio, obteniendo resultados numéricos y gráficos. En la primera parte de la asignatura se repasan los conceptos básicos de probabilidad y estadística. La parte central, y más importante, se dedica al uso y aplicación de herramientas avanzadas, con especial énfasis en aquellas que emplean inteligencia artificial, para mejorar la productividad en la realización de trabajos de investigación.

### 2. Resultados de aprendizaje

- Comprender los conceptos básicos de probabilidad y estadística.
- Aprender a documentar y gestionar proyectos.
- Conocer y utilizar lenguajes y entornos de programación como R, Python, etc., y sus respectivas herramientas de apoyo (RStudio, Shiny, VScode, Anaconda, etc.).
- Aplicar técnicas de ciencia de datos y machine learning, utilizando librerías especializadas.
- Utilizar herramientas de inteligencia artificial como asistentes a la programación y a la búsqueda de información.
- Utilizar herramientas de inteligencia artificial para la generación y manipulación de imágenes, vídeos y audios.

### 3. Programa de la asignatura

1. Conceptos básicos de probabilidad y estadística
2. Introducción al lenguaje R, RStudio y Shiny
3. Documentación y presentación de informes con Markdown y RMarkdown
4. Introducción al uso de Git y GitHub
5. Programación utilizando Inteligencia Artificial.
6. Aplicación de Python a la ciencia de datos
7. Visualización de datos con librerías Python
8. Fundamentos y aplicaciones de Machine Learning
9. Clasificación y Clustering con Python y Scikit Learn
10. Uso de herramientas de Inteligencia Artificial para la búsqueda de información
11. Generación y manipulación de imágenes, vídeos y audio con herramientas de Inteligencia Artificial

### 4. Actividades académicas

Con objeto de que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje descritos anteriormente y adquieran las competencias diseñadas para esta asignatura, se proponen las siguientes actividades formativas:

- A01 Clase magistral (6 horas): exposición de contenidos por parte del profesorado o de expertos externos a todos los alumnos de la asignatura.
- A02 Resolución de problemas y casos (15 horas): realización de ejercicios prácticos con todos los alumnos de la asignatura.
- A03 Prácticas de laboratorio (9 horas): realización de ejercicios prácticos en grupos reducidos de alumnos de la asignatura.
- A05 Trabajos de aplicación o investigación prácticos (13.5 horas)
- A06 Tutela personalizada profesor-alumno (6 horas)
- A07 Estudio (30 horas).
- A08 Pruebas de evaluación (1.5 horas).

Las horas indicadas son de carácter orientativo y serán ajustadas dependiendo del calendario académico del curso. A principio de curso se informará del calendario de sesiones prácticas, que se fijará según el avance del programa y la

disponibilidad de laboratorios y salas informáticas.

## **5. Sistema de evaluación**

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación.

En la convocatoria ordinaria, la evaluación consistirá en:

- Trabajos académicos (incluyendo los derivados de las prácticas): 60%
- Presentaciones y debates de forma oral: 40 %

El estudiante que en la primera convocatoria no opte por el procedimiento de evaluación descrito anteriormente tendrá derecho a realizar una prueba de evaluación global (la asignatura se evaluará completamente en una sola prueba).

La convocatoria de evaluación extraordinaria se llevará a cabo mediante una prueba global realizada en el periodo establecido a tal efecto.

## **6. Objetivos de Desarrollo Sostenible**

4 - Educación de Calidad

9 - Industria, Innovación e Infraestructura