

68452 - Introducción a los Métodos Computacionales en Biología

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 68452 - Introducción a los Métodos Computacionales en Biología

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 626 - Máster Universitario en Biofísica y Biotecnología Cuantitativa / Master in Biophysics and Quantitative Biotechnology

Créditos: 6.0

Curso: 01

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura proporciona una serie de conocimientos y destrezas básicas que los estudiantes necesitarán a lo largo del Máster:

- Destrezas básicas en programación
- Estar familiarizados con lenguajes de uso frecuente en el ámbito de la Biofísica, como R.
- Un conocimiento elemental de Estadística y de algoritmos básicos.

La asignatura está alineada con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 9: Industria, Innovación e Infraestructuras
- Objetivo 17: Alianzas para lograr los objetivos

2. Resultados de aprendizaje

Los estudiantes aprenderán conceptos esenciales y desarrollarán destrezas básicas en el uso de herramientas computacionales relevantes para el trabajo en Biología y Biomedicina.

Serán capaces de:

- describir los fundamentos de sistemas informáticos que dan soporte a recursos web y en la nube para el análisis de datos biológicos.
- identificar, evaluar y aplicar de forma eficiente herramientas informáticas usadas en entornos biotecnológicos y biomédicos.
- ponerse al día de forma autónoma en el uso de aplicaciones vistas en asignaturas posteriores del Máster.
- seguir y adaptarse a las nuevas tendencias en las herramientas computacionales usadas en Biotecnología y Biomedicina.

3. Programa de la asignatura

- Nociones básicas de computación.
 - El ordenador, sus elementos y funcionamiento básico.
 - Representación y codificación de la información
 - Nociones de sistemas operativos
- Programación
 - Estructuras de datos
 - Estructuras de control
 - Funciones
 - Implementación de algoritmos.
- Uso de un lenguaje de programación (R) para implementar análisis estadísticos de datos biológicos.
- Ejemplos de métodos numéricos relevantes para la Biología computacional.

4. Actividades académicas

El curso tendrá un enfoque eminentemente práctico.

Los conceptos básicos serán introducidos en sesiones teóricas, que estarán seguidas por sesiones prácticas. En estas, los estudiantes resolverán ejercicios (orientados a reforzar las nociones teóricas) y problemas en el ámbito de la Biofísica. La resolución de un problema requerirá seguir una metodología: discusión del caso, modelización del sistema, diseño de

algoritmos (incluyendo consideraciones de corrección y eficiencia) e implementación.

La distribución temporal será:

Sesiones teóricas (15 horas)

Sesiones de prácticas (20 horas), dedicadas a la discusión de ejercicios y problemas.

Talleres y trabajo en el aula de Informática (25 horas)

Trabajo personal y estudio (85 horas)

Evaluación (5 horas)

5. Sistema de evaluación

La evaluación se basa en dos tipos de actividades

Actividad	Peso
Resolución de problemas y casos prácticos, tanto individualmente como en equipo. Los estudiantes harán entrega de una serie de entregables a lo largo del curso. Las calificaciones obtenidas estarán disponibles para revisión. Este tipo de controles se enmarca en una evaluación continua, que monitoriza el desarrollo del proceso de aprendizaje.	75%
Prueba escrita que puede incluir preguntas tanto teóricas como prácticas sobre los temas desarrollados a lo largo del curso.	25%

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

9 - Industria, Innovación e Infraestructura

15 - Vida de Ecosistemas Terrestres