

## A.2 HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES PARA BIOINFORMÁTICA: UNIX, EXPRESIONES REGULARES Y SHELL SCRIPT

**MATERIA:** Herramientas computacionales para bioinformática: UNIX, expresiones regulares y shell script / Computational tools for bioinformatics: UNIX, regular expressions and shell script

Módulo al que pertenece: Introducción al Análisis Bioinformático

Tipo: Obligatoria

ECTS: 3

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 los sistemas operativos UNIX, fundamentales para trabajar en servidores con grandes volúmenes de datos y para manejar muchas de las herramientas bioinformáticas existentes. De este modo, el estudiante obtendrá los conocimientos necesarios para conectarse y compartir información con un servidor remoto y navegar en un sistema operativo tipo UNIX. Asimismo, conocerá las órdenes básicas del sistema de archivos y edición de textos, así como las técnicas para concatenar órdenes y para buscar patrones de texto. Finalmente, aprenderán a almacenar protocolos de órdenes UNIX en archivos de shell script.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS:

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

- 1) Sistemas operativos: introducción a UNIX y GNU/Linux
- 2) Terminales y servidores: conexión, intercambio de información (ssh, sftp, scp, wget)
- 3) Navegando UNIX: sistema de rutas, información (permisos, propiedad), manejo de archivos, y edición de texto (nano)
- 4) Expresiones regulares: búsqueda (grep) y modificación (sed, awk)
- 5) Tuberías: concatenación de órdenes (|) y deriva de datos (>, >>, 2>)
- 6) Shell script: variables, bucles, ejecución

### OBSERVACIONES

#### (Requisitos previos, coordinación. Otras)

Esta es una asignatura de entrada a la bioinformática desde el ámbito de los sistemas operativos UNIX. UNIX es una herramienta básica de trabajo en investigación y especialmente en bioinformática, donde los grandes volúmenes de datos y las herramientas existentes requieren a menudo el uso de servidores UNIX.

Esta asignatura aportará las bases para el manejo de sistemas UNIX, vital en otras asignaturas como las de análisis de secuenciación de DNA o RNA en el segundo semestre. Junto con la programación en Python y en R en el primer semestre, darán los fundamentos computacionales básicos para un bioinformático. Los conceptos teóricos de variables, bucles y ejecución del tema 6 se esperan y obtenidos en los primeros temas de las asignaturas de programación. La asignatura no requerirá de requisitos previos, exceptuando conocimientos básicos de sistemas operativos (conceptos de archivo y directorio), siendo orientada para un público egresado de ciencias biosanitarias. La asignatura se complementará con ejercicios y problemas prácticos directamente relacionados con la bioinformática, tales como el manejo de archivos FASTA y GFF, introducidos en la asignatura Uso de bases de datos biológicas.

**ASIGNATURAS QUE COMPONEN LA MATERIA:****Asignatura 1:** Herramientas computacionales para bioinformática: UNIX, expresiones regulares y shell script

Carácter: Obligatoria

ECTS: 3

Unidad temporal: 1º 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	5	5	50%			
Clases prácticas en ordenadores	25	40	63%			
Realización de trabajos e informes	0	0	0			
Total Horas	75	Total Horas Presenciales	30	Total Horas Trabajo Autónomo	45	

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

Prueba de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Evaluación continua	40	20
Trabajos e informes	100	80