

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Proteómica y Metabolómica
Titulación	Grado en Biotecnología
Escuela/ Facultad	Facultad de Ciencias de la Salud
Curso	Cuarto curso
ECTS	6
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	2do semestre
Curso académico	2024-2025
Docente coordinador	Fernando Martínez Montañés
Docente	Fernando Martínez Montañés

2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Proteómica y Metabolómica es crucial para los futuros biotecnólogos, proporcionando las competencias necesarias para abordar los desafíos actuales en la investigación biotecnológica y sus aplicaciones industriales y médicas. A través de esta asignatura, los estudiantes adquieren una base sólida en el análisis de proteínas y metabolitos presentes en organismos vivos, posicionándose a la vanguardia de la biotecnología moderna.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

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 la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias transversales:

CT6 - Adaptación al cambio: Ser capaz de aceptar, valorar e integrar posiciones distintas, adaptando el enfoque propio a medida que la situación lo requiera, así como trabajar con efectividad en situaciones de ambigüedad.

Competencias específicas:

CE7 - Capacidad para manejar las bases de datos y los programas informáticos que pueden emplearse en el ámbito de biotecnología, e interpretar la información extraída.

CE14 - Capacidad para comprender las principales herramientas y aplicaciones de la ingeniería metabólica en los campos de la Biotecnología y la Biomedicina.

Resultados de aprendizaje:

El estudiante, al superar la materia, será capaz de:

RA1. Utilizar las estrategias generales para la identificación de proteínas y caracterización del proteoma.

RA2. Plantear aproximaciones experimentales utilizando técnicas -ómicas.

RA3. Utilizar las principales técnicas y estrategias experimentales empleadas para el análisis global de proteomas y metabolomas.

RA4. Trabajar en un laboratorio con las técnicas de separación y purificación e identificación de proteínas.

RA5. Comprender las innovaciones para el estudio de las interacciones funcionales de macromoléculas en las células y del metaboloma.

RA6. Describir y explicar las aplicaciones de la Proteómica y la Metabolómica en los campos de la Biotecnología y la Biomedicina.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB2, CB3	RA1. Utilizar las estrategias generales para la identificación de proteínas y caracterización del proteoma.
CB2, CB3	RA2. Plantear aproximaciones experimentales utilizando técnicas -ómicas.
CB2, CB3	RA3. Utilizar las principales técnicas y estrategias experimentales empleadas para el análisis global de proteomas y metabolomas.
CB2, CB3	RA4. Trabajar en un laboratorio con las técnicas de separación y purificación e identificación de proteínas.
CB2, CB3	RA5. Comprender las innovaciones para el estudio de las interacciones funcionales de macromoléculas en las células y del metaboloma.
CB2, CB3	RA6. Describir y explicar las aplicaciones de la Proteómica y la Metabolómica en los campos de la Biotecnología y la Biomedicina.

4. CONTENIDOS

1. Proteómica. Conceptos generales. Preparación y fraccionamiento de la muestra. Identificación de proteínas.
2. Proteómica funcional. Análisis de expresión diferencial en proteómica. Estudio de modificaciones postraduccionales.
3. Interactómica
4. Metabolómica. Conceptos generales. Herramientas para el estudio global de metabolitos.
5. Estrategias de estudio del metaboloma. Análisis dirigido y no dirigido. Estudio de flujos metabólicos.
6. Relación con otras ciencias "-ómicas".

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase magistral / Web conference
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en enseñanzas de taller
- Aprendizaje basado en problemas

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	40
Análisis de casos	6
Resolución de problemas	6
Elaboración de informes y escritos	12
Tutorías	20
Trabajo autónomo	56
Actividades en talleres y/o laboratorios	10
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
Informes y escritos	20
Caso problema	10
Prácticas 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

La Universidad Europea de Valencia fija la **evaluación continua** como sistema de valoración de los conocimientos, las habilidades y las competencias básicas, generales, transversales y específicas de la titulación de Biología, de acuerdo con lo previsto Reglamento de evaluación de las titulaciones de Grado. A este respecto y a efectos del consumo de convocatorias el estudiante debe ser conocedor de que, si presenta cualquier sistema de evaluación previsto en esta Guía de Aprendizaje, en la convocatoria ordinaria el alumno tendrá una calificación global de la asignatura, consumiendo por tanto convocatoria.

Asistencia

A tenor del citado Reglamento de evaluación de las titulaciones de Grado, los estudiantes que cursen enseñanzas de grado presenciales tienen la obligatoriedad de justificar, al menos, **el 50% la asistencia a las clases**, como parte necesaria del proceso de evaluación y en el caso de clases teórico o prácticas determinadas como **obligatorias** por el docente en los cronogramas de la asignatura, el estudiante **deberá registrar una asistencia del 90%**, tanto si la falta es justificada como si no. La falta de acreditación por los medios propuestos por la Universidad facultará al profesor a calificar la asignatura como suspensa en la convocatoria ordinaria, acorde al sistema de calificación.

En este punto es necesario tener en cuenta:

- Se tendrá en cuenta la puntualidad, tres retrasos de más de 15 minutos o salidas antes de clase se contabilizarán como una falta de asistencia.
- Una ausencia de más de 15 min durante el transcurso de una clase será considerada como falta de asistencia.
- En caso de asistir telemáticamente a las clases se contabilizará como falta de asistencia aquellos alumnos que no tengan la cámara conectada y se encuentren visibles en todo momento.
- El control de la asistencia se llevará a cabo nombrando a los alumnos durante la sesión. La falta de respuesta por parte de estos se contabilizará como ausencia.
- La justificación de las faltas de asistencia deberá realizarse por correo, enviando el justificante al profesor y/o coordinador de la asignatura antes de 48 h desde el momento de la falta.

Nota global

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.

Para poder hacer esta media el alumno **deberá haber superado con una nota \geq a 5.0 cada una de las partes** de manera independiente de las que consta el sistema de evaluación (pruebas presenciales de conocimiento, exposiciones orales, informes y escritos, caso problema y prácticas de laboratorio).

Prueba de conocimiento

- Se realizará un único examen final, que constará de 3 partes: 10 preguntas tipo test (20 % de la nota final), 2 preguntas cortas (50 % de la nota final) y 1 pregunta larga o caso práctico (30 % de la nota final).
- Será necesario obtener una **calificación \geq a 5,0** sobre 10,0 puntos en la prueba de conocimiento. No será necesario obtener el aprobado en cada una de las partes.

Exposición oral, prácticas y caso problema

Será necesario superar con nota \geq 5 cada una de las actividades programadas. Las instrucciones para realizar las actividades, fecha de entrega y su evaluación serán publicadas en Canvas. La evaluación de estas actividades será mediante rúbrica.

Informes y escritos

Será necesario que la media ponderada de todas las actividades realizadas en este apartado sea ≥ 5 . Las instrucciones para realizar las actividades, fecha de entrega y su evaluación serán publicadas en Canvas. La evaluación de estas actividades será automática tras completar la actividad.

Matrícula de Honor

La mención de “Matrícula de Honor” será otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los estudiantes matriculados en cada materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

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 obtener una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba de conocimiento final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades.

Así mismo, 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 en el plazo estipulado para ello.

Ante la imposibilidad de recuperar las actividades tal y como se realizaron en el periodo ordinario, el docente a cargo y/o el coordinador de la asignatura diseñará una actividad que cumpla objetivos, competencias y resultados de la actividad original y requiera el mismo esfuerzo de realización por parte del alumno para compensar dicha actividad.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura. El cronograma de las clases teóricas y actividades estará disponible en Canvas desde inicio de curso y quedará sujeto a modificaciones que serán notificadas con suficiente antelación a los estudiantes.

Actividades evaluables	Fecha
Pruebas presenciales de conocimiento	Ver en Canvas
Exposiciones orales	Ver en Canvas
Caso problema	Ver en Canvas
Prácticas de laboratorio	Ver en Canvas
Informes y escritos	Ver en Canvas

9. BIBLIOGRAFÍA

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

- Chernushevich I, ed. Proteomics: Principles, Techniques and Applications. Nova Science Publishers; 2018.

- Reinders J, Sickmann A. Proteomics: Methods and Applications. 2nd ed. Springer; 2019.
- Simpson RJ. Proteins and Proteomics: A Laboratory Manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press; 2020.
- Jungblut PR, Thiede B, Hecker M. Proteomics in Systems Biology: Methods and Protocols. Springer; 2022.
- Comai L, Katz JE, Mallick P, eds. Proteomics: Methods and Protocols. 3rd ed. Humana Press; 2017.
- Pennington SR, Dunn MJ, eds. Proteomics: From Protein Sequence to Function. 2nd ed. Springer; 2014.
- Nielsen J, Jewett MC. Metabolomics: A Powerful Tool in Systems Biology. Springer; 2017.
- Theodoridis GA, Mantzaris A, eds. Metabolomics: From Fundamentals to Clinical Applications. Elsevier; 2018.
- Lämmerhofer M, Weckwerth W. Metabolomics in Practice: Successful Strategies to Generate and Analyze Metabolic Data. Wiley-VCH; 2013.
- Adamski J. Metabolomics for Biomedical Research. Academic Press; 2020.
- Putri SP, Fukusaki E. Mass Spectrometry-Based Metabolomics: A Practical Guide. CRC Press; 2016.
- Wehrens R, ed. Metabolomics: Practical Guide to Design and Analysis. CRC Press; 2019.

Incluidas en el material teórico entregado por el profesor estarán las referencias (doi, o ref. Completa) de todos aquellos artículos científicos utilizados para la redacción de dicho material.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA 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:

unidad.diversidaduev@universidadeuropea.es .

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.