

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	LIC. CIENCIAS QUÍMICAS				Curso:	2009/10	
Asignatura:	BIOTECNOLOGÍA INDUSTRIAL						
Créditos Totales ECTS	Totales:		4.5	Teóricos:	3	Prácticos:	1.5
Tipo de asignatura:	Cuatrimestral:		X		Anual:		
Departamento:	Química y Ciencia de los Materiales						
Área de Conocimiento:	Bioquímica y Biología Molecular						

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
Responsable:	Rosa María León Bañares	rleon@uhu.es	P4 N5 17	959219951
Otros:				
Dirección página WEB de la asignatura	WEBCT/biotecnología industrial			

Contexto de la asignatura	<u>Encuadre en el Plan de Estudios (ejemplo)</u>
	La asignatura de BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL pretende ofrecer al Licenciado en Químicas una visión de las aplicaciones industriales de la biotecnología, centrándose principalmente en la industria agroalimentaria y farmacéutica y en las aplicaciones medioambientales.
	<u>Repercusión en el perfil profesional (ejemplo)</u>
	Algunas técnicas biotecnológicas como la PCR o los microchips de ADN son ya rutina en análisis clínicos y agroalimentarios. Además muchas industrias de química fina y farmacéutica utilizan enzimas o microorganismos en sus procesos productivos. Cualquier titulado en Ciencias Químicas debe conocer el fundamento de estas técnicas que le permitirán ampliar su perfil profesional hacia este tipo de industria alimentaria y farmacéutica.

Encuadre en el Plan de Estudios (ejemplo)

La asignatura de **BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL** pretende ofrecer al Licenciado en Químicas una visión de las aplicaciones industriales de la biotecnología, centrándose principalmente en la industria agroalimentaria y farmacéutica y en las aplicaciones medioambientales.

Repercusión en el perfil profesional (ejemplo)

Algunas técnicas biotecnológicas como la PCR o los microchips de ADN son ya rutina en análisis clínicos y agroalimentarios. Además muchas industrias de química fina y farmacéutica utilizan enzimas o microorganismos en sus procesos productivos. Cualquier titulado en Ciencias Químicas debe conocer el fundamento de estas técnicas que le permitirán ampliar su perfil profesional hacia este tipo de industria alimentaria y farmacéutica.



Objetivo General de la Asignatura:	Los principales objetivos de esta asignatura son: -Percibir un panorama general de la biotecnología y sus aplicaciones industriales -Entender los conceptos y modelos más importantes que emplean los biotecnólogos y quienes trabajan con ellos -Desarrollar la capacidad necesaria para aplicar correctamente las técnicas estudiadas en distintas situaciones en esta y en otras disciplinas -Conocer las numerosas aplicaciones prácticas de la biotecnología en nuestra sociedad y en nuestro entorno
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	El alumno adquirirá las competencias indicadas en los objetivos Generales de la asignatura
Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:	•Capacidad de organización de su trabajo en la asignatura. •Capacidad de crítica y autocrítica en la obtención, análisis y en su caso presentación de la información científica teórica y práctica. •Capacidad para demostrar su compromiso bioético en la práctica científica. •Trabajo en equipo.
Prerrequisitos:	
Recomendaciones	

Bloques Temáticos:



<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p>Tema 1. INTRODUCCIÓN. Concepto, desarrollo histórico y evolución de la biotecnología. Perspectivas de futuro. Importancia y principales campos industriales de aplicación</p> <p>Tema 2. TECNOLOGÍA ENZIMÁTICA. Purificación de enzimas a escala industrial. Principales aplicaciones de las enzimas en la industria agroalimentaria (lipasas, porretazas, amilasas).</p> <p>Tema 3. ENZIMAS INMOVILIZADAS. Producción de enzimas inmovilizadas. Métodos de unión al soporte. Métodos de atrapamiento. Aplicaciones de las enzimas inmovilizadas.</p> <p>Tema 4. AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS CON INTERÉS INDUSTRIAL. Screening primario y secundario. Mutagénesis. Patentes de microorganismos y otro material biológico.</p> <p>Tema 5. MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y NUTRICIÓN DE MICROORGANISMOS. Medios de cultivo sintéticos. Materias primas usadas a nivel industrial.</p> <p>Tema 6. CULTIVO DE MICROORGANISMOS. TEORÍA MATEMÁTICA DEL CRECIMIENTO MICROBIANO. Métodos de seguimiento del crecimiento. Tasa específica de crecimiento. Tiempo de generación. Ec. de Monod.</p> <p>Tema 7. CULTIVO CONTINUO DE MICROORGANISMOS. DISEÑO DE FERMENTADORES. Quimiosstats y turbidostats. Ecuaciones de balance en ambos tipos de biorreactores. Elementos de un fermentador industrial.</p> <p>Tema 8. INGENIERIA GENÉTICA. Estrategias de clonación. Aislamiento de DNA foráneo. Vehículos de clonación. Técnicas utilizadas en ingeniería genética. Ejemplos de aplicaciones industriales de la ingeniería genética -Insulina, antibióticos, vacunas recombinantes, técnicas de diagnóstico-.</p> <p>Tema 9. BIOTECNOLOGÍA VEGETAL Y ANIMAL. El reino vegetal como fuente de recursos químicos. Cultivos celulares de plantas. Plantas transgénicas y sus aplicaciones. Manipulación de otras células eucariotas: animales transgénicos.</p> <p>Tema 10. APLICACIONES INDUSTRIALES DE LA BIOTECNOLOGÍA I. Obtención de biomasa. Obtención de bioetanol y otros biocombustibles. Obtención de metabolitos primarios y secundarios. Obtención de antibióticos.</p> <p>TEMA 11. APLICACIONES INDUSTRIALES DE LA BIOTECNOLOGÍA II. Elaboración de alimentos por procesos fermentativos. Vinificación. Cervecería. Obtención de vinagre. Fermentaciones vegetales (aceitunas).</p> <p>TEMA 12. BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL. Análisis microbiológico de las aguas. Tratamiento biológico de aguas residuales.</p>
<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<p><i>Prácticas:</i> Las prácticas consistirán en visitas a centros productivos con actividades basadas en la biotecnología, como la fabricación de cerveza o la acuicultura.</p>

**Metodología
Docente
Empleada:**

1. Impartición de clases teóricas (clase magistral). Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema. 2. Impartición de clases de problemas. Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas. 3. Realización de clases prácticas (prácticas de campo). Los alumnos/as aplicarán lo aprendido en las clases teóricas. Se discute la utilidad práctica de los conocimientos adquiridos en clases de teoría y aplicados en las clases prácticas. 4. Realización de actividades académicas dirigidas. Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. Se asignará a cada grupo una serie de actividades de entre las relacionadas en la presente Guía (ver anexo 2).



**Técnicas
Docentes: (marcar
con X lo que proceda)**

Sesiones teóricas X	Presentaciones PC X	Diapositivas X
Transparencias X	Sesiones prácticas X	Lectura de artículos X
Visitas / excursiones X	Web específicas X	Otras (indicar) Debates/ mesas redondas

**Criterios de
Evaluación:
(detallar)**

La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos: 1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 30% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas. 2. Calificación obtenida en preguntas de evaluación realizadas al final de cada unidad didáctica. 30% 3. Calificación por asistencia y evaluación de las prácticas de campo y/o visitas realizadas. 15% 4. Calificación obtenida por la realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo y otras actividades académicas dirigidas (supondrá el 15% de la calificación de la asignatura)

Bibliografía Fundamental: (indicar las 5 más significativas)	Biología Básica J. Bu`lok and B. Kristiansen (Traducido por P.Liras) Ed. Acribia, Zaragoza, 1987 Biotechnology from A to Z. 2ªEd. William Bains Oxford University Press, London, 2000 Environmental Microbiology R.M. Maier, I.L. Pepper, C.P. Gerba Academic Press, 2000.
Bibliografía Complementaria: (incluir, si procede páginas Web)	http://www.wiley-vch.de/books/biotech

Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)									
Presencial			Estudio		AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL	
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría						Problemas Prácticas

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)