

## 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Bioinformática
Titulación	Grado en Biotecnología
Escuela/ Facultad	Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Tercero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2024/2025
Docente coordinador	Jon Del Arco Arrieta

## 2. PRESENTACIÓN

La Bioinformática es una materia obligatoria de 6 ECTS que se imparte con carácter semestral en el primer semestre del tercer curso del Grado de Biotecnología. Esta materia pertenece al módulo de “MÉTODOS INSTRUMENTALES E INGENIERÍA BIOQUÍMICA” que cuenta con un total de 36 ECTS.

El objetivo general de la asignatura es proporcionar a los alumnos conocimientos sobre las principales bases de datos y herramientas bioinformáticas utilizadas en el campo de la biotecnología y ciencias biosanitarias. Esta asignatura proporciona la base para la búsqueda y comprensión de información disponible en las bases de datos, además de la correcta interpretación de los resultados obtenidos en las herramientas bioinformáticas.

## 3. HABILIDADES Y COMPETENCIAS

### Habilidades:

- HAB04 – Diseñar procedimientos y protocolos experimentales eligiendo la técnica más adecuada en el área de estudio de la biotecnología cumpliendo estándares de calidad y legislativos.
  - Manejar de los métodos más comúnmente empleados para la obtención de información estructural de biomoléculas.
  - Utilizar las principales bases de datos para identificación de proteínas, genes, etc. en el ámbito de las Ciencias Biosanitarias.
  - Diseñar estructuras de biomoléculas asistidas por ordenador.

### Competencias:

- COMP07 – Manejar las bases de datos y los programas informáticos que pueden emplearse en el ámbito de biotecnología, e interpretar la información extraída.
- COMP09. Identificar y aplicar las herramientas y técnicas empleadas en ingeniería genética y genómica, tanto a nivel experimental como "in silico".

## 4. CONTENIDOS

La materia está organizada en 6 unidades de aprendizaje:

### **Unidad 1. Introducción y bases de datos biológicas**

- Tema 1: Introducción a la Bioinformática y a las bases de datos bibliográficas
- Tema 2: Bases de datos de secuencias de ácidos nucleicos
- Tema 3: Bases de datos de secuencias de proteínas

### **Unidad 2. Herramientas para el análisis de secuencias**

- Tema 1: Análisis de secuencias de ácidos nucleicos
- Tema 2: Análisis de secuencias de proteínas

### **Unidad 3. Alineamientos de secuencia**

- Tema 1: Alineamientos de secuencia entre pares
- Tema 2: Búsqueda de similitud en bases de datos
- Tema 3: Alineamiento de múltiples secuencias
- Tema 4: Predicción de motivos y dominios de proteínas

### **Unidad 4. Filogenética Molecular**

- Tema 1: Conceptos básicos de filogenética
- Tema 2: Métodos y programas de construcción de árboles filogenéticos

### **Unidad 5. Bioinformática estructural**

- Tema 1: Introducción al modelado y estructura molecular
- Tema 2: Bases de datos de estructuras de proteínas y predicción de estructuras

### **Unidad 6. Genómica y proteómica**

- Tema 1: Mapeo, Ensamblaje y Comparación de Genomas
- Tema 2: Genómica funcional
- Tema 3: Proteómica

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clases magistrales.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje basado en proyectos.
- Entornos de simulación.
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

### **Modalidad presencial:**

Actividad formativa	Número de horas
---------------------	-----------------

Lecciones magistrales	28
Lecciones magistrales asíncronas	12
Resolución de problemas	21
Exposiciones orales de trabajos	2
Elaboración de informes y escritos	4
Tutorías	15
Trabajo autónomo	50
Actividades en talleres y/o laboratorio	8
Investigaciones (científicas/de casos) y Proyectos	4
Pruebas presenciales de conocimiento	6
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

### Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales de conocimiento	50%
Exposiciones orales	5%
Informes y escritos	20%
Caso/Problema	10%
Práctica de laboratorio	15%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Búsquedas en bases de datos de información biológica	Semana 2
Actividad 2. Análisis de secuencias de ADN y de proteínas	Semana 4
Actividad 3. Búsqueda de similitud en bases de datos	Semana 6
Prueba parcial de conocimiento I	Semana 7
Actividad PBL	Semana 10
Prácticas de modelización molecular	Semana 13
Exposición oral	Semana 14
Prueba parcial de conocimiento	Semana 17

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Baxevanis, A. D., Bader, G. D., & Wishart, D. S. (Eds.). (2020). Bioinformatics. John Wiley & Sons.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Gu, J., & Bourne, P. E. (Eds.). (2009). Structural bioinformatics (Vol. 44). John Wiley & Sons.
- Xiong, J. (2006). Essential bioinformatics. Cambridge University Press.
- Lesk, A. (2019). Introduction to bioinformatics. Oxford university press
- Rosenberg, M. S. (Ed.). (2009). Sequence alignment: methods, models, concepts, and strategies. Univ of California Press.
- Russell, D. J. (Ed.). (2014). Multiple sequence alignment methods. Humana Press.

## 10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.

## **11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN**

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.