

A.1 PROGRAMACIÓN EN PYTHON ORIENTADA A BIOLOGÍA MOLECULAR COMPUTACIONAL

MATERIA: Programación en Python orientada a biología molecular computacional / Python programming for computational molecular biology

Módulo al que pertenece: Introducción al Análisis Bioinformático

Tipo: Obligatoria

ECTS: 4

Semestre: 1

Lenguas en las que se imparte: español, inglés

Modalidad de enseñanza: presencial

Básicas / Generales:

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 resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5: Desarrollar la capacidad del estudiante para **aprender de manera autónoma**, siendo capaz de aprovechar y discriminar materiales docentes, manuales y artículos científicos.

Específicas:

CE2. Desarrollar los conocimientos y capacidades para **programar nuevas aproximaciones algorítmicas** para abordar las características específicas de un problema bioinformático.

CE3. Desarrollar las capacidades para **combinar y adaptar aproximaciones existentes** para abordar las características específicas de un problema bioinformático.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE PREVISTOS:

Se busca que el estudiante se familiarice con los conceptos básicos de programación, fundamentales tanto para trabajar en equipo con técnicos informáticos como para comprender la algoritmia bioinformática y las herramientas relacionadas. No se espera formar desarrolladores de proyectos complejos pero sí dar una formación básica que permita al estudiante poder interpretar programas así como realizar pequeños programas o adaptaciones, así como sentar los cimientos para aquellos estudiantes que quieran profundizar más en la programación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS:

Para obtener los resultados de aprendizaje previstos, se planea impartir los siguiente contenidos

- 1) Lenguajes de programación: introducción a Python
- 2) Variables: tipos, asignación y operaciones básicas.
- 3) Entrada y Salida. Escritura/lectura de archivos. Formatos.
- 4) Colecciones: vectores, cadenas, conjuntos. Representación de secuencias.
- 5) Control de flujo: condiciones y bucles
- 6) Funciones.
- 7) Colecciones avanzadas: matrices y diccionarios. Representación de expresión
- 8) Bibliotecas. El entorno Scipy. Numpy. Matplotlib. BioConductor

OBSERVACIONES**(Requisitos previos, coordinación. Otras)**

Esta es una asignatura de entrada a la bioinformática desde el ámbito de la programación. Como tal, aportará el conocimiento de conceptos básicos en otras asignaturas, debiendo encontrarse especialmente coordinada con la asignatura de Programación en R para no duplicar la explicación de conceptos teóricos, buscando introducirlos primero en esta asignatura cuando sea posible (variables, funciones, flujo). La asignatura no requerirá de requisitos previos, exceptuando conocimientos básicos de matemáticas y lógica, siendo orientada para un público egresado de ciencias biosanitarias. La asignatura se complementará con ejercicios y problemas prácticos directamente relacionados con la bioinformática, introduciendo la representación de datos de secuencia, matrices numéricas de expresión, etc.

ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA:

Asignatura 1: Bioinformática estructural: secuencias, estructuras e interacciones de proteínas

Carácter: Obligatoria

ECTS: 4

Unidad temporal: 2º semestre

Lenguas en las que se imparte: español, inglés

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad Formativa	Horas de dedicación presencial del estudiante		Horas de trabajo personal del estudiante		Porcentaje de presencialidad
Clases teóricas	10		10		50%
Clases prácticas en ordenadores	30		50		60%
Realización de trabajos e informes	0		0		0
Total Horas	100	Total Horas Presenciales	40	Total Horas Trabajo Autónomo	60

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Prueba de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Evaluación continua	40	20
Trabajos e informes	160	80