

DATOS DE LA ASIGNATURA								
Titulación:	Licenciado en Química					Plan:	2004	
Asignatura:	Experimentación en Bioquímica					Código:	480004060	
Créditos Totales LRU:	4.5		Teóricos:	0	Prácticos:		4.5	
Créditos Totales ECTS	5.2		Teóricos:	0	Prácticos:		5.2	
Descriptor (BOE):		Laboratorio integrado para la resolución de problemas analíticos y sintéticos concretos. Aplicación al estudio de problemas clínicos, agroalimentarios, toxicológicos, ambientales e industriales.						
Departamento:		Química y CCMM, "Prof. JC Vilchez Martín"		Área de Conocimiento:		Bioquímica y Biología Molecular		
Tipo:		Troncal	Curso:	5º	Cuatrimestre:		1º	Ciclo: 2º

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
Carlos Vilchez Lobato		cvilchez@uhu.es	Facultad de CC. Exp, Núcleo 5 Planta 4	959219947
Rosa León Bañares		rleon@uhu.es		959219951
Inés Grabayo Nores		garbayo@uhu.es		959219953
Javier Vigara Fernández		vigara@uhu.es		959219949
Dirección página WEB de la asignatura	En construcción			

Contexto de la asignatura	<u>Encuadre en el Plan de Estudios</u> La asignatura Experimentación en Bioquímica complementa, bajo el punto de vista instrumental, otras asignaturas del Área de Bioquímica y Biología Molecular, impartidas en cursos inferiores de la titulación, entre ellas principalmente la Bioquímica de primer curso y las asignaturas optativas "Bioquímica y Biotecnología de Alimentos" y "Biotecnología Industrial" de tercer y cuarto curso respectivamente. La asignatura presenta al alumno técnicas específicas para la extracción, el análisis y cuantificación de metabolitos y biomoléculas esenciales. Bajo el punto de vista Bioquímico, Biólogo Molecular y Biotecnológico.
	<u>Repercusión en el perfil profesional</u> El ejercicio profesional del Licenciado/a en Química implica, entre otras posibilidades, acciones relacionadas con el tratamiento de muestras biológicas, agroalimentarias y biotecnológicas, que requieren un alto conocimiento y destreza en el uso de técnicas en Bioquímica. La formación del alumno en los contenidos prácticos impartidos en esta asignatura resulta de especial relevancia, por ejemplo, en asesoramiento científico y técnico sobre temas de control de la calidad ambiental, en la industria alimenticia, en la bioproducción de metabolitos, en la modificación genética, en la purificación y caracterización de biomoléculas, en inmunoquímica o en estudios de química fina realizados en enzimología.

Objetivo General de la Asignatura:	<ul style="list-style-type: none"> • Transmitir al alumno los conocimientos técnicos básicos para entender las biomoléculas y metabolitos de interés industrial. • Conocer aspectos básicos sobre la manipulación de muestras biológicas. • Dotar de herramientas básicas para caracterización y estudio de biomoléculas y metabolitos. • Ofrecer una visión general de las principales aplicaciones prácticas de las técnicas biotecnológicas. • Dar a conocer aplicaciones en el área industrial, agroalimentario y medioambiental. • Transmitir al alumno los conocimientos técnicos básicos para entender las principales técnicas biotecnológicas de manipulación del ADN • Ofrecer una visión general de las principales aplicaciones prácticas de estas técnicas • Dar a conocer sus aplicaciones en áreas como: La medicina legal e investigación criminal, biomedicina, farmacia, agricultura, industria alimentaria, procesos de tratamiento de residuos, etc. • Mediante el programa de prácticas se desarrollará la capacidad del alumno para utilizar técnicas que son ya rutinarias en campos como el análisis clínico o agroalimentario lo que le permitirá ampliar su perfil profesional hacia estas áreas.
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	<p>Capacidad para demostrar su conocimiento sobre las técnicas avanzadas en Bioquímica y Biología Molecular; capacidad para demostrar su destreza en el uso de dichas técnicas; capacidad para analizar, interpretar y obtener conclusiones a partir de datos empíricos; capacidad para demostrar su destreza en el manejo de herramientas informáticas para la elaboración de informes científicos; capacidad para realizar presentaciones científicas escritas u orales.</p>
Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:	<ul style="list-style-type: none"> • 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 con la calidad ambiental en la práctica científica. • Trabajo en equipo.
Prerrequisitos y recomendaciones:	<p>Para cursar con éxito la asignatura es recomendable tener bases conceptuales suficientes de Bioquímica. Es igualmente recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia.</p>
Bloques Temáticos:	<p>Módulo 1. Bio-producción de compuestos carotenoides Módulo 2. Purificaciones y caracterización de proteínas Modulo 3. Técnicas de manipulación genética</p>

<p>Temario teórico/práctico y Planificación Temporal:</p>	<p>La docencia de la asignatura, al ser de carácter práctico se realizará en los laboratorios y seminarios del Departamento de Química y Ciencias de los Materiales "Prof JC Vilchez Martín". La docencia se realizará de forma intensiva según el calendario y cuadrante de prácticas de la Titulación. Cada módulo comenar con una clase teórica de 1-2 h. La distribución de los módulos se indica en el cronograma. Los contenidos prácticos de cada módulo se desarrollarán en los laboratorios en base a la siguiente distribución:</p> <p>Módulo 1. Bio-producción de compuestos carotenoides</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparación y seguimiento de cultivos líquidos de la microalga <i>Dunaliella</i>. • Aplicación de factores de estrés para estimular la acumulación de carotenoides. • Extracción de carotenoides y separación mediante cromatografía por HPLC. • Determinación de la actividad antioxidante de extractos de <i>Dunaliella</i>. <p>Módulo 2. Purificaciones y caracterización de proteínas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparación de extractos crudos a partir de cultivos celulares de la microalga <i>Chlamydomonas</i>. Congelación-descongelación con N₂ líquido. Sonicación. Técnicas de centrifugación. • Separación y cuantificación de glutamato mediante cromatografía de intercambio catiónico. • Purificación parcial de la enzima glutamina sintetasa de <i>Chlamydomonas</i>. Localización de isoenzimas en cromatograma. Diálisis. Concentración. • Electroforesis en geles de poliacrilamida en condiciones nativas y desnaturalizantes. Cuantificación del peso molecular y número de subunidades. Tinción de actividad en geles. <p>Modulo 3. Técnicas de manipulación genética</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento de ADN plasmídico. • Reacción en cadena de la polimerasa (PCR): Detección e identificación de secuencias de ADN por PCR • Digestión del ADN con endonucleasas de restricción • Separación electroforética del ADN en geles de agarosa • Análisis Bioinformático. Identificación de secuencias, manejo de bases de datos de interés en genómica. 		
<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Impartición de clases teóricas</u>. 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 difíciles o especialmente interesantes para la opuesta en marcha del experimento. 2. <u>Realización de clases prácticas</u>. 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. 		
<p>Técnicas Docentes: (marcar con X lo que proceda)</p>	<p>Sesiones teóricas X</p>	<p>Presentaciones PC X</p>	<p>Web específicas X</p>
	<p>Transparencias</p>	<p>Sesiones prácticas X</p>	<p>Lectura de artículos X</p>

Criterios de Evaluación:	La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes apartados: <div><div>1.</div><div>La asistencia será obligatorias. Se evaluará también, la actitud y aptitud del alumno en el laboratorio, limpieza de la zona de trabajo, presentación del informe de la práctica. Su realización será obligatoria para poder aprobar la asignatura (10%).</div></div> <div><div>2.</div><div>Realización del trabajo práctico de laboratorio y exposición oral de los resultados obtenidos mediante presentación en Power Point (o similar) supondrá el 60% de la calificación de la asignatura.</div></div> <div><div>3.</div><div>Examen final supondrá el 30 % de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas de respuesta corta y/o tipo test, que versen sobre el desarrollo de las prácticas.</div></div> En ningún cado será posible aprobar la asignatura sin la realización del desarrollo práctico, en los días establecidos a tal efecto en el calendario.					
Distribución ECTS	Horas presenciales	Horas de Estudio	Otras Actividades Académicamente Dirigidas (Especificar)	Exámenes (incluyendo preparación)		
	Prácticas	Prácticas	37,3	21,4		
	45	33,7	(realización de informe y presentación de resultados)			
CRONOGRAMA	La docencia se desarrollará en dos semanas, en sesiones de mañana o tarde (según calendario de centro) a razón de 4,5 h/día, en base al siguiente cronograma:					
		Día 1	Día 2	Día 3	Día4	Día5
	2 h	Módulo 1	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 2	Módulo 2
	2,5 h					
		Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10
	2 h	Módulo 1	Módulo 3	Módulo 3	Módulo 3	Módulo 1
	2,5 h	Módulo 2/3				
Bibliografía	<div><div>•</div><div>Fundamentos de Bioquímica. Voet, Voet, Pratt Editorial Médica Panamericana (2006).</div></div> <div><div>•</div><div>Bioquímica. Autor: Mathews, Van Holde, Ahern. Editor: Addison/Wesley (2002).</div></div> <div><div>•</div><div>Bioquímica. Autor: Lehninger. Editor: Omega (1995).</div></div> <div><div>•</div><div>Luque J y Herráez A. "Texto ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética". Harcourt 2001.</div></div> <div><div>•</div><div>Izquierdo Rojo M. "Ingeniería genética y transferencia génica". Pirámide 2001.</div></div> <div><div>•</div><div>Winnackere "From Genes to clones: introduction to gene technology". VCH, 1987.</div></div> <div><div>•</div><div>"Protein Purification Techniques": a practical approach. Oxford University Press. 2001</div></div> <div><div>•</div><div>"Bioquímica" Mathwes-Van Holde-Aher. Addison Wesley Ed. 2002</div></div> <div><div>•</div><div>"Lehninger Principles of Biochemistry". Nelson y Cox. Worth Publishers. 2000</div></div> <div><div>•</div><div>J Bulock y B. Kristiansen." Biotecnología Básica". Ed. Acribia 1991.</div></div> <div><div>•</div><div>Gordon F. Bickerstaff. I of Enzymes and Cells.Humana Press, NY,1997.</div></div> <div><div>•</div><div>Gordon F. Bickerstaff. Enzymes in Industry and Medicine, Edward Arnold, UK, 1987.</div></div> <div><div>•</div><div>http://www.biorom.uma.es/contenido/index.html</div></div>					