

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Programación IV: Herramientas informáticas

Descripción: Las herramientas informáticas son imprescindible para un/a matemático/a hoy en día. En esta asignatura se introduce la programación matemática con lenguajes como Python, R, y Octave. También se introduce LaTeX, un sistema de composición de textos, orientado a la creación de documentos escritos que presenten una alta calidad tipográfica y es muy usado en los ámbitos de matemáticas, estadística, y ciencia de datos.

Carácter: Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Contextualización: Esta es la cuarta asignatura del bloque de Programación. En la primera asignatura se introduce al estudiante a la programación, en la segunda se presentan conceptos y metodologías de programación avanzada, y la tercera asignatura se centra en el diseño y uso de bases de datos. En esta cuarta asignatura del bloque se estudian las herramientas informáticas más usadas en el ámbito de las matemáticas como LaTeX y Octave. Finalmente, la quinta asignatura gira entorno la ciencia de datos.

Modalidad: Online

Temario:

1. Introducción a herramientas informáticas de carácter matemático, estadístico y de manipulación de datos.
2. Introducción y programación principalmente matemática en lenguajes comunes tipo Python, R, Matlab y/o las correspondientes versiones libres como Octave GNU.
3. Representación de datos en diferentes lenguajes.
4. Manejo de diferentes tipos de datos y obtención de estadísticos elementales.
5. Resolución de problemas matemáticos en diferentes lenguajes de programación.
6. Utilización del lenguaje de maquetación de textos científicos LaTeX para documentar las soluciones adquiridas.

Competencias:

Básicas

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Específicas

- CE34 - Manejar herramientas de desarrollo informático necesarias para la resolución de problemas matemáticos de índole profesional

Actividades Formativas:

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases expositivas	12	0
Clases prácticas: Laboratorios prácticos por ordenador	4	0
Clases prácticas: Diseño de proyectos	8	0
Trabajo autónomo	114	0
Tutorías	10	30
Prueba final	2	100

Metodologías docentes:

- Lección magistral
- Lección magistral participativa
- Trabajo cooperativo
- Seguimiento
- Revisión bibliográfica
- Diseño de proyectos

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Evaluación del Portfolio: Laboratorios prácticos por ordenador	20.0	40.0
Evaluación del Portfolio: Diseño de proyectos	10.0	20.0
Evaluación de la prueba	40.0	60.0

Normativa específica:

Se recomienda haber cursado Programación I: Introducción a la programación.

Bibliografía:

- Flynn, P. (2017). *Formatting Information: A Beginner's Guide to LaTeX* (7th online ed.). Cork: Silmaril. p. 193. <http://latex.silmaril.ie/formattinginformation/>
- Whittington, J. (2020). *Python from the Very Beginning*. Coherent Press. <https://coherentpdf.com/python/pythonfromtheverybeginning.html>
- Saha, A. (2015). *Doing Math with Python*. No starch press.
- Venables, W. N., Smith, D. M., and the R Core Team. (2021). *An Introduction to R Notes on R: A Programming Environment for Data Analysis and Graphics*. <https://cran.r-project.org/>
- Eaton, J.W., Bateman, D., Hauberg, S., Wehbring, R. (2021). *GNU Octave. A high-level interactive language for numerical computations*. <https://octave.org/octave.pdf>