

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Bioinformática
Titulación	Grado en Biomedicina
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Tercero
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	Semestre 5
Curso académico	25-26
Docente coordinador	Jon Del Arco Arrieta

PRESENTACIÓN

La asignatura de Bioinformática (6 ECTS) está contenida dentro de la materia Bioinformática (Módulo 5: Metodología experimental) dentro del plan de estudios del grado en Biomedicina.

El objetivo de la asignatura consiste en proporcionar al alumnado competencias para utilizar las principales bases de datos y herramientas bioinformáticas utilizadas en el campo de las ciencias biosanitarias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON1. Reconocer la estructura y función que hacen posible el correcto funcionamiento del cuerpo humano y la relación entre sus alteraciones y el origen de las diferentes patologías, desde el punto de vista molecular, celular, tisular y orgánico.

Habilidades

HAB2. Utilizar las bases de datos y herramientas disponibles para la interpretación de datos clínicos y experimentales relacionados con la salud y la enfermedad en un contexto de innovación e investigación biomédica.

Competencias

CP8. Capacidad para conocer y aplicar herramientas estadísticas y epidemiológicas al estudio de los procesos de la salud y la enfermedad humanas que garanticen la validez y fiabilidad de las interpretaciones realizadas.

Resultados de aprendizaje específicos de la materia

- Manejar los métodos más comúnmente empleados para la obtención de información estructural de biomoléculas.
- Identificar las principales bases de datos utilizadas para identificación de genes y proteínas en el ámbito de la biomedicina.

- Utilizar las principales bases de datos de aplicación en biomedicina.
- Diseñar estructuras de biomoléculas asistidas por ordenador.
- Aplicar técnicas de predicción de estructuras y modelización de proteínas en base a la información básica sobre su estructura.
- Describir las principales técnicas de modelización *in silico* y de cristalización de moléculas.

CONTENIDOS

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
- Tema 2: Introducción a la estructura molecular
- Tema 3: Bases de datos de estructuras de proteínas
- Tema 4: Predicción de estructuras de macromoléculas

Unidad 6. Genómica y proteómica

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

METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller/laboratorio
- Entornos de simulación

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	Horas totales	Horas presenciales
Clases magistrales	10	10
Seminarios de aplicación práctica	20	20
Análisis de casos	4	1
Resolución de problemas	20	10
Elaboración de informes y escritos	6	0
Investigaciones y proyectos	5	1
Actividades en talleres y/o laboratorios	15	15
Trabajo autónomo	60	0
Debates y coloquios	8	1
Pruebas de evaluación presenciales	2	2
Total	150	60

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 de evaluación presenciales	50%
Informes y escritos	15%
Caso/Problema	20%
Observación sistemática	5%
Investigaciones y proyectos	10%

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 los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura. Aquellas partes que no sean superadas en la convocatoria ordinaria deberán recuperarse en la convocatoria extraordinaria. La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades formativas aprobadas.

El sistema de evaluación continua de las actividades formativas requiere la asistencia al 50% de las clases como mínimo.

Para los estudiantes que cursen enseñanzas de grado presenciales, se establece la obligatoriedad de justificar, al menos, el 50% la asistencia a las clases, como parte necesaria del proceso de evaluación y para dar cumplimiento al derecho del estudiante a recibir asesoramiento, asistencia y seguimiento académico por parte del profesor. La falta de acreditación por los medios propuestos por la universidad de, al menos, el 50% de asistencia, facultará al profesor a calificar la asignatura como suspensa en la convocatoria ordinaria, acorde al sistema de calificación previsto en el presente reglamento. Todo ello, sin perjuicio de otros requisitos o superiores porcentajes de asistencia que cada facultad pueda establecer en las guías de aprendizaje o en su normativa interna. Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de grado, Art. 1 punto 4.

https://universidadeuropea.com/documents/1798/6. Reglamenteo_evaluacion_titulaciones_oficiales_grado_UEM_v2.pdf

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria los estudiantes deberán obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en todas las partes de la evaluación de la asignatura que no hubieran aprobado durante la convocatoria ordinaria.

Se deben entregar las actividades e informes de prácticas no superadas en convocatoria ordinaria, teniendo en cuenta las correcciones o indicaciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

La calificación final del alumno será el promedio ponderado de las calificaciones parciales de cada una de las actividades aprobadas (con una calificación igual o superior a 5 sobre 10), manteniéndose para este cálculo la nota de las actividades evaluables superadas en convocatoria ordinaria.

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 biológicas	Semana 3
Actividad 3. Búsqueda de similitud en bases de datos	Semana 6
Actividad 4. Bioinformática Estructural	Semana 10
Actividad PBL	Semana 12
Práctica docking	Semana 13

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

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.

UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu 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.