Curso
2026/2027

Guía Docente:

TÉCNICAS DE ANÁLISIS BIOQUÍMICO I

FACULTAD DE
CIENCIAS QUÍMICAS

1. IDENTIFICACIÓN

Titulación	Grado en Bioquímica Doble Grado en Química y Bioquímica			Código	803453 901743
Asignatura	Técnicas de Análisis Bioquímico I			ECTS	6
Materia	Bioquímica				
Módulo	Básico				
Carácter	Básica	Curso	Primero	Semestre	Primero
Departamento responsable	Bioquímica y Biología Molecular				

Profesores responsables

Actividad	Profesor	Email	Despacho
Tª/S/Tut.	ÁLVARO MARTÍNEZ DEL POZO	alvaromp@ucm.es	L2, 4ª Planta, QA
Tª/S/Tut.	SARA GARCÍA LINARES	sglinares@ucm.es	L1. 4ª Planta, QA

2. OBJETIVOS

Objetivo General

Proporcionar al estudiante una detallada visión de los métodos de cuantificación, aislamiento y purificación de las macromoléculas biológicas.

Objetivos específicos

- Proporcionar las bases conceptuales para manejar las técnicas bioquímicas básicas e interpretar los resultados obtenidos.

3. CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

No hay

4. CONTENIDOS

Breve descripción de los contenidos

Detección y cuantificación de compuestos biológicos. Espectrofotometría ultravioleta-visible. Emisión de fluorescencia. Contaje y detección de radiactividad. Separación y purificación de compuestos biológicos. Ultracentrifugación. Electroforesis. Cromatografía.

Programa

1. Absorción de radiación electromagnética UV-visible

Absorción de radiación electromagnética UV-visible: cromóforo. Espectrofo-tometría de proteínas y de ácidos nucleicos. Colorimetrías. Medidas cinéticas.

2. Emisión de fluorescencia

Emisión de fluorescencia: fluoróforo, rendimiento cuántico, intensidad de fluorescencia. Espectrofluorimetría de proteínas y ácidos nucleicos.

3. Emisiones radiactivas

Emisiones radiactivas: actividad absoluta y relativa, eficacia. Contadores de centelleo. Métodos autorradiográficos. Introducción a los métodos radioinmunométricos.

4. Ultracentrifugación

Ultracentrifugación: ecuación de Svedberg, coeficiente de sedimentación. Ultracentrifugación preparativa. Rotores.

5. Electroforesis

Electroforesis: movilidad electroforética. Electroforesis en geles de poliacrilamida y de agarosa. Transferencias. Electroenfoque.

6. Cromatografía

Cromatografía: de penetrabilidad, de intercambio iónico, de afinidad, en fase invertida. Sistemas cromatográficos de elevada resolución (HPLC).

5. COMPETENCIAS

Generales

CG7	Trabajar de forma adecuada en un laboratorio bioquímico, utilizando la instrumentación y los métodos experimentales más frecuentes, describiendo, cuantificando y evaluando críticamente los resultados obtenidos
CG10	Evaluar, interpretar y resumir información y datos bioquímicos, haciendo uso de la literatura científica.
CG14	Comunicar con rigor los aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas afines, y a un público no especializado

Específicas

CE10-BQ5	Contrastar técnicas para la cuantificación y purificación de macromoléculas biológicas

Transversales

CT1-BQ1	Adaptarse a nuevas situaciones.
CT4-BQ2	Trabajar en equipo, cooperando con otros estudiantes.
CT2-BQ3	Razonar de modo crítico.
CT14-BQ4	Desarrollar una motivación por la calidad.
CT13-BQ5	Mostrar sensibilización por temas medioambientales.
CT5-BQ6	Relacionar la Bioquímica con otras disciplinas.

6. HORAS DE TRABAJO Y DISTRIBUCIÓN POR ACTIVIDAD

Actividad	Presencial (horas)	Trabajo autónomo (horas)	Créditos
Clases teóricas	45	67,5	4,5
Seminarios	3	4,5	0,3
Tutorías/Trabajos dirigidos	2	3	0,2
Preparación de trabajos y exámenes	3	22	1
Total	**53**	**97**	**6**

7. METODOLOGÍA

La actividad docente seguirá una metodología híbrida, que hará uso de un aprendizaje colaborativo y un aprendizaje individual. Las actividades presenciales de la asignatura se estructuran en **clases de teoría, seminarios y tutorías**.

En las **clases de teoría** el profesor dará a conocer al alumno el contenido de la asignatura. Se presentarán los conceptos teóricos y algunos hechos experimentales que permitan al alumno obtener una visión global y comprensiva de la asignatura. Al comienzo de cada tema se expondrán el contenido y objetivos principales de dicho tema. Al final del tema se podrán plantear nuevas propuestas que permitan interrelacionar contenidos ya estudiados con los del resto de la asignatura o con otras asignaturas. Como apoyo a las explicaciones teóricas, se proporcionará a los alumnos el material docente apropiado, bien en fotocopias o bien en el **Campus Virtual**.

Las **clases de seminarios** tendrán como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos a un conjunto de cuestiones y/o ejercicios. Con anterioridad se entregará a los estudiantes una relación de cuestiones para que intenten su resolución previa a dichas clases. Parte de los ejercicios serán resueltos en clase por el profesor y en otros casos se llevará a cabo la resolución por parte de los alumnos.

8. BIBLIOGRAFÍA

Básica

No se va a seguir un libro de texto concreto para el desarrollo de la asignatura. A continuación, se relacionan textos recomendados de carácter general.

- Walker y Wilson, "*Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology*", 7ª edition, Cambridge University Press; 2010.
- García-Segura, J.M., Gavilanes, J.G., Martínez del Pozo, A., Montero, F., Oñaderra, M. y Vivanco, F., "*Técnicas Instrumentales de Análisis en Bioquímica*", Editorial Síntesis, 1996.

Complementaria

- Owen. T., "*Fundamentals of UV-visible spectroscopy. A primer*", Hewlett-Packard, 1996.
- Harris, D.A., "*Light Spectroscopy*", βios Scientific Publishers, 1996.
- Lakowicz, J.R., "*Principles of Fluorescence Spectroscopy*", Kluwer Academic/Plenum Publishers, 1999.
- Dunn, M.J., "*Gel Electrophoresis: Proteins*", βios Scientific Publishers), 1993.
- Martin, R., "*Gel Electrophoresis: Nucleic Acids*", βios Scientific Publishers), 1996.

- Billington, D., Jayson, G.G. y Maltby, P.J., "*Radioisotopes*", βios Scientific Publishers, 1992.
- Ford, T.C. y Graham, J.M., "*An introduction to centrifugation*", βios Scientific Publishers), 1991.
- Cantor, C.R. y Schimmel, P.R., "*Biophysical Chemistry: Part III. Techniques for the Study of Biological Structure and Function*", Freeman, 1980.
- Bergethon, P.R. "*The Physical Basis of Biochemistry*", Springer, 1998.
- Phillips, R., Kondev, J., Theriot, T. y Orme, N., "*Physical Biology of the Cell*", Garland Science, 2008.

9. EVALUACIÓN

Para la evaluación final es obligatoria la participación en las diferentes actividades propuestas. Para poder superar la asignatura será necesario que el alumno haya participado al menos en el 70% de las actividades presenciales.

El rendimiento académico del alumno y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los siguientes porcentajes, que se mantendrán en todas las convocatorias:

- **EXÁMENES ESCRITOS: 80%**

  La evaluación de las competencias adquiridas en la parte teórica de la asignatura se llevará a cabo mediante la realización de un único examen final. El examen constará de preguntas sobre aplicación de conceptos aprendidos durante el curso y cuestiones prácticas relacionadas.

- **TRABAJO PERSONAL: 15%**

  La evaluación del trabajo de aprendizaje realizado por el alumno considerará la destreza del alumno en la resolución de los problemas y ejercicios propuestos.

- **ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN ACTIVA EN LAS CLASES: 5%**

  La asistencia y la participación del alumno en todas las actividades se valorará positivamente en la calificación final. La falta de asistencia reiterada podrá penalizarse.

Siempre se respetará un plazo mínimo de siete días entre la publicación de cualquier calificación, si fuera el caso, y la fecha del examen final de la asignatura.

PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES - CRONOGRAMA

TEMA	ACTIVIDAD	HORAS	GRUPOS	INICIO	FIN
1. Absorción de radiación electromagnética UV-visible	Clases Teoría	9	1	1ª Semana	3ª Semana
	Seminarios	1	1		
2. Emisión de fluorescencia	Clases Teoría	6	1	4ª Semana	5ª Semana
3. Emisiones radiactivas	Clases Teoría	6	1	6ª Semana	7ª Semana
	Seminarios	1	1		
4. Ultracentrifugación	Clases Teoría	6	1	8ª Semana	9ª Semana
5. Electroforesis	Clases Teoría	9	1	10ª Semana	12ª Semana
	Seminarios	1	1		
6. Cromatografía	Clases Teoría	9	1	13ª Semana	15ª Semana
	Tutorías	2	3	5ª y 11ª Semanas	

RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES

ACTIVIDAD DOCENTE	COMPETENCIAS ASOCIADAS	ACTIVIDAD PROFESOR	ACTIVIDAD ESTUDIANTE	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	P	NP	TOTAL	C
Clases Teoría	CG-7 CG-10 CG-14 CE10-BQ5 CT1-BQ1 CT4-BQ2 CT2-BQ3 CT14-BQ4 CT13-BQ5 CT5-BQ6	Exposición de conceptos teóricos. Planteamiento de cuestiones.	Toma de apuntes, formulación y contestación de cuestiones.	Valoración de las respuestas a preguntas relacionadas con los conceptos teóricos explicados.	45	67,5	112,5	**20%**
Seminarios		Aplicación de la teoría a la resolución de ejercicios y problemas.	Toma de apuntes. Realización de ejercicios. Formulación y contestación de cuestiones.	Valoración de la resolución de ejercicios prácticos.	3	4,5	7,5	
Tutorías		Dirección y supervisión del estudio y actividades del alumno. Planteamiento de cuestiones.	Resolución de las cuestiones planteadas.	Valoración del trabajo, presentación y desarrollo.	2	3	5	
Exámenes		Propuesta, vigilancia y corrección del examen. Calificación del alumno	Preparación y realización		3	22	25	**80%**

P: Actividades presenciales

NP: Actividades no presenciales (trabajo autónomo)

C: Calificación