

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	<p><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.</p> <p><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.</p>
----------------------------------	---



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:	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.
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:	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.
Bloques Temáticos:	Módulo 1. Bio-producción de compuestos carotenoides Módulo 2. Purificaciones y caracterización de proteínas Modulo 3. Técnicas de manipulación genética

<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 comenzará 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 puesta 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>

<p>Criterios de Evaluación:</p>	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes apartados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 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%). 2. 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. 3. 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. <p>En ningún caso será posible aprobar la asignatura sin la realización del desarrollo práctico, en los días establecidos a tal efecto en el calendario.</p>																															
<p>Distribución ECTS</p>	<p>Horas presenciales</p>	<p>Horas de Estudio</p>	<p>Otras Actividades Académicamente Dirigidas (Especificar)</p>	<p>Exámenes (incluyendo preparación)</p>																												
	<p>Prácticas 45</p>	<p>Prácticas 33,7</p>	<p>37,3 (realización de informe y presentación de resultados)</p>	<p>21,4</p>																												
<p>CRONOGRAMA</p>	<p>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:</p> <table border="1" data-bbox="395 1160 1484 1355"> <thead> <tr> <th></th> <th>Día 1</th> <th>Día 2</th> <th>Día 3</th> <th>Día 4</th> <th>Día 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 h</td> <td rowspan="2">Módulo 1</td> <td rowspan="2">Módulo 1</td> <td rowspan="2">Módulo 2</td> <td rowspan="2">Módulo 2</td> <td rowspan="2">Módulo 2</td> </tr> <tr> <td>2,5 h</td> </tr> <tr> <td></td> <th>Día 6</th> <th>Día 7</th> <th>Día 8</th> <th>Día 9</th> <th>Día 10</th> </tr> <tr> <td>2 h</td> <td>Módulo 1</td> <td rowspan="2">Módulo 3</td> <td rowspan="2">Módulo 3</td> <td rowspan="2">Módulo 3</td> <td rowspan="2">Módulo 1</td> </tr> <tr> <td>2,5 h</td> <td>Módulo 2/3</td> </tr> </tbody> </table>						Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	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
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5																											
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																															
<p>Bibliografía</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de Bioquímica. Voet, Voet, Pratt Editorial Médica Panamericana (2006). • Bioquímica. Autor: Mathews, Van Holde, Ahern. Editor: Addison/Wesley (2002). • Bioquímica. Autor: Lehninger. Editor: Omega (1995). • Luque J y Herráez A. "Texto ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética". Harcourt 2001. • Izquierdo Rojo M. "Ingeniería genética y transferencia génica". Pirámide 2001. • Winnackere "From Genes to clones: introduction to gene technology". VCH, 1987. • "Protein Purification Techniques": a practical approach. Oxford University Press. 2001 • "Bioquímica" Mathwes-Van Holde-Aher. Addison Wesley Ed. 2002 • "Lehninger Principles of Biochemistry". Nelson y Cox. Worth Publishers. 2000 • J Bulock y B. Kristiansen." Biotecnología Básica". Ed. Acribia 1991. • Gordon F. Bickerstaff. I of Enzymes and Cells.Humana Press, NY,1997. • Gordon F. Bickerstaff. Enzymes in Industry and Medicine, Edward Arnold, UK, 1987. • http://www.biorom.uma.es/contenido/index.html 																															