

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Química e ingeniería de proteínas
Titulación	Grado en biotecnología
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	3º
ECTS	6
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	Segundo semestre
Curso académico	24-25
Docente coordinador	Sara Gómez Quevedo

2. PRESENTACIÓN

Química e Ingeniería de Proteínas es una materia obligatoria de 6 ECTS que se imparte con carácter semestral en el 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 materia es que el alumno adquiera unos sólidos conocimientos sobre la estructura y la función de las proteínas, así como los métodos experimentales y computacionales disponibles para la manipulación y diseño de proteínas que realicen nuevas actividades de potencial interés biotecnológico. Los conocimientos y aptitudes adquiridos proporcionarán al alumno los conocimientos básicos de química e ingeniería de proteínas necesarios para realizar sus estudios de grado. Las líneas básicas contenidas en el programa de la materia permitirán al alumno comprender de forma integral las implicaciones de la estructura proteica sobre sus funciones particulares, así como conocer las diversas tecnologías experimentales actuales encaminadas a la obtención, diseño y manipulación de proteínas de interés biotecnológico.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON04. Identificar las técnicas y fundamentos metodológicos, de los cultivos celulares, del análisis de proteínas con interés biotecnológico y de las bases genéticas y su aplicación industrial

- Saber cuáles son los fundamentos generales de estructura, plegamiento e interacciones moleculares.
- Saber las aplicaciones de interés biotecnológico (biomedicina, agricultura, industria) y aplicar a casos prácticos

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

- Predecir las estructuras. Modelización. Optimización.

- Demostrar los conocimientos sobre la ingeniería de proteínas, expresión heteróloga y modificación racional de proteínas.

Competencias

COMP04. Identificar y analizar las propiedades físicas y químicas de la materia y cómo su estructura determina su reactividad y función.

COMP07. Manejar las bases de datos y los programas informáticos que pueden emplearse en el ámbito de biotecnología, e interpretar la información extraída.

4. CONTENIDOS

Fundamentos generales de estructura, plegamiento e interacciones moleculares

- Determinación de estructura. Bases de datos.
- Predicción de estructuras. Modelización. Optimización.
- Ingeniería de proteínas. Expresión heteróloga. Modificación racional de proteínas.
- Aplicaciones de interés biotecnológico (biomedicina, agricultura, industria). Casos prácticos.

La materia está organizada en cinco unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en distintos temas:

1. Unidad 1: Fundamentos generales de estructura, plegamiento e interacciones moleculares

Tema 1. Contextualización e introducción

Tema 2. Estructura primaria

Tema 3. Del DNA a las proteínas: ciclo de vida

Tema 4. Conformación tridimensional

2. Unidad 2: Determinación de estructura. Bases de datos.

Tema 5. Técnicas para la determinación de la estructura de proteínas

Tema 6. Bases de datos estructurales

Tema 7. Actividad catalítica

Tema 8. Otras actividades moleculares

Tema 9. Aspectos dinámicos de la estructura

Tema 11. Interacciones

Tema 12. Mecanismos de regulación

3. Unidad 3: Predicción de estructuras. Modelización. Optimización.

Tema 10. Predicción de estructuras mediante métodos computacionales

4. Unidad 4: Ingeniería de proteínas. Expresión heteróloga. Modificación racional de proteínas.

Tema 13. Producción de proteínas

Tema 14. Diseño e ingeniería de proteínas

5. Unidad 5: Aplicaciones de interés biotecnológico (biomedicina, agricultura, industria). Casos prácticos.

Tema 15. Aplicaciones de interés biotecnológico (biomedicina, agricultura, industria)

Tema 16. Casos prácticos

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

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

- Lecciones magistrales.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en proyectos
- 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	34
Lecciones magistrales asíncronas	14
Debates y coloquios	2
Resolución de problemas	10
Exposiciones orales de trabajos	2
Elaboración de informes y escritos	3
Tutorías	15
Trabajo autónomo	49
Actividades en talleres y/o laboratorios	12
Investigaciones (científicas/ de casos) y proyectos	3
Pruebas presenciales de conocimiento	6
TOTAL	150

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	60
Exposiciones orales	10
Informes y escritos	10
Caso/ problema	10
Práctica de laboratorio	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.

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. A estos efectos, los estudiantes deberán utilizar el sistema tecnológico que la Universidad pone a su disposición, para acreditar su asistencia diaria a cada una de sus clases. Dicho sistema servirá, además, para garantizar una información objetiva del papel activo del estudiante en el aula. 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 docentes o en su normativa interna. Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de grado, Art. 1 punto 4.

(http://www.uem.es/myfiles/pageposts/reglamento_evaluacion_titulaciones_oficiales_grado.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 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.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Temas 1-6	Semanas 1-7
Temas 7-16	Semanas 8-17
Prueba objetiva parcial	Semanas 9-10
Exposiciones orales	Semanas 4-17
Prácticas de laboratorio	Semanas 3-17
Análisis de casos prácticos	Semanas 14-17
Investigaciones científicas de casos y proyectos	Semanas 8-14
Prueba objetiva final	Semanas 18-21

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

9. BIBLIOGRAFÍA

No existe una obra de referencia para el seguimiento de la asignatura, si no que se recomienda una serie de bibliografía, que se complementará en clase.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Gregory A. Petsko, Dagmar Ringe. Protein structure and function. Oxford University Press, 2009
- Arthur M. Lesk. Introduction to protein science: architecture, function and genomics. Oxford University Press, 2010
- Gary Walsh. Proteins: biochemistry and biotechnology. John Wiley & Sons, 2004.
- Michael M. Cox, George N. Philips. Handbook of proteins: structure, function and methods (vol I and II). John Wiley & Sons, 2008
- Jenny Gu, Philip E. Bourne. Structural bioinformatics. John Wiley & Sons, 2009

10. 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

11. 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.