

DATOS DE LA ASIGNATURA							
<b>Titulación:</b>	Licenciado en Química				<b>Plan:</b>	2004	
<b>Asignatura:</b>	Química Bioanalítica				<b>Código:</b>		
<b>Créditos Totales LRU:</b>	4.5	<b>Teóricos:</b>	3	<b>Prácticos:</b>	1.5		
<b>Créditos Totales ECTS</b>	3.8	<b>Teóricos:</b>	2.5	<b>Prácticos:</b>	1.3		
<b>Descriptor (BOE):</b>	Metodología analítica para la determinación de sustancias de interés biológico, clínico y farmacéutico. Análisis inmunoquímico. Sensores y biosensores. Técnicas analíticas de caracterización de proteínas y ácidos nucleicos						
<b>Departamento:</b>	Química y Ciencia de los Materiales	<b>Área de Conocimiento:</b>			Química Analítica		
<b>Tipo:</b> (troncal/obligatoria/optativa)	optativa	<b>Curso:</b>	5º	<b>Cuatrimestre:</b>	2º	<b>Ciclo:</b>	2º

PROFESOR/ES	E-mail	Ubicación	Teléfono
José Luís Gómez Ariza	ariza@dqcm.uhu.es	Fac. Ciencias Experimentales	959019968
Tamara García Barrera	tamara@dqcm.uhu.es	Fac. Ciencias Experimentales	959019962
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>	<a href="http://www.uhu.es/josel.gomez">http://www.uhu.es/josel.gomez</a> <a href="http://www.uhu.es/tamara.garcia">http://www.uhu.es/tamara.garcia</a>		

DOCENCIA EN EL CURSO 2010-2011	
<b>Contexto de la asignatura</b>	<p><u>Encadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura Química Bioanalítica proporciona al alumno conocimientos básicos y aplicados sobre los aspectos analíticos de la química, especialmente desde la perspectiva de los métodos instrumentales. De manera fundamental se consideran las técnicas espectroscópicas y de masas relacionadas con el bioanálisis. Estos métodos van a constituir el complemento fundamental para que el químico se enfrente a los procedimientos modernos del análisis.</p>

<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmitir al alumno la visión general y la situación actual del bioanálisis.</li> <li>-Explicar los fundamentos de las técnicas y metodologías, así como los conceptos teóricos y aplicados que permitan su uso en los distintos tipos de laboratorios y problemas a los que se enfrente el alumno: laboratorio de investigación y de rutina, aspectos básicos y aplicados etc.</li> <li>-Desarrollar la capacidad necesaria para aplicar correctamente los hechos, conceptos y modelos de la espectrometría de masas, y la relación de esta técnica con otras relacionadas y complementarias, así como con otras disciplinas relacionadas con la química.</li> <li>-Conocer las numerosas aplicaciones prácticas de las técnicas aplicadas en el campo del bioanálisis y sus posibilidades para la resolución de problemas en áreas de gran repercusión social como la industria, la agricultura, la alimentación, y la medicina.</li> </ul>
<p><b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b></p>	<p>El alumno debe ser capaz de resolver, al finalizar el curso, cualquier cuestión teórica y práctica relacionada con los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Conocimiento y aplicación de las metodologías analíticas para la determinación de sustancias de interés biológico, clínico y farmacéutico.</li> <li>(b) Fundamento y estudio del análisis inmunoquímico</li> <li>(c) Fundamento y estudio de sensores y biosensores</li> <li>(d) Estudio de los componentes básicos de los instrumentos, su función y características. Así como la descripción y diseño de las principales configuraciones instrumentales para el bioanálisis.</li> <li>(e) Conocimiento y aplicación de las técnicas analíticas de caracterización de proteínas y ácidos nucleicos.</li> </ul>
<p><b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b></p>	<p>Capacidad de análisis de los problemas que se le planteen. Capacidad de organizar y planificar. Resolución de problemas y toma de decisiones. Trabajo en equipo. Habilidades de investigación.</p>
<p><b>Prerrequisitos:</b></p>	
<p><b>Recomendaciones</b></p>	<p>Para cursar con éxito la asignatura Química Bioanalítica es recomendable tener bases conceptuales suficientes de Química analítica I, Química Analítica II, Química analítica Instrumental I y Química Analítica Instrumental II. Es igualmente recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia.</p>

<p><b>Bloques Temáticos:</b></p>	
<p><b>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</b></p>	<p>(Anexo 1)</p>

<b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b>	<p>Tema 1.- Introducción. Campo de aplicación de la química bioanalítica. Técnica analíticas utilizadas en bioanálisis</p> <p>Tema 2.- Métodos de separación y preconcentración de biomoléculas. Técnicas cromatográficas y no cromatográficas. Electroforesis. Técnicas de separación de esteroisómeros. Tratamiento de muestras para bioanálisis</p> <p>Tema 3.- Métodos radiactivos. Marcadores radiactivos</p> <p>Tema 4.- Métodos espectroscópicos moleculares utilizados en bioanálisis.</p> <p>Tema 5.- Análisis inmunológico</p> <p>Tema 6.- Análisis enzimático</p> <p>Tema 7.-Técnicas avanzadas para el análisis de biomoléculas. Metalómica y proteómica</p> <p>Temas 8.- Aplicaciones del bioanálisis al campo industrial, agroalimentario, biotecnológico y clínico</p>		
<b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>	<p><b>Práctica 1.- Determinación de aminoácidos mediante HPLC-MS</b></p> <p><b>Práctica 2.- Caracterización y determinación de metalo-biomoléculas de bajo peso molecular mediante HPLC-ICP-MS y HPLC-MS</b></p> <p><b>Práctica 3.- Caracterización de proteínas mediante espectrometría de masas.</b></p>		
<b>Metodología Docente Empleada:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Impartición de clases teóricas</u> (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.</li> <li>2. <u>Impartición de clases de problemas</u>. Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas.</li> <li>3. <u>Realización de clases prácticas</u> (laboratorio). 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.</li> <li>4. <u>Realización de actividades académicas dirigidas</u>. 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 (<u>ver anexo 2</u>).</li> </ol>		
<b>Técnicas Docentes:</b>  (marcar con X lo que proceda)	Sesiones teóricas (X)	Presentaciones PC (X)	Diapositivas
	Transparencias	Sesiones prácticas	Lectura de artículos (X)
	Visitas / excursiones	Web específicas (X)	Otras (indicar)

<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>(detallar)</b></p>	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 75% de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas.</li> <li>2. Las capacidades adquiridas en cada unidad temática se evaluarán conjuntamente con las distintas actividades de la asignatura, es decir, con las calificaciones de la docencia teórica, práctica (de problemas) y de las actividades académicas dirigidas.</li> <li>3. Calificación obtenida en la realización del trabajo práctico de laboratorio (supondrá el 10% de la calificación de la asignatura).</li> <li>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).</li> </ol>
<p><b>Bibliografía Fundamental:</b> <b>(indicar las 5 más significativas)</b></p>	<p>D. Freifelder Técnicas de bioquímica y biología molecular I Reverté, Barcelona, 1991</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- M.C. D'Ocon Davaza, M.J. García García-Saavedra, J.C. Vicene García Fundamentos y Técnicas de Análisis Bioquímico. Principios de Análisis Instrumental Paraninfo, Madrid, 2002</li> <li>- R.F. Venn (ed) Principles and Practice of Bioanalysis CRC Press, 2001</li> </ul>
<p><b>Bibliografía Complementaria:</b> <b>(incluir, si procede páginas Web)</b></p>	

<b>Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)</b>									
Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
21	0	15	26.2		11.3	9 (Anexo 2)		18.8	101.3

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

CRONOGRAMA	(Anexo 3)
------------	-----------

## ANEXO 1 (ejemplo)

### Competencias a adquirir por Bloques Temáticos

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

Capacidad	Tema 1	Tema 2	Tema 3 y 4	Tema 5 y 6	Tema 7 y 8
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X			X	
Planificación del trabajo					
Análisis y discusión de bibliografía					
Análisis y discusión de datos		X	X	X	X
Resolución de problemas		X	X	X	X
Trabajo en equipo					
Compromiso ético y/o ambiental					
Destreza técnica					
Otras .....					

## Anexo 2 (ejemplo)

### ***Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Química Analítica Instrumental II, de 3er. curso de Ldo. en Química***

Se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones. Las AAD se realizarán sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura, y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en los bloques temáticos.

D1. Resolución de problemas por grupos. Se organizarán grupos de trabajo donde los compañeros se prestarán ayuda a la hora de superar las dificultades que se encuentren en la resolución de cuestiones teórica y problemas. Se generarán cuadernillos de de cuestiones teórica y problemas que se pasarán a otros Grupos de Trabajo. Así, se animará al estudiante a alcanzar los siguientes objetivos: entender y asimilar los conceptos básicos, pasar con facilidad de la teoría a la práctica, trabajar en grupo y ser competitivos.

D2. Resolución de Cuestiones Teóricas y Problemas: Los profesores elaborarán una relación de problemas y cuestiones para que los alumnos los resuelvan con ayuda de la bibliografía, búsqueda en Internet, etc. De esta forma se reforzarán los contenidos teórico-prácticos estudiados en clase

### ANEXO 3 (ejemplo)

#### Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por semanas)

##### Unidades temáticas:

(B0) Formulación - 1h(T) + 1h(P)

(B1) Bloque 1: *Estructura Atómica y Enlace Químico* (Temas 1 al 3): 7h(T) + 2h(P)

(B2) Bloque 2: *Estados de Agregación de la Materia y Disoluciones* (Temas 4 y 5): 4h(T) + 1h(P)

(B3) Bloque 3: *Reacciones Químicas y Termodinámica Química*. (Temas 6 y 7): 5h(T) + 1h(P)

(B4): Bloque 4: *El equilibrio Químico* (Temas 8 al 11): 11h(T) + 2h(P)

##### Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Clases de teoría	B0-B1 (3 T)	B1 (3T)	B1 (2T)	B2 (1T)	B2 (3T)		B3 (3T)	B3 (2T)	B4 (1T)	B4 (2T)	B4 (2T)	B4 (3T)	B4 (3T)		
Clases prácticas												B3-B5	B3-B5	B3-B5	
Clases de problemas	B0 (1P)	B1 (1P)	B1 (1P)		B2 (1P)		B3 (1P)			B4 (1P)	B4 (1P)				
Actividades dirigidas			G1 (1 h) D1	G2-G4 (3 h) D1		G1-G4 (4 h) D2		G1-G2 (2 h) D2	G3-G4 (2 h) D3					G1-G4 (3 h) D3	

Según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso:

(S1, S2, S3... : semana 1, semana 2, semana 3...)

Clases teóricas: 28 horas

Clase de problema: 7 horas

Clases laboratorio: 10 horas, según horario (posibilidad de prácticas intensivas 4 h durante 3 días en la semana. La fecha de comienzo de las prácticas queda pendiente de la coordinación con otras asignaturas prácticas)

Actividades Académicas Dirigidas: 15 horas. Cada grupo de Teoría (100) se dividirá en 4 grupos (G1, G2, G3 y G4) de 25 alumnos

Dedicación no presencial (según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso)

Actividad	Horas Totales	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
Estudio de teoría	29	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2
Estudio de problemas	2				1				1						
Estudios de prácticas	7.5	VER CUADRANTE DE PRÁCTICAS DE LA TITULACIÓN													
Exámenes incluyendo preparación	33				2	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4