



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
BIOTECNOLOGÍA**

CURSO 2024/25

**PROTEÓMICA****Datos de la asignatura**

---

**Denominación:** PROTEÓMICA**Código:** 103073**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOTECNOLOGÍA**Curso:** 1**Créditos ECTS:** 4.0**Horas de trabajo presencial:** 30**Porcentaje de presencialidad:** 30.0%**Horas de trabajo no presencial:** 70**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

---

**Nombre:** RODRÍGUEZ ORTEGA, MANUEL JOSÉ**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR**Ubicación del despacho:** Edificio Severo Ochoa, planta baja, Campus de Rabanales**E-Mail:** q62room@uco.es**Teléfono:** 957218519**Breve descripción de los contenidos**

---

En cuanto a los contenidos teóricos, se introduce la Proteómica dentro del contexto de las ómicas, y posteriormente se describen las estrategias de preparación de muestras y las técnicas de separación y análisis de los analitos (es decir, proteínas y péptidos). Se estudia cómo cuantificar en Proteómica y se estudian las principales aplicaciones en las biociencias. En cuanto a los contenidos prácticos, se aprenderá a interpretar espectros de masas y a realizar un análisis cuantitativo de datos proteómicos.

**Conocimientos previos necesarios**

---

**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

No se requieren.

**Recomendaciones**

Conocimientos suficientes de bioquímica general, en especial la relacionada a estructura y función de las proteínas, así como nociones de técnicas básicas de análisis bioquímico.

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

Tema 1: Introducción a las terminologías y ciencias "ómicas". Proteoma y proteómica.

Tema 2: Preparación de las muestras para proteómica.

Tema 3: Separación de proteínas y péptidos mediante electroforesis bidimensional y cromatografía líquida. Tema 4: Espectrometría de masas.

Tema 5: Identificación de proteínas y péptidos mediante huella peptídica y espectros de fragmentación. Tema 6: Interpretación de espectros MS y MS/MS. Secuenciación de novo.

Tema 7: Análisis proteómico de modificaciones postraduccionales.

Tema 8: Proteómica cuantitativa.

Tema 9: Aplicaciones de la Proteómica.

Tema 10: Limitaciones, cautelas y validación en Proteómica.

### 2. Contenidos prácticos

Práctica 1: Interpretación de espectros de masas.

Practica 2: Visita guiada al SCAI.

Practica 3: Cuantificación de proteínas "sin etiquetas", mediante software especializado (I).

Practica 4: Cuantificación de proteínas "con etiquetas", mediante software especializado (II).

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía básica

- CORRALES, F. y CALVETE, J.J. (Eds.) (2014) Manual de Proteómica. Sociedad Española de Proteómica, 700 pp.
- O'CONNOR, DC (2008) Proteomics. Scion Publishers.
- WESTERMEIER R, NAVEN T (2002) Proteomics in Practice. A Laboratory manual of Proteome Analysis. Wiley- VCH, Darmstadt, Germany.
- LINK & LE BAER (2009) Proteomics. Cold Spring Harbor Laboratory Protocols. CSHL Publ.
- VARIOS AUTORES (2003) Proteomics. Nature, 422 (6928):191-237.
- STEEN, H & MANN, M (2004) The ABCs (and XYZs) of peptide sequencing. Nature Reviews, 5:699-711.
- JENSEN, ON (2006) Interpreting the protein language using proteomics. Nat Rev Mol Cell Biol vol. 7 pp. 391- 403.
- JORRIN-NOVO, JV, KOMATSU S, WECKWERTH W, WIENKOOP S (Eds.). 2013. Plant Proteomics: Methods and Protocols, 2nd edition. Methods in Molecular Biology, Vol. 1072, Humana Press. , 786 pp.
- AEBERSOLD R, MANN M: Mass-spectrometric exploration of proteome structure and function. Nature 2016, 537:347-355.

## Metodología

---

### Aclaraciones

La metodología para los alumnos a tiempo parcial será la misma que para los alumnos a tiempo no parcial, si bien se facilitará para los primeros dicha metodología y se adaptará según las circunstancias personales.

### Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	12
<i>Actividades de expresión escrita</i>	10
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	8
<b>Total horas:</b>	<b>30</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	20
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	25
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	25
<b>Total horas:</b>	<b>70</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CE1 Sentirse comprometido con la Biotecnología para mejorar el bienestar (salud, economía, medioambiente) de la Sociedad
- CE10 Sentirse comprometido con la investigación como herramienta para fomentar los avances biotecnológicos que contribuyan al bienestar de las personas y la sostenibilidad de su entorno.
- CE12 Conocer y comprender las técnicas y metodologías biotecnológicas de aplicación en Investigación Biomédica y Sanitaria, y adquirir el dominio y habilidades suficientes para su aplicación en la resolución de nuevos retos en la investigación en Biomedicina.
- CE13 Capacidad de integrar conocimientos básicos y biotecnológicos, aplicaciones, servicios y sistemas con carácter generalista para su aplicación en el ámbito industrial en un entorno de gestión medioambiental sostenible.
- CE14 Conocimiento de las sinergias e integración de las metodologías moleculares, genómicas y proteómicas en la identificación de biomarcadores moleculares para la monitorización de la calidad ambiental y sus efectos sobre los seres vivos.
- CE2 Comprensión sistemática y dominio de las habilidades, métodos de investigación y técnicas relacionados con la Biotecnología.
- CE3 Capacidad de interpretar y comprender textos científicos y técnicos especializados en el área de la Biotecnología.
- CE4 Saber utilizar y valorar las fuentes de información, herramientas informáticas y recursos electrónicos para la elección y uso de las diferentes aproximaciones metodológicas en Biotecnología.
- CE5 Poseer formación científica avanzada, multidisciplinar e integradora en el área de la Biotecnología, orientada a la investigación básica y aplicada y al desarrollo de productos, bienes y servicios en base a la manipulación selectiva y programada de los procesos celulares y biomoleculares.
- CE7 Capacidad de comunicar de manera eficaz los avances dentro del ámbito de la Biotecnología, así como sus implicaciones éticas y sociales, tanto a expertos como a un público no especializado.
- CE9 Adquirir conocimientos generales sobre las técnicas básicas para la selección y mejora biotecnológicos de microorganismos, plantas, y animales o enzimas obtenidos de ellos.
- CG1 Ser capaz de comprender y aplicar los modelos y métodos avanzados de análisis cualitativo y cuantitativo en el área de la materia correspondiente.
- CG2 Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión
- CG3 Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas.
- CG4 Saber identificar preguntas de investigación y darles respuesta mediante el desarrollo de un proyecto de investigación
- CG5 Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento
- CG6 Saber analizar e interpretar los resultados obtenidos con el objeto de obtener conclusiones biológicas relevantes a partir de los mismos.

- CG7 Poseer una base formativa sólida tanto para iniciar una carrera investigadora a través de la realización del Doctorado como para desarrollar tareas profesionales especializadas en el ámbito de la Biotecnología que no requieran del título de Doctor.
- CG8 Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión
- CT1 Demostrar la capacidad de concebir, diseñar, y desarrollar un proyecto integral de investigación, con suficiente solvencia técnica y seriedad académica.
- CT2 Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento
- CT3 Poseer las siguientes capacidades y habilidades: análisis y síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamiento crítico, aprendizaje autónomo, creatividad, capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información.
- CT4 Actuar profesionalmente desde el respeto y la promoción de los derechos humanos, los principios de accesibilidad universal de las personas con discapacidad, el respeto a los derechos fundamentales de igualdad y de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y valores democráticos.

### Métodos e instrumentos de evaluación

---

Instrumentos	Porcentaje
Lista de control de asistencia	10%
Medios de ejecución práctica	40%
Producciones elaboradas por el estudiantado	50%

**Periodo de validez de las calificaciones parciales:**

Un curso académico

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Salud y bienestar  
Educación de calidad

**Otro profesorado**

---

**Nombre:** CASTILLEJO SÁNCHEZ, MARIA ANGELES

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** Edificio Severo Ochoa, planta baja, Campus de Rabanales

**E-Mail:** bb2casam@uco.es

**Teléfono:** 957218439

**Nombre:** GÓMEZ BAENA, GUADALUPE

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** Edificio Severo Ochoa, primera planta, Campus de Rabanales

**E-Mail:** v52gobag@uco.es

**Teléfono:** 957211075

**Nombre:** REQUEJO AGUILAR, RAQUEL

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** Edificio Severo Ochoa, primera planta, Campus de Rabanales

**E-Mail:** bb2reagr@uco.es

**Teléfono:** 957218317

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---