

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Programación con Python y R

Descripción: Esta asignatura sentará las bases de programación en dos de los lenguajes más utilizados en la actualidad en bioinformática, Python y R.

Carácter: Obligatorio

Créditos ECTS: 9

Contextualización: Esta asignatura se enmarca en la primera materia del Máster, Bases computacionales para ciencias de la salud (15 ECTS). Esta materia se focaliza en aportar los conocimientos necesarios en computación y programación que un bioinformático necesita.

Modalidad: Online

Temario: Los contenidos que trataremos en la asignatura son:

- El lenguaje de programación en R para la bioinformática.
- Creación de Ambientes en R.
- Manejo de repositorios e instalación de programas.
- Trabajar con variables en R.
- Construcción de matrices.
- Herramientas de análisis de datos en R: realización de gráficos, análisis de datos genómicos, estadística en R, paquete Bioconductor de análisis de datos genómicos en R.
- El lenguaje de programación Python para la bioinformática.
- Manejo de cadenas de texto en Python.
- Creación de listas en Python.
- Realización de programas con Python.
- Uso de ficheros y módulos en Python.
- El control de flujo de trabajo en Python.
- Conexión remota a centros de procesamiento de datos (CPD).

Competencias:

Competencias específicas

CE1: Ejecutar programas de Python en el entorno de la bioinformática.

CE2: Analizar ficheros biológicos mediante el lenguaje de programación Python.

CE3: Interpretar los resultados de los análisis bioinformáticos en el lenguaje de programación Python.

CE4: Ejecutar programas de R en el entorno de la bioinformática.

CE5: Analizar ficheros biológicos mediante el lenguaje de programación R.

CE6: Interpretar los resultados de los análisis bioinformáticos en el lenguaje de programación R.

CE7: Utilizar los principales lenguajes de programación en cluster en bioinformática.

Actividades Formativas:

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases expositivas	18	0%
Clases prácticas (Estudio de casos y resolución de problemas)	18	0%
Tutorías	15	0%
Trabajo autónomo	172	0%
Prueba final	2	100%

Metodologías docentes:

Metodologías docentes	
Lección magistral	El profesor expone los contenidos de la asignatura sin intervención del estudiante.
Estudio de casos	El profesor facilita al estudiante herramientas para facilitar el aprendizaje activo y que este adquiera las competencias asignadas a la materia.
Resolución de problemas	La finalidad de esta metodología es favorecer la consecución de un grado elevado de autonomía intelectual mediante un planteamiento concreto formulado por el profesor.

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Evaluación del portafolio. Estudio de casos	20	50
Evaluación del portafolio. Resolución de problemas	20	50
Prueba Final	40	60

Normativa específica: *(En el caso de que haya prerequisites)*

Bibliografía: *Autor. (Año de publicación.) Título en itálicas (edición). Lugar de publicación: Casa publicadora.*

Ejemplo:

- Elgar, R. (1965). Introduction to the double bass (2ª Edición) Lussex: Raymond Elgar