



Universidad  
de Navarra

*Bioquímica Clínica*  
*Guía docente 2025-26*

## PRESENTACIÓN

**Breve descripción:** La Bioquímica Clínica es la ciencia que se encarga de estudiar las alteraciones químicas en la enfermedad, y del empleo de los métodos analíticos en su prevención, diagnóstico, pronóstico y control de la eficacia terapéutica.

## ASIGNATURAS

### • Bioquímica Clínica

**Titulación:** Grado de Bioquímica y Química-Bioquímica

**Módulo y materia a la que pertenece en el plan de estudios:** Módulo 6. Integración fisiológica y aplicaciones de la bioquímica y biología molecular.

**Carácter:** Obligatoria

**Curso:** Primer semestre - 4º (Bioquímica) y 6º (Química-Bioquímica)

### • Bioquímica Clínica y Patología Molecular

**Titulación:** Grado de Biología

**Módulo y materia a la que pertenece en el plan de estudios:** Módulo 7 Optatividad Módulo 6. Integración fisiológica y aplicaciones de la bioquímica y biología molecular.

**Carácter:** Optativa

**Curso:** Primer semestre - 4º

## CARACTERÍSTICAS

**ECTS:** 6

**Profesorado responsable:**

- Dra. Estibaliz Alegre Martínez (ealegre@unav.es)
- Dr. Álvaro González Hernández (agonzaleh@unav.es)

**Idioma:** Español. Documentación y videos también en inglés.

**Horario, aula:** <http://www.unav.edu/web/facultad-de-ciencias/alumnos/horarios>

Aula 12 (Biblioteca de Ciencias)

- Lunes: 16-18
- Martes: 14-15
- Miércoles: 14-15 (a partir del 22 de octubre el horario cambia a 16-17)

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)



## BIOQUÍMICA CLÍNICA

- **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
- **CG2** Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Tener razonamiento crítico. Aportar soluciones a problemas en el ámbito científico
- **CG4** Fomentar el sentido de responsabilidad hacia la vida con sentido ético. Buscar información, evaluarla, así como analizar, sintetizar, resumir, comunicar, citar y presentar trabajos
- **CG5** Comunicar de forma escrita y oral sobre temas de biomedicina molecular, con un estilo y lenguaje adecuado a la situación y al interlocutor
- **CG6** Trabajar de forma adecuada en un laboratorio con material químico y/o biológico, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos, registro anotado de actividades e interpretación de los resultados
- **CE1** Analizar problemas cualitativos y cuantitativos en Bioquímica a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente
- **CE10** Comprender bien la importancia y complejidad de la regulación e integración de las diversas funciones del organismo para su aplicación en Biomedicina. Adquirir destreza en la interpretación de las alteraciones moleculares causantes de patología humana y de los resultados de análisis clínicos en sus diferentes modalidades
- **CE11** Conocer los principales temas de debate y retos futuros de la Bioquímica y de la Biología Molecular, su dimensión social y económica así como sus aplicaciones prácticas
- **CE12** Profundizar en aspectos relacionados con las Ciencias Biomédicas que complementen la formación
- **CE13** Aplicar los conocimientos, conceptos y teorías de las Biociencias moleculares y de la Biomedicina a la práctica
- **CE5** Comprender, analizar críticamente, discutir, escribir y presentar argumentos científicos, tanto en castellano como en inglés, como lengua de referencia en el ámbito científico
- **CE7** Comprender bien las diferencias entre los tipos mayoritarios de organismos vivos, desde microorganismos a organismos superiores. Conocer bien la estructura y función de la célula procariota y eucariota y de los tejidos, órganos y sistemas animales y humanos, así como la estructura, variación, función y transmisión del material hereditario
- **CE9** Comprender la estructura y función de las bio/macromoléculas, los principales procesos de su transformación y los mecanismos moleculares por los que se regulan, así como los principios que rigen los intercambios de materia y energía con el medio. Conocer las alteraciones moleculares de estos procesos en situaciones patológicas. Conocer las bases y la utilidad de la tecnología del DNA recombinante

## BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR

- **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
- **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



# Universidad de Navarra

- **CB4** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **CG1** Planificar y organizar el tiempo y gestionar la propia formación continua, actualizando el conocimiento de las innovaciones del ámbito científico y saber analizar las tendencias de futuro.
- **CG4** Fomentar el sentido de responsabilidad hacia la vida, el medio ambiente y el ecosistema, con sentido ético. Buscar información, evaluarla, así como analizar, sintetizar, resumir, comunicar, citar y presentar trabajos.
- **CG2** Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Tener razonamiento crítico. Aportar soluciones a problemas en el ámbito científico.
- **CG3** Trabajar en equipo, seleccionar y elegir la metodología de trabajo y distribución de funciones. Saber escuchar y hacer uso de la palabra con intervenciones positivas y constructivas.
- **CE6** Actualizar autónoma y permanentemente los conocimientos e integrar los nuevos descubrimientos en su contexto adecuado.
- **CE7** Comprender, analizar críticamente, discutir, escribir y presentar argumentos científicos, tanto en castellano como en inglés, como lengua de referencia en el ámbito científico.
- **CE17** Profundizar en aspectos relacionados con el medio ambiente, en el ámbito de la biodiversidad, funcionamiento y gestión de ecosistemas; con la biomedicina, a nivel de los análisis clínicos y citogenéticos; u otros relacionados con la Biología.

## PROGRAMA

### Introducción a la Bioquímica Clínica

1. Identificación de las fases de los procesos en el laboratorio clínico. Fase preanalítica.
2. Teoría de valores de referencia. Interpretación de los datos analíticos.
3. Evaluación y comparación de métodos analíticos.

### Magnitudes bioquímicas de interés clínico

1. Equilibrio hidroelectrolítico.
2. Equilibrio ácido-base y transporte de gases.
3. Metabolismo del calcio y fosfato.
4. Metabolismo del hierro.
5. Metabolismo del grupo hemo.
6. Hemoglobina.
7. Principales proteínas séricas de interés clínico.
8. Principales enzimas de interés clínico.
9. Elementos traza.
10. Metabolismo hidrocarbonado.
11. Metabolismo lipídico.
12. Marcadores tumorales.

### Evaluación analítica de órganos y sistemas

1. Evaluación analítica de la función renal.
2. Evaluación analítica de la función hepática.
3. Evaluación analítica de la función intestinal pancreática.
4. Evaluación analítica de la función cardíaca.
5. Evaluación analítica de la función hipofisaria.
6. Evaluación analítica de la función tiroidea.
7. Evaluación analítica de las glándulas suprarrenales.
8. Evaluación analítica de las glándulas sexuales.
9. Evaluación analítica del embarazo. Diagnóstico prenatal.



## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Clases expositivas. 38 horas

1. Serán sesiones teóricas basadas en la exposición de temas por parte del profesor, apoyándose en la utilización de pizarra, proyector y ordenador.
2. Antes de cada clase se facilitará el material complementario a través de la plataforma ADI.
3. Es preciso leer previamente los fundamentos fisiológicos y bioquímicos correspondientes en la bibliografía recomendada para poder seguir de manera activa y participativa las clases.
4. El alumno deberá trabajar la asignatura de manera continuada.

### Clases prácticas. 6 horas

1. Cada alumno deberá realizar 3 prácticas de laboratorio de manera obligatoria. Es obligatorio acudir con bata.
2. Las prácticas se realizarán en el nuevo laboratorio de Bioquímica (Ed. Biblioteca de Ciencias) en horario de 9 a 12 h
3. La distribución de alumnos en los distintos grupos se indicará al comienzo de curso.
4. Con anterioridad a su inicio los alumnos tendrán a su disposición el guion de las prácticas. Se recomienda leerlo antes de las prácticas.
5. Las fechas de las prácticas serán:

- Grupo 1: 28 y 29 de octubre
- Grupo 2: 30 y 31 de octubre.
- Grupo 3: 4 y 5 de noviembre
- Grupo 4: 6 y 7 de noviembre

### Seminarios. 10 horas

1. Al comienzo de curso se pondrán a disposición de los alumnos una serie de casos clínicos y las fechas en que se van a presentar.
2. El alumno ha de preparar el caso clínico.
3. El día correspondiente se realizará la exposición del caso y el examen test de ese caso.

### Pruebas de Evaluación. 3 horas

1. Examen parcial : 1,5 h
2. Examen final: 1,5 h

### Trabajo individual del alumno. 93 horas

1. Estudio personal del alumno.
2. Estudio y trabajo personal del alumno en la preparación de los casos clínicos.
3. Se recomienda utilizar la bibliografía y documentos indicados por el profesor, tanto en las clases expositivas como en las clases de seminarios y prácticas.

## EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA

La nota final tendrá en cuenta:

1. Examen parcial. Porcentaje de la nota final: 30%.
2. Examen final. Porcentaje de la nota final: 55%.
  1. Para ser evaluado en este examen es necesario realizar las prácticas.
  2. El examen incluirá preguntas de las prácticas.
3. Evaluación de casos clínicos. Porcentaje de la nota final: 15%.



**Las notas correspondientes al examen parcial y los casos clínicos, se incluirán en el cálculo de la nota final si se ha superado el 4 en el examen final. En caso contrario, la calificación será la de dicho examen final.**

Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del [Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra](#).

## CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria se deberán presentar a un nuevo examen de iguales características al examen de la convocatoria ordinaria y que supondrá el 100% de la clasificación.

## TIPO DE EXAMEN

Los exámenes serán de tipo test. Aquellos que, por circunstancias especiales se realicen fuera de la fecha establecida para la clase, podrán ser tipo pregunta corta.

## ESTUDIANTES CON NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Para estudiantes con necesidades educativas especiales se permitirán excepciones respecto a la Metodología y/o la Evaluación de la asignatura. Se estudiarán posibles alternativas siempre que garanticen la efectiva adquisición de todas las competencias requeridas.

Estos alumnos deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la (facultad/escuela) para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones. Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.

## HORARIOS DE ATENCIÓN

**Horario:** Concertar una cita con suficiente antelación con alguno de los profesores de la asignatura

- Dra. Estibaliz Alegre (ealegre@unav.es )
- Dr. Álvaro González (agonzaleh@unav.es)

**Lugar:** Servicio de Bioquímica. Clínica Universidad de Navarra

**Teléfono:** 948 255 400

## BIBLIOGRAFÍA

1. Principios de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Álvaro González. Elsevier, 2019. 3ª edición. [Localízalo en la Biblioteca](#) y [Localízalo en la Biblioteca](#) [libro electrónico]
2. Bioquímica Básica de Marks: Un enfoque clínico. Collen Smith, Allan D. Marks, Michael Lieberman. McGraw-Hill, 2006. 2ª edición. [Localízalo en la Biblioteca](#)
3. Clinical Chemistry, Theory, Analysis, Correlation. Lawrence A. Kaplan, Amadeo J. Pesce. Mosby, 2003. 4th ed. [Localízalo en la Biblioteca](#)



## Universidad de Navarra

4. Bioquímica Clínica: Texto y atlas en color. Alan Gaw, Michael J. Murphy, Rajeev Srivastava, Robert A. Cowan, Denis St. J. O'Reilly. Elsevier, 2015. 5ª edición. [Localízalo en la Biblioteca](#) y [Localízalo en la Biblioteca](#) [libro electrónico]

5. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. Carl A. Burtis, Edward R. Ashwood, David E. Bruns. Elsevier-Saunders, 2012. 5th ed. [Localízalo en la Biblioteca](#)

6. Clinical Chemistry. Journal of clinical laboratory science, providing 2,000 pages per year of peer-reviewed papers that advance the science of the field. [Find it in the Library](#)