

## GRADO EN QUÍMICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	BIOANÁLISIS	CÓDIGO	757509314
MÓDULO	COMPLEMENTARIO	MATERIA	Q. ANALÍTICA
CURSO	4 <sup>º</sup>	CUATRIMESTRE	2 <sup>º</sup>
CARÁCTER	OPTATIVA	CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

### DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	3	1.26	0.74	0	1	0

### DATOS DEL PROFESORADO

#### COORDINADOR

NOMBRE ANA ARIAS BORREGO

DEPARTAMENTO QUÍMICA PROFESOR JOSÉ CARLOS VÍLCHEZ MARTÍN

ÁREA DE CONOCIMIENTO QUÍMICA ANALÍTICA

UBICACIÓN FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

CORREO ELECTRÓNICO ana.arias@dqcm.uhu.es

TELÉFONO 959219033

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL MOODLE

### HORARIO DE TUTORÍAS

#### PRIMER SEMESTRE

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
16:00 - 19:00		16:00 - 19:00		

#### SEGUNDO SEMESTRE

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
16:00 - 19:00	16:00 - 19:00			

### DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

#### DESCRIPCIÓN GENERAL

Bioanálisis es una asignatura optativa que contempla la formación analítica adquirida por los alumnos en los tres primeros cursos de la titulación y les proporciona conocimientos básicos y aplicados sobre el análisis de muestras biológicas, especialmente sobre las distintas metodologías analíticas para la determinación de biomoléculas que pueden originar problemas de contaminación, alimentario o la salud. El alumno aplicará conocimientos sobre las bases de la química analítica y técnicas instrumentales de análisis químico.

#### ABSTRACT

Bioanalysis is an optional subject that completes the analytical training acquired by students in the first three years of the degree and provides them with basic and applied knowledge on the analysis of biological samples, above all on the

different analytical methodologies for the determination of biomolecules, which are related to contamination, food and health problems. The student will apply knowledge about the bases of analytical chemistry and instrumental techniques of chemical analysis.

### OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- 1. Proporcionar una visión general sobre la terminología básica del bioanálisis e introduce al alumno en la interfase entre la Química Analítica y la Biología, proporcionándole los conocimientos básicos y aplicados que constituyen el complemento fundamental para que, como químico, pueda adentrarse y colaborar en estudios relacionados con los campos de la biología molecular, la bioquímica, y la biomedicina.
- 2. Familiarizar al alumno con metodologías analíticas empleadas para la determinación de biomoléculas de interés biológico.
- 3. Facilitar al alumno experiencia práctica en el manejo de los diferentes métodos y técnicas empleadas en bioanálisis.

### REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

La metodología que se desarrolla en esta asignatura contribuirá a formar al alumno en el área del bioanálisis, cuyos conceptos y metodologías son fundamentales hoy en día en campos profesionales como la industria farmacéutica, agroalimentaria, investigación o cualquiera que sea la vertiente profesional que elijan los futuros graduados en química.

### RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

Haber cursado las asignaturas de Química Analítica y Bioquímica

### COMPETENCIAS

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- B1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- B2 - Capacidad de organización y planificación.
- B3 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- B4 - Conocimiento de una lengua extranjera.
- B5 - Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/conocimiento.
- B6 - Resolución de problemas.
- B7 - Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y toma de decisiones.
- B8 - Trabajo en equipo.

B9 - Razonamiento crítico.

B10 - Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional.

B11 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.

B12 - Compromiso ético.

### COMPETENCIAS GENERALES

CG1 - Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

C16 - Conocer las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.

C17 - Conocer las operaciones unitarias de Ingeniería Química.

C18 - Conocer la metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad.

Q1 - Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la química.

Q2 - Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

Q3 - Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química.

Q4 - Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico y profesional.

Q5 - Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.

Q6 - Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.

P1 - Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.

P2 - Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.

P3 - Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.

P4 - Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para estudios estructurales y separaciones.

P5 - Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

## TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

### TEORÍA

#### TEMA 1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES.

- Campo de aplicación de la química bioanalítica
- Técnicas Analíticas utilizadas en Bioanálisis

#### TEMA 2. TÉCNICAS DE SEPARACIÓN Y PRECONCENTRACIÓN DE BIOMOLÉCULAS

- Tratamiento de muestras para bioanálisis
- Técnicas cromatográficas y no cromatográficas
- Electroforesis
- Técnicas de separación de esteroisómeros

#### TEMA 3. MÉTODOS RADIOACTIVOS DE ANÁLISIS

- Marcadores Radiactivos

### TEMA 4. MÉTODO ESPECTROSCÓPICOS

- Métodos espectroscópicos moleculares utilizados en bioanálisis

### TEMA 5. ANÁLISIS ENZIMÁTICO E INMUNOLÓGICO

- Análisis Inmunológico
- Análisis Enzimático

### TEMA 6. METODOLOGÍAS ÓMICAS

- Técnicas avanzadas para el análisis de biomoléculas: Proteómica
- Técnicas avanzadas para el análisis de biomoléculas: Metabolómica
- Técnicas avanzadas para el análisis de biomoléculas: Metalómica

### TEMA 7. APLICACIONES

- Aplicaciones del bioanálisis al campo industrial, agroalimentario, biotecnológico y clínico

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- 1-Preparación de extractos citosólicos de hígado de Pollo
- 2- Determinación del contenido en proteína total mediante el método de Bradford en tejidos.
- 3- Separación de proteínas mediante cromatografía de exclusión de tamaño.
- 4- Determinación catalítica de trazas de Selenio en extracto citosólico de hígado de Pollo.
- 5-Visita al Laboratorio de espectrometría de masas.

Planificación temporal:

26 y 27 de marzo de 2018. Se realizará dos sesiones prácticas de 5 horas

## PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA

En la asignatura no aparecen horas de prácticas de informática

## PRÁCTICAS DE CAMPO

En la asignatura no aparecen horas de prácticas de campo

## METODOLOGÍA DOCENTE

Grupo grande	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos.</li> <li>• Seminarios y conferencias sobre temas específicos de los contenidos propios de la asignatura, presentación de material de video y multimedia para ilustrar temas del programa teórico.</li> <li>• Prácticas de laboratorio con grupos reducidos manejo de técnicas experimentales, discusión de resultados, obtención de conclusiones, presentación de una memoria final.</li> <li>• Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas.</li> <li>• Discusión de artículos científicos.</li> <li>• Cualquier actividad dirigida que ayude a la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas.</li> </ul>
Grupo reducido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de presentaciones por los estudiantes de aspectos relativos al temario de la asignatura.</li> <li>• Ejercicios de autoevaluación sobre los contenidos de la materia.</li> </ul>
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas de laboratorio con grupos reducidos manejo de técnicas experimentales, discusión de resultados, obtención de conclusiones, presentación de una memoria final.</li> </ul>

## CRONOGRAMA ORIENTATIVO

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE	T1	T1	T2	T2	T3	T4	T4	T5	T6	T6	T6	T7	T7		
GRUPO REDUCIDO														A1	A2
PRÁCTICAS DE LABORATORIO									L1						
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO															

## EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

### PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

#### EVALUACIÓN CONTINUA

#### PORCENTAJE

20 %

La evaluación continua se valorará mediante control de asistencia a clases ( prácticas), participación activa en clase de problemas y en las actividades en grupo.

Existe opción alternativa a la evaluación continua arriba contemplada

NO

#### EVALUACIÓN FINAL

#### PORCENTAJE

80 %

La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumados: 1.- Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 40% de la calificación de la asignatura. El examen constará de un cuestionario teórico-práctico. 2.- Calificación obtenida en la realización del trabajo práctico de laboratorio y en la evaluación del informe de resultados (supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura). Se evaluará la asistencia a las prácticas, la actitud y aptitud del alumno/a en el laboratorio, así como los resultados. 3.- Calificación obtenida por exposición de trabajo práctico realizado y otras actividades académicas dirigidas (supondrá el 20% de la calificación final de la asignatura). La totalidad de las competencias específicas y objetivas de esta asignatura se evaluará de forma conjunta por estas vías.

¿Contempla una evaluación parcial voluntaria?

NO

### SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA (SEPTIEMBRE) Y OTRAS EVALUACIONES

La calificación final de la asignatura se obtendrá en base a los siguientes criterios: 1. La calificación obtenida en el examen final supondrá el 100% de la calificación de la asignatura. 2. Es obligatorio que el alumno haya realizado y aprobado las prácticas de la laboratorio para superar la asignatura.

### OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas?

NO

Requisitos para la concesión de matrícula de honor

El alumno/a que obtenga una mayor calificación, siempre que sea superior a 9.

### REFERENCIAS

#### BÁSICAS

- D. Freifelder Técnicas de bioquímica y biología molecular. I Reverté, Barcelona, 1991.
- M.C. D'OCon Daraza, M.J. García García-Saavedra, J.C. Vicene García. Fundamentos y Técnicas de Análisis Bioquímico. Principios de Análisis instrumental, Paraninfo, Madrid, 2002.

#### ESPECÍFICAS

R.F. Venn (ed.). Principles and Practice of Bioanalysis, CRC Press, 2001.

#### OTROS RECURSOS

Bases de datos:

-Mascot, Metabolic