



## PRESENTACIÓN

**Breve descripción:** En esta materia se aprenderán los conceptos básicos de programación en un lenguaje interpretado de alto nivel. La asignatura es de carácter práctico y enseñará a utilizar un ordenador como una herramienta para resolver problemas en el ámbito de la ciencia en general. Además, sentará las bases para aprender cualquier otro lenguaje de programación.

- **Titulación:**
- **Módulo/Materia:**
- **ECTS:** 3
- **Curso, semestre:** 4º de Bioquímica, Segundo semestre (2023/2024)
- **Carácter:** Optativa
- **Profesorado:** Dr Javier Burguete (Depto. de Física y Matemática Aplicada) javier@unav.es
- **Idioma:** Español
- **Aula, Horario:** Sala de ordenadores 0E02 del Edificio de Ciencias

## COMPETENCIAS

From those in the optative module:

- [CB3] That the students acquire the ability to gather and interpret relevant data (usually in their field) in order to be able to give an expert opinion on social, scientific or ethical issues.<sup>[LS]</sup>
- [CB4] That the students can communicate and disseminate information, ideas, problems and solutions to several different audiences.<sup>[LS]</sup>
- [CB5] That the students have developed learning abilities to undertake autonomously further studies.<sup>[LS]</sup>
- [CG2] To think in a global way and to approach problems from different points of view. To have critical awareness. To contribute solutions to scientific problems.<sup>[LS]</sup>
- [CE1] To analyze qualitatively and quantitatively biochemistry problems, through falsable scientific hypotheses.<sup>[LS]</sup>
- [CE11] To know the new trends in Biochemistry and Molecular Biology, as well as their socioeconomic importance and their applications.<sup>[LS]</sup>
- [CE12] To gain insight in issues related to Biomedical sciences which could increase the student academic training.<sup>[LS]</sup>
- [CE13] To apply knowledge, concepts and theories of molecular biosciences and biomedicine to applications



The specific objectives are the following:

- To transform the student natural thinking to a more precise and ordered one (algorithmic thinking).
- To learn 'trial and error' techniques applied to an interpreted high level language.
- To build an algorithm which solves an applied mathematical problem, as a sequence of commands written in a high level language.
- To express the results of the algorithm with (graphical) resources that help to interpret them.

## PROGRAMA

1. Matlab. Sintaxis. Comandos básicos. *Scripts*.
2. *Handles*. Gráficos y ajustes.
3. Expresiones lógicas. Condicionales y bucles. Contadores. Funciones I/O.

Esta parte consistirá en la resolución de problemas numéricos por medio de algoritmos y códigos que serán escritos por los estudiantes. Los profesores guiarán y evaluarán este proceso.

Los problemas pueden variar de un año a otro. Algunos de ellos pueden estar relacionados con los siguientes conceptos:

- Ejemplos básicos
- Comandos *If* y otros condicionales
- Representación de gráficos
- Ajuste de datos a funciones
- Medias móviles
- Método de la bisección
- Series temporales
- Método de Montecarlo
- ...

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

- **Clases prácticas:** 26 horas. Se introducirán los conceptos teóricos con ejemplos prácticos y los estudiantes programarán detenidamente algunos casos prácticos más complejos.
- **Tutorías:** 4 horas, *ad lib*.

*Las sesiones prácticas son presenciales, de modo que la ausencia por motivos razonables debe justificarse.*

Además, se requieren unas 45 horas de **trabajo personal** (el tiempo necesario para asimilar la materia puede variar de una persona a otra).



Universidad  
de Navarra

## EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA

- Actividades evaluables en las prácticas: 50%
- Exámen final práctico: 50%

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- Caso práctico a resolver en aula, 100%

## HORARIOS DE ATENCIÓN

Dr Javier Burguete ([javier@unav.es](mailto:javier@unav.es))

- Despacho O-160. Edificio Los Castaños. Planta alta
- Horario de tutoría: concertar cita por mail

## BIBLIOGRAFÍA

- Guía para iniciarse en Matlab: The MathWorks, "Getting started with Matlab", version 6. PDF en inglés
- Para resolución de dudas, consultar los comandos de ayuda de Matlab (Matlab help).