



DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación: BIOQUÍMICA DE PROTEÍNAS Y PROTEÓMICA

Código: 15700

Plan de estudios: MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOTECNOLOGÍA MOLECULAR, CELULAR Y GENÉTICA

Curso: 1

Denominación del módulo al que pertenece:

Materia:

Carácter:

Duración:

Créditos ECTS: 4

Horas de trabajo presencial: 40

Porcentaje de presencialidad: 40%

Horas de trabajo no presencial: 60

Plataforma virtual: <http://www3.uco.es/moodle/course/view.php?id=11940>

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: BARCENA RUIZ, JOSE ANTONIO

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

e-Mail: bb1barua@uco.es

Teléfono: 957 21 8590

Nombre: LUQUE ALMAGRO, VICTOR MANUEL

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

e-Mail: b42lualv@uco.es

Teléfono: 957 21 8318

Nombre: RODRÍGUEZ ORTEGA, MANUEL JOSÉ

Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Área: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

e-Mail: q62room@uco.es

Teléfono: 957 21 8317

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Ninguna especificada.

COMPETENCIAS

- CB1 Conocimiento en detalle de los procesos celulares y biomoleculares que permiten mejorar u obtener bienes y servicios biotecnológicos.
- CB11 Que los y las estudiantes sean capaces de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
- CB5 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o pocos conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

CE2	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación y gestión técnica y económica en los ámbitos de la materia correspondiente.
CE3	Capacidad para modelar, diseñar, definir, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener en Biotecnología Molecular.
CE4	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de sistemas propios de la materia correspondiente.
CU5	Fomentar en los estudiantes las siguientes capacidades y habilidades: análisis y síntesis, organización y planificación, comunicación oral y escrita, resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, razonamientos 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.

OBJETIVOS

- Aprender a manipular muestras biológicas para estudios Proteómicos.
- Comprender los fundamentos de las técnicas preparativas de separación de proteínas empleadas en Proteómica.
- Comprender los aspectos prácticos de la electroforesis bidimensional de proteínas para estudios de Proteómica de expresión diferencial.
- Manejo práctico de programas de análisis de imagen para estudio de geles bidimensionales.
- Conocer los fundamentos y variantes de la espectrometría de masas aplicada al estudio de las proteínas.
- Preparar y analizar muestras mediante espectrometría de masas para identificación de proteínas.
- Aprender a interpretar datos de espectrometría de masas de péptidos y utilizar motores de búsqueda conociendo las posibilidades y las limitaciones.
- Comprender las estrategias experimentales más adecuadas para cada tipo de estudio proteómico.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

- Tema 1: La Bioquímica de Proteínas. 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: Análisis proteómico de proteínas de membrana.

Tema 9: Proteomica cuantitativa.

Tema 10: Aplicaciones clinicas de la proteomica: descubrimiento de biomarcadores, diagnostico de enfermedades y dianas terapeuticas.

2. Contenidos prácticos

Practica 1: isoelectroenfoque.

Practica 2: segunda dimension de electroforesis bidimensional, fijacion y tincion.

Practica 3: Adquisicion de imagen del gel.

Practica 4: Analisis de imagenes de geles.

Practica 5: Picado de manchas de geles y digestion con tripsina.

Practica 6: Limpieza de los digeridos con Zip-Tips C18 y adquisicion de huellas peptidicas en el espectrometro MALDI-TOF/TOF.

Practica 7: Analisis de una muestra en solucion mediante LC/MS/MS.

METODOLOGÍA

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Análisis de documentos</i>	4	-	4
<i>Conferencia</i>	2	-	2
<i>Laboratorio</i>	18	-	18
<i>Lección magistral</i>	10	-	10
<i>Tutorías</i>	3	-	3
Total horas:	40	-	40

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Análisis</i>	5
<i>Búsqueda de información</i>	5
<i>Consultas bibliográficas</i>	5
<i>Ejercicios</i>	15
<i>Estudio</i>	25
<i>Problemas</i>	5
Total horas:	60

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Cuaderno de Prácticas
Dossier de documentación
Ejercicios y problemas

Aclaraciones:

El material de trabajo consistirá en un conjunto de artículos científicos para discutir y resolver una serie de cuestionarios; se facilitarán ejercicios para interpretación de espectros de masas y problemas derivados sobre cálculo de masas moleculares de proteínas a partir de sus espectros de masas.

Se facilitará un guion para la elaboración de la memoria de prácticas.

Todo este material estará disponible en el espacio virtual de la asignatura en la plataforma Moodle.

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos			
	Escalas de actitudes	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de respuesta corta	Resolución de problemas
CB1				
CB11				
CB5				
CE2				
CE3				
CE4				
CU5				
Total (100%)	10%	30%	30%	30%

Periodo de validez de las calificaciones parciales: *un curso académico*

Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:

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.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

PENNINGTON AND DUNN (2000). Proteomics. From protein sequence to function. BIOS Scientific.

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.

2. Bibliografía complementaria:

Revistas periodicas (por orden de de interes):

Molecular and Cellular Proteomics.

Proteomics.

Journal of Proteome Research

Journal of Proteomics

Practical Proteomics

Nature Protocols

Nature Methods

Nature Biotechnology

J. Chromatogr.

J. Chromatogr. B Biomed. Sci. Appl.

Anal. Biochem.

Electrophoresis.

Curr Opin. Biotechnol.

Anal. Chem.

J. Protein Chem.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Ningún criterio introducido.