



GUÍA DOCENTE CURSO: 2015-16

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Principios del Cultivo de Células Animales (UAL)		
Código de asignatura:	70801201	Plan:	Máster en Ingeniería Química
Año académico:	2015-16	Ciclo formativo:	Máster Universitario Oficial
Curso de la Titulación:	1	Tipo:	Optativa
Duración:	Segundo Cuatrimestre		

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	3	Horas Presenciales del estudiante:	22,5
		Horas No Presenciales del estudiante:	52,5
		Total Horas:	75

UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia
--	---------------------

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Contreras Gómez, Antonio		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A 1		
Despacho	320		
Teléfono	+34 950 015898	E-mail (institucional)	acontre@ual.es
Recursos Web personales	Web de Contreras Gómez, Antonio		

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	0,0
	• Grupo Docente	19,0
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	3,5
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>	
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	52,5
<i>Total Horas No Presenciales ...</i>		52,5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE		75,0

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
Justificación de los contenidos
La aplicación de la Ingeniería de Bioprocesos al cultivo de células animales ha permitido la producción a gran escala de una gran variedad de sustancias terapéuticas de elevada actividad biológica y especificidad. Cada uno de esos bioproductos lleva asociado un tipo de célula animal, una metodología de cultivo y prácticas de buena fabricación. El conocimiento y entendimiento de aspectos generales relacionados con la biotecnología de estas células animales es fundamental para el desarrollo de sistemas de producción de este tipo de sustancias.
Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura
Es importante que el estudiante tenga conocimientos básicos de bioquímica y biología fundamental, puesto que durante el desarrollo de la asignatura se utilizan conceptos generales que no son objeto de esta asignatura. No son necesarios unos conocimientos de cálculo especiales

COMPETENCIAS
Competencias Generales
<i>Competencias Genéricas de la Universidad de Almería</i>
<i>Otras Competencias Genéricas</i>
Competencias Específicas desarrolladas
<p>Generales y básicas:</p> <p>CG11. Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión.</p> <p>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.</p> <p>Transversales:</p> <p>CT3. Elaborar y escribir informes y otros documentos de carácter científico y técnico</p> <p>CT4. Comunicar conceptos científicos y técnicos utilizando los medios audiovisuales más habituales, desarrollando las habilidades de comunicación oral</p> <p>Específicas:</p> <p>CE4. Tener habilidad para solucionar problemas que son poco familiares, incompletamente definidos, y tienen especificaciones en competencia, considerando los posibles métodos de solución, incluidos los más innovadores, seleccionando el más apropiado, y poder corregir la puesta en práctica, evaluando las diferentes soluciones de diseño</p>
OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
Los contenidos de la asignatura persiguen que los alumnos adquieran una visión de conjunto de los principios en los que se basan los cultivos celulares, que conozcan la terminología básica de los mismos, que conozcan las diferentes operaciones y procesos básicos y que sepan emplearlos, que se familiaricen con sus principios y aplicaciones, que sepan reconocer problemas que se puedan presentar en los diferentes procesos y sistemas implicados en el desarrollo de los cultivos y resolverlos con flexibilidad, así como ser capaces de evaluar, con objetividad, soluciones alternativas, que puedan descubrir por ellos mismos los problemas planteados por los métodos de investigación y decidir su elección, que puedan entender, y en su caso mejorar, los métodos tecnológicos industriales relacionados con los cultivos celulares, que aprendan a manejar las distintas fuentes bibliográficas para que puedan enfrentarse a los problemas que les surjan en la vida profesional.

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS			
Bloque	Fundamentos		
Contenido/Tema	Fundamentos del cultivo de células animales		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudio del material didáctico suministrado por el profesor. Realización de las actividades propuestas. Consulta de bibliografía			
Contenido/Tema	Metodologías de cultivo. Establecimiento de líneas celulares y medios de cultivo		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudio del material didáctico suministrado por el profesor. Realización de las actividades propuestas. Consulta de bibliografía			
Contenido/Tema	Biorreactores para el cultivo de células animales. Cultivos en suspensión y cultivos inmovilizados. Demanda y suministro de oxígeno. Protección contra las fuerzas de corte		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudio del material didáctico suministrado por el profesor. Realización de las actividades propuestas. Consulta de bibliografía			
Bloque	Aplicaciones. Bioprocesos en los que intervienen cultivos celulares		
Contenido/Tema	Producción de sustancias terapéuticas y de diagnóstico		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Estudio de casos		1,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudio del material didáctico suministrado por el profesor. Realización de las actividades propuestas. Consulta de bibliografía			
Contenido/Tema	Producción de vacunas víricas		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		3,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Estudio de casos		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudio del material didáctico suministrado por el profesor. Realización de las actividades propuestas. Consulta de bibliografía			
Contenido/Tema	Producción de baculovirus		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Estudio de casos		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Estudio del material didáctico suministrado por el profesor. Realización de las actividades propuestas. Consulta de bibliografía			
Bloque	Evaluación		
Contenido/Tema	Prueba de evaluación		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>

Grupo Docente	Sesión de evaluación		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Para realizar la evaluación de las competencias adquiridas se tendrán en cuenta las actividades realizadas por el alumno a lo largo del desarrollo de la asignatura. Se considerarán la asistencia a clases de teoría y la presentación de las cuestiones propuestas por el profesor durante las clases, la elaboración y exposición en grupo de los trabajos propuestos y las calificaciones obtenidas en los exámenes realizados.

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	(0)	0 %
	• Grupo Docente	(19)	60 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(3,5)	0 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(52,5)	40 %

Instrumentos de Evaluación

- Pruebas, ejercicios, problemas.
- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).
- Otros: Asistencia a clase. Entrega de las cuestiones propuestas durante el desarrollo de las clases. Elaboración y exposición de trabajos en grupo. La calificación global del alumno se basará en los siguientes criterios de evaluación: 1-Prueba final escrita: supondrá el 70% (7 puntos). 2-Ejercicios y problemas individuales y/o grupales: supondrá el 30% (3 puntos). Para poder sumar la puntuación correspondiente al criterio 2, será necesario haber obtenido una calificación mínima de 3 puntos en la prueba final escrita, criterio 1. En esta calificación estará incluida la evaluación de las competencias.

Mecanismos de seguimiento

- Entrega de actividades en clase

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Animal cell culture: a practical approach (*Morgan, S.*) - Bibliografía básica
- Animal cell technology. Principles and products (*Butler*) - Bibliografía básica
- Culture of animal cells (*Freshney*) - Bibliografía básica

Complementaria

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

[http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=PRINCIPIOS DEL CULTIVO DE CELULAS ANIMALES \(UAL\)](http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=PRINCIPIOS DEL CULTIVO DE CELULAS ANIMALES (UAL))

DIRECCIONES WEB