



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## ASIGNATURA

## BIOQUÍMICA CLÍNICA

**Grado en Biología Sanitaria**  
**Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2022/2023**  
**Curso 3<sup>o</sup>–2<sup>o</sup> Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura: Bioquímica clínica	
Código: 651010	
Titulación en la que se imparte: Grado en Biología Sanitaria	
Departamento y Área de Conocimiento: <b>BIOLOGÍA DE SISTEMAS</b> Área: <b>Bioquímica y Biología Molecular</b>	
Carácter: Obligatoria	
Créditos ECTS: 6	
Curso y cuatrimestre: 3º, 2º cuatrimestre	
Profesorado: Inés Díaz-Laviada Marturet (Coordinadora) Laura Muñoz Moreno	
Horario de Tutoría: Lunes y miércoles, de 12 a 14h, previa cita	
Idioma en el que se imparte:	Español

### 1. PRESENTACIÓN

La Bioquímica Clínica es una disciplina que aplica los principios básicos de la Bioquímica al estudio de la enfermedad humana y emplea los métodos químicos y bioquímicos de laboratorio para el diagnóstico, el control del tratamiento, la prevención y la investigación de las enfermedades. La asignatura pretende proporcionar a los estudiantes de Biología Sanitaria las bases para la interpretación de los exámenes de laboratorio más frecuentes. Presenta además una descripción global de las bases bioquímicas, fisiológicas y fisiopatológicas de las enfermedades y de la evaluación de la función de los distintos órganos y tejidos.

**Prerrequisitos y Recomendaciones (si es pertinente)**  
Haber superado la asignatura de Bioquímica

### 2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Aprender y valorar que el conocimiento científico se basa en el trabajo experimental.
2. Desarrollar el pensamiento crítico, la capacidad de análisis, de síntesis, de solventar problemas y de plantear y comprobar hipótesis.

3. Aprender a utilizar la bibliografía científica y a gestionar la información.
4. Mejorar la capacidad de comunicación oral y escrita para ser capaz de relacionar y exponer con brevedad y claridad conceptos claves.
5. Capacidad de trabajo en equipo y habilidad para el trabajo autónomo.

#### Competencias específicas:

1. Conocer los cambios bioquímicos que se producen en la enfermedad y sus bases moleculares e identificar los parámetros distintivos de cada una de ellas.
2. Conocer los métodos y técnicas analíticas bioquímicas y sus fundamentos.
3. Conocer los factores que afectan los valores de las magnitudes bioquímicas, tanto biológicos como analíticos.
4. Conocer las aplicaciones de las magnitudes bioquímicas en medicina y su interpretación.
5. Adquirir habilidades para desarrollar nuevas pruebas bioquímicas y mejorar su calidad analítica y aplicación en el laboratorio.
6. Adquirir habilidades para seleccionar pruebas bioquímicas con mayor valor diagnóstico y predictivo y priorizar su utilización.
7. Adquirir habilidades en la aplicación del método científico al estudio de la enfermedad, de sus causas y de sus signos bioquímicos.

### 3. CONTENIDOS

#### TEÓRICOS

1. Introducción. Concepto de Bioquímica clínica. Presentación de la asignatura
- I. Principios básicos para la interpretación de los resultados del laboratorio**
2. Variabilidad analítica. Evaluación de la calidad analítica. Imprecisión e inexactitud. Sensibilidad y especificidad analíticas. Detectabilidad. Intervalo analítico. Contaminación e interferencias. Elección de métodos. Garantía y control de calidad. Control interno y externo.
  3. Variabilidad biológica. Valores de referencia. Intervalo de referencia. Interpretación de los resultados y capacidad discriminante. Sensibilidad y especificidad diagnósticas. Curvas ROC. Valores predictivos.
- II. Exploración bioquímica del sistema endocrino**
4. Exploración bioquímica del eje hipotálamo-hipofisario. Determinaciones estáticas y pruebas dinámicas.
  5. Exploración bioquímica del eje hipotálamo-hipófiso-tiroideo. Determinaciones estáticas y pruebas dinámicas.

6. Exploración bioquímica del eje hipotálamo-hipófiso-adrenal. Determinaciones estáticas y pruebas dinámicas.
7. Exploración bioquímica del eje hipotálamo-hipófiso-gonadal. Determinaciones estáticas y pruebas dinámicas.
8. Exploración bioquímica del sistema simpato-adrenomedular. Determinaciones estáticas y pruebas dinámicas.
9. Control hormonal de la homeostasis de la glucosa. Exploración del metabolismo glucídico. *Diabetes mellitus*.
10. Evaluación bioquímica del metabolismo mineral. Homeostasis del calcio. Marcadores de remodelamiento óseo.

### **III. Exploración bioquímica de órganos y tejidos**

11. Exploración bioquímica de la función renal. Pruebas de función renal. Análisis de orina y examen del sedimento urinario.
12. Exploración bioquímica del equilibrio hidroelectrolítico. Metabolismo del Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> y Cl<sup>-</sup>. Metodología analítica.
13. Exploración bioquímica del equilibrio ácido-base. Análisis de gases en sangre, pH e iones.
14. Exploración bioquímica de la función e integridad hepáticas. Hepatitis y colestasis. Pruebas analíticas.
15. Marcadores bioquímicos de cardiopatía isquémica.
16. Proteínas plasmáticas. Proteínas de fase aguda.
17. Exploración bioquímica del paciente con cáncer. Valor semiológico de marcadores tumorales.

### **PRÁCTICO**

Evaluación bioquímica de la *Diabetes mellitus*.

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas
<b>Introducción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 h grupo completo</li> </ul>
<b>I. Principios básicos para la interpretación de los resultados del laboratorio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 h grupo completo</li> <li>• 4 h grupo reducido</li> <li>• 4 h prácticas</li> </ul>
<b>II. Exploración bioquímica del sistema endocrino</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 h grupo completo</li> <li>• 4 h grupo reducido</li> </ul>
<b>III. Exploración de los distintos órganos y tejidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 h grupo completo</li> <li>• 8 h prácticas</li> </ul>

#### 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS

##### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases en grandes grupos: 28 horas</li> <li>• Clases en grupos reducidos: 8 horas</li> <li>• Prácticas en laboratorio: 12 horas</li> </ul>
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	Estudio independiente y elaboración de trabajos: 102 horas
Total horas	150

##### 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Clases presenciales	<p><b>A)</b> en el aula: clases expositivas y discusión con el alumnado.</p> <p><b>B)</b> en seminarios: se discutirá sobre temas monográficos de actualidad relacionados con la asignatura, se expondrán trabajos realizados por los alumnos, se plantearán problemas cuantitativos, estrategias de investigación, etc.</p>
---------------------	--

	<b>C)</b> en el laboratorio: el alumno desarrollará experimentos que le permitan solventar problemas y comprobar hipótesis aplicando el método científico.
Actividades no presenciales	Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, preparación de trabajos individuales y grupales, y autoevaluaciones.
Tutorías	Asesoramiento individual y grupal durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, bien en forma presencial o a distancia.

### **Material impreso:**

Libros de texto, revisiones bibliográficas, artículos de investigación. Resúmenes, guiones y problemas suministrados por el profesor para ayudar al aprendizaje.

### **Material audiovisual y recursos informáticos:**

Se incluyen programas de:

- Apoyo a los contenidos teóricos (estructura de biomoléculas, etc).
- Simulación de fenómenos bioquímicos y ejercicios de problemas.
- Tratamiento y análisis de resultados experimentales en las prácticas de laboratorio.
- Autoevaluación.

### **Material de laboratorio:**

Equipamientos y espacios adecuados para desarrollar la enseñanza y el aprendizaje práctico propio de un laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular.

### **Recursos en red:**

Las aulas disponen de conexión a Internet y el edificio de espacio wifi. Disponibilidad del material de clase en diferentes plataformas virtuales.

Direcciones web relacionadas con el aprendizaje en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, que ofrecen toda una serie de material multimedia muy atractivo.

## **5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación**

Según la “normativa reguladora de los procesos de evaluación de los aprendizajes” aprobada en Consejo de Gobierno del 24 de marzo de 2011 y modificada en el Consejo de Gobierno del 22 de julio de 2021, en cada curso académico el estudiante tiene derecho a disponer de dos convocatorias, una ordinaria y otra extraordinaria.

## Procedimientos de evaluación

### Convocatoria ordinaria.

Estará basada en una evaluación continua, salvo en aquellos casos contemplados en la normativa de evaluación de la UAH, en los que el alumno podrá acogerse a un procedimiento de evaluación final. Para acogerse a este procedimiento de evaluación el estudiante tendrá que solicitarlo por escrito al Decano o Director de Centro en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, explicando las razones que le impiden seguir el sistema de evaluación continua.

La **evaluación continua** se basará en la recogida de evidencias mediante diversas estrategias que guardarán relación con el proceso de enseñanza aprendizaje. Se valorarán la asistencia y participación de los alumnos en las actividades presenciales, los trabajos realizados por los alumnos en los seminarios, el resultado de las pruebas parciales y otras actividades.

La opción excepcional de evaluación final consistirá en un examen de todos los contenidos de la asignatura.

La valoración de las habilidades y conocimientos adquiridos durante las **clases prácticas** se realizará mediante la ejecución del trabajo experimental, la presentación de resultados y la realización de un trabajo.

### Convocatoria extraordinaria.

Se realizará un examen de los contenidos de la asignatura siempre que el alumno haya realizado las prácticas.

## Criterios de evaluación

- Comprensión y asimilación de los contenidos.
- Participación activa, actitud y aptitudes demostradas en las actividades propuestas.
- Capacidad de aplicación de los conocimientos adquiridos.
- Interpretación de los resultados y resolución de cuestiones y problemas.
- Argumentación en las ideas y demostración de sentido crítico.

## Criterios de calificación

### Convocatoria ordinaria

En el **sistema de evaluación continua**, el aprendizaje de cada alumno se valorará mediante datos objetivos procedentes de:

- Prácticas de laboratorio 10%
- Seminarios 15%
- Dos pruebas escritas: 37,5% cada una

En todas las pruebas escritas será exigible el correcto uso del lenguaje.

La opción excepcional de **evaluación final** consistirá en un examen final que supondrá un 90% de la calificación total. Esta prueba presencial consistirá en preguntas, problemas y ejercicios que permitan valorar la adquisición por parte del alumno de las competencias recogidas en la guía docente.

Los alumnos que no hayan realizado las prácticas o no las hayan superado no podrán aprobar la asignatura en esta convocatoria.

Se considerará que la convocatoria ordinaria se ha agotado una vez cursado el 50% de la asignatura. Por tanto, los estudiantes que desee figurar como **no presentados**, deberán comunicarlo por escrito, en la secretaria del Departamento, antes del último día lectivo del mes de marzo

### Convocatoria extraordinaria

El examen constituirá hasta un 90% de la calificación total. Esta prueba presencial consistirá en preguntas, problemas y ejercicios que permitan valorar la adquisición por parte del alumno de las competencias recogidas en la guía docente.

La calificación obtenida en las prácticas supondrá el 10% de la calificación total.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

- Baynes J.W. y Dominiczak M.H. Bioquímica médica, 4ª ed. Elsevier, 2015
- Bishop M. L., Fody, E. P. and Schoeff L. E. Clinical Chemistry. Techniques, Principles, Correlations. 6<sup>th</sup> Edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009
- Burtis C.A. and Ashwood E.R. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry., 6ª ed. Saunders, 2008
- Fuentes Arderiu X y cols. Bioquímica clínica y patología molecular. X., 2ª ed. Reverté, 1998.
- Gaw y cols., Bioquímica clínica. Texto ilustrado en color. A. 5ª ed. Harcourt, 2014.
- González de Buitrago J.M. TECNICAS Y METODOS DE LABORATORIO CLINICO 3ª Ed. Elsevier, 2010
- González Hernández A. Principios de Bioquímica clínica y Patología Molecular. 2ª Ed. Elsevier, 2014.
- Kaplan L.A., Pesce A.J. Clinical Chemistry. Theory, analysis and correlation. Elsevier Mosby, 2010.
- Marshall W. Clinical Biochemistry, Metabolic and Clinical Aspects. 2/ed. Churchill Livingstone. 2008.
- Muller-Esterl W Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida. Reverté. 2008.



Enlace a recursos de la biblioteca

[https://uah-es.libguides.com/biblioguias\\_biblioteca\\_uah/](https://uah-es.libguides.com/biblioguias_biblioteca_uah/)

***La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.***