

Ficha de asignatura 2018-2019

DATOS DE ASIGNATURA:

Código	270008		
Asignatura	Producción y caracterización de proteínas recombinantes de interés en la industria.	Créditos teóricos	2
Título:	Máster en Biotecnología	Créditos Prácticos	2
Módulo	Optativo	Créditos ECTS totales	4
Materia	Proteínas funcionales	Tipo	Optativa
Departamento	Biomedicina, Biotecnología y Salud Pública	Modalidad: PRESENCIAL	
Semestre	1º	Curso	2018-2019

Requisitos previos y recomendaciones

Requisitos previos

Ninguno

Recomendaciones

Por su complementariedad se recomienda cursar las asignaturas optativas “ingeniería metabólica” y “técnicas moleculares para la modificación de la expresión de proteínas”.

Profesorado

Nombre	Apellidos	Categoría	Coordinador
Carlos	Pendón Meléndez	Profesor Titular de Universidad	Si
Antonio	Astola González	Profesor Titular de Universidad	
Antonio	Valle Gallardo	Profesor Sustituto Interino	

Competencias*(cumplimentar según Memoria del Máster)*

Identificador	Competencia	Tipo
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.	Básica
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.	Básica
CG1	Poseer los conocimientos, habilidades y actitudes que posibilitan la comprensión de nuevas teorías, interpretaciones, métodos y técnicas dentro de los diferentes campos disciplinares, conducentes a satisfacer de manera óptima las exigencias profesionales.	General
CE4	Emplear correctamente la metodología científico-técnica de uso común en Biotecnología para la resolución de problemas.	Específica
CE13	Describir y diferenciar los microorganismos, así como la diversidad de metabolismo presente en ellos y sus posibilidades de aprovechamiento biotecnológico	Específica
CAO3	Plantear una estrategia global para la expresión, purificación y caracterización de proteínas funcionales recombinantes de interés en la industria biotecnológica	Competencia Asignatura Optativa

CT1	Utilizar las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) como una herramienta para la expresión y la comunicación, para el acceso a fuentes de información, como medio de archivo de datos y documentos, para tareas de presentación, para el aprendizaje, la investigación y el trabajo cooperativo.	Transversal
-----	--	-------------

Resultados del aprendizaje

Identificador	Resultado
R1	- Conocer las etapas de producción de proteínas recombinantes: procesos upstream y downstream
R2	- Conocer las diferentes plataformas de expresión empleadas en la industria para la producción de proteínas recombinantes.
R3	- Establecer estrategias de clonaje en vectores de expresión para la correcta transcripción y traducción de las proteínas en los sistemas escogidos.
R4	- Conocer las técnicas necesarias para la evaluación de la expresión y los parámetros de actuación para la optimización de ésta.
R5	- Conocer los diferentes sistemas de aislamiento y purificación de las proteínas recombinantes obtenidas.
R6	- Conocer las herramientas para evaluar la composición final de la proteína recombinante (composición aminoácidos, modificaciones post-traduccionales), fundamental para su funcionalidad.
R7	- Integrar todos los conocimientos anteriores con el fin de trazar estrategias previas optimizadas para la expresión, aislamiento y purificación de las proteínas recombinantes.

R8	- Conocer las estrategias de validación funcional de las proteínas recombinantes previa a su uso. Normativa asociada.
----	---

Actividades formativas
(cumplimentar según Memoria del Máster)

Actividad formativa	Horas	Grupo	Detalle	Competencias a desarrollar
1	17	1	Clases teóricas	CE3, CAO3
2	8	1	Clases prácticas	CAO3
3	7	1	Seminario	CB6, CB9, CG1, CE13
5	68	1	Trabajo no presencial	CE3, CAO3, CB6, CB9, CG1, CE13.

Total de actividades formativas de docencia presencial: 32 horas

Total de otras actividades: 68 horas

Total de la asignatura: 100 horas

Sistema de evaluación

Criterios generales de evaluación

<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del trabajo/actividad encargada en los seminarios mediante exposición oral de los resultados. - Examen final escrito sobre los contenidos de la asignatura que permitan evaluar la adquisición de las competencias establecidas.
--

Procedimientos de evaluación (cumplimentar según Memoria del Máster)

Tarea/actividad	Medios, técnicas e instrumentos	Evaluador/es	Competencias a evaluar
Presentación de trabajos y actividades	Exposición oral	Profesorado	CB6, CB9, CG1, CE13
Pruebas escritas	Examen escrito	Profesorado	CE3, CAO3

Procedimiento de calificación (cumplimentar según Memoria del Máster)

<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del trabajo/actividad encargada en los seminarios. (40-60 %) - Examen final escrito (30-50 %) - Aquellos alumnos que lo deseen podrán solicitar una evaluación global de la asignatura, en las convocatorias extraordinarias, de acuerdo al protocolo que tenga el centro.

Descripción de contenidos

Descripción de contenidos	Competencias relacionadas	Resultados del aprendizaje relacionados
<p>- Etapas de producción de proteínas recombinantes: Diseños general del proceso. Procesos Upstream. Procesos Downstream</p>	<p>TODAS</p>	<p>R1</p>
<p>- Procesos Upstream: Selección de proteínas de interés. Selección de plataformas de expresión de proteínas recombinantes. Estrategias de clonaje y construcción de vectores de expresión. Características de distintas plataformas de expresión. Traslado a la plataforma elegida y estabilización. Inducción y cosechado tras la inducción.</p>	<p>TODAS</p>	<p>R1, R2, R3, R4</p>
<p>- Procesos Downstream: Herramientas de aislamiento. Fraccionamiento celular. Obtención de extractos crudos y estrategias de purificación. Estrategias de validación y caracterización estructural de las proteínas recombinantes obtenidas.</p>	<p>TODAS</p>	<p>R5, R6</p>
<p>- Análisis de proteínas y sus modificaciones post-traduccionales.</p>	<p>TODAS</p>	<p>R7</p>
<p>- Etapas previas a la comercialización de las proteínas recombinantes: validación funcional de las proteínas recombinantes. Normativa asociada</p>	<p>TODAS</p>	<p>R8</p>

Bibliografía y fuentes electrónicas

Bibliografía básica

- "Bioquímica" Mathews van Holde. Ed. Addison-Wesley 2002
- Higgins, Steve J.; Hames, B. D. (1999). Protein Expression: A Practical Approach. Oxford University Press. ISBN 978-0-19-963623-5.
- Baneyx, François (2004). Protein Expression Technologies: Current Status and Future Trends. Garland Science. ISBN 978-0-9545232-5-1.
- Scopes, Robert K. Protein Purification - Springer. doi:10.1007/978-1-4757-2333-5
- Protein expression handbook (gibco education series) recurso gratuito en pdf.
- Recombinant Protein Purification Handbook Principles and Methods (GE Healthcare) recurso gratuito en pdf.
- Strategies for Protein Purification Handbook (GE Healthcare) recurso gratuito en pdf.

Bibliografía específica

- Schmidt, Thomas GM; Skerra, Arne. "The Strep-tag system for one-step purification and high-affinity detection or capturing of proteins". Nature Protocols. 2 (6): 1528–1535. doi:10.1038/nprot.2007.209.
- Ehle H, Horn A (1990). "Immunoaffinity chromatography of enzymes". Bioseparation. 1 (2): 97–110. PMID 1368167.
- Jump up ^ Regnier FE (October 1983). "High-performance liquid chromatography of biopolymers". Science. 222 (4621): 245–52. PMID 6353575. doi:10.1126/science.6353575.
- Kennedy, RM (1990). "Hydrophobic chromatography.". Methods in enzymology. 182: 339–43. PMID 2314246. doi:10.1016/0076-6879(90)82029-2

Bibliografía ampliación

Artículos académicos de las revistas "Journal of protein expresión and purification.", "nature biotechnologies" o "bioprocess".

Comentarios/observaciones adicionales

El Master en Biotecnología incorpora actividades en lengua inglesa, por lo que parte del material docente teórico y práctico se podrá suministrar en inglés.

Mecanismos de control y seguimiento

- Reuniones de coordinación del Master.
- Encuestas de satisfacción de la Unidad de Calidad de la UCA