

# Software Estadístico

**Créditos:** 3 ECTS

## Estructura

**Módulo:** Fundamentos.

**Materia:** Métodos clásicos en estadística.

## Contenido:

### Python

- Instrucciones de control.
- Estructuras de datos: listas, diccionarios, conjuntos...
- Funciones y orden superior.
- Entornos interactivos: jupyter y spyder.

### Software estadístico R

- Introducción.
- Vectores, matrices y arrays.
- Bases de datos.
- Distribuciones de probabilidad.
- Programación.

### SPSS

- Introducción. Cuestiones básicas en el manejo de ficheros.
- Técnicas de análisis exploratorio y de tratamiento de datos.
- Análisis de datos perdidos e imputaciones.
- Análisis factorial.

## Resultados del aprendizaje:

- Capacidad para manejar y evaluar los procedimientos estadísticos.
- Capacidad para elegir las técnicas más adecuadas para tratar la información, el orden de ejecución de las mismas y el alcance de cada una de ellas y su interpretación.
- Conocimiento del alcance y limitaciones de los paquetes de programas estadísticos como SPSS y R.
- Elaboración y presentación de informes estadísticos.
- Programación básica en Python.
- Utilización de entornos interactivos para programar y analizar datos.

## Competencias:

CE3 - Capacidad para utilizar aplicaciones informáticas estadísticas, de cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para resolver problemas con un elevado grado de complejidad.

CE6 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

## Bibliografía:

- The Python Tutorial (online): <https://docs.python.org/3.5/tutorial/index.html>
- The Python Tutorial (book), Guido Van Rossum, Python Dev Team. ARTPOWER International, 2016.
- Everitt, Brian S. (2005). An R and S-Plus Companion to Multivariate Analysis. Springer.
- Verzani, J. (2005). Using R for Introductory Statistics. Chapman & Hall/CRC, Boca Raton, FL.
- Faraway, J. (2004). Linear Models with R. Chapman & Hall/CRC, Boca Raton, FL.

## Metodología docente

- Método expositivo.
- Estudio de casos.
- Prácticas de ordenador.

## Evaluación:

- La evaluación final (tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria) será el promedio de las evaluaciones independientes de los tres bloques. El módulo se considerará aprobado si la media aritmética de los tres bloques es igual o superior a 5 puntos. La calificación mínima en cada parte de cada bloque tiene que ser igual o superior a 4 puntos.
  - PYTHON  
Examen teórico-práctico: 80%  
Asistencia y participación en las clases: 20%
  - R  
Examen teórico-práctico: 80%  
Asistencia y participación en las clases: 20%
  - SPSS  
Examen teórico-práctico: 70%  
Asistencia y participación en las clases: 30%
- Las calificaciones iguales o superiores a 4 puntos en cada parte de cada uno de los tres bloques se podrán conservar para la convocatoria extraordinaria. En la convocatoria extraordinaria cada estudiante se examinará solo de la parte o partes que tenga suspensas.

**Profesorado:**

- Carlos Gregorio Rodríguez (Python)
  - Despacho 451
  - Facultad de Ciencias Matemáticas
  - Teléfono: 913 944 527
  - Correo electrónico: cgr@sip.ucm.es
  
- Carlos Lamenca (R)
  - Despacho 303-H
  - Facultad de Ciencias Matemáticas
  - Teléfono: 913 944 954
  - Correo electrónico: clamenca@mat.ucm.es
  
- Luis Sanz San Miguel (SPSS)
  - Despacho 505
  - Facultad de Ciencias Matemáticas
  - Teléfono: 913 944 656
  - Correo electrónico: lsanz@ucm.es