



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**BIOQUÍMICA CLÍNICA**

Coordinación: HERREROS DANES, JUDIT

Año académico 2023-24

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	BIOQUÍMICA CLÍNICA			
<b>Código</b>	101530			
<b>Semestre de impartición</b>	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ciencias Biomédicas	3	OPTATIVA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	<b>Número de créditos</b>	0.8	0.5	4.7
	<b>Número de grupos</b>	2	1	1
<b>Coordinación</b>	HERREROS DANES, JUDIT			
<b>Departamento/s</b>	CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán/ Castellano			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
CABISCOL CATALA, ELISA	elisa.cabiscol@udl.cat	1	
HERREROS DANES, JUDIT	judit.herrerros@udl.cat	4,3	
PICO FORNIES, SILVIA		0	
ROS SALVADOR, JOAQUIN	joaquim.ros@udl.cat	1,5	

## Información complementaria de la asignatura

Para **tutorización sobre los contenidos de la asignatura** u otros conceptos relacionados con los estudios de la materia y del grado, los profesores estamos disponibles sin franja horaria concreta (siempre y cuando se solicite la visita previamente por correo electrónico).

## Objetivos académicos de la asignatura

Describir los principios básicos y los fundamentos de la bioquímica clínica utilizados en la diagnosis.

Describir los procesos bioquímicos en relación a su relevancia en la patología humana

Diferenciar las aplicaciones utilizadas en bioquímica clínica para la diagnosis y monitorización de patologías

Aplicar la perspectiva de género a las funciones propias del ámbito profesional

## Competencias

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

CG5 Aplicar la perspectiva de género a las tareas propias del ámbito profesional

## Contenidos fundamentales de la asignatura

Tema 1. Introducción a la Bioquímica Clínica. Obtención y preparación de especímenes. Valores de referencia, variabilidad biológica. Variabilidad metrológica. Precisión, exactitud y sensibilidad. Límite de detección. Interpretación de los resultados.

Tema 2. Metodología analítica. Técnicas y métodos generales ( métodos electroforéticos, cromatografía, espectrofotometría). Inmunoanálisis: técnica del ELISA y modalidades.

Tema 3. Agua y electrolitos. Alteraciones en la concentración plasmática de sodio y potasio. Equilibrio ácido-base. Sistemas amortiguadores. Acidosis y alcalosis. Calcio plasmático. Gases en sangre. Hemoglobina, hemoglobinopatías y talasemias.

Tema 4. Homeostasis de la glucosa. Hormonas reguladoras. Diabetes mellitus (DM): clasificación y criterios de diagnóstico. Test de tolerancia a la glucosa. Diabetes gestacional. Síntomas, causas y consecuencias de la hiperglucemia. Posibles complicaciones a largo plazo de la DM. Tratamiento de la DM tipo 1 y 2. Determinación de glucosa en líquidos biológicos. Importancia clínica del lactato y cuerpos cetónicos. Anomalías del metabolismo intestinal de glúcidos: intolerancias debidas a deficiencias en disacaridasas. Tests de detección. Errores innatos del metabolismo de los carbohidratos: glicogenopatías. Anomalías en el metabolismo de la galactosa: galactosemia. Anomalías del metabolismo de la fructosa: fructosúria esencial e intolerancia a la fructosa.

Tema 5. Composición y metabolismo de lipoproteínas plasmáticas. Separación de lipoproteínas. Dislipemias. Clasificación de Fredrickson. Niveles de colesterol y riesgo cardiovascular. Hipertrigliceridemia. Control de las dislipemias: criterios para establecer tratamientos dietéticos y / o farmacológicos. Terapias basadas en el control del colesterol-LDL y del colesterol-HDL. Relación con la aterosclerosis: mecanismos básicos de la formación de la placa de ateroma. Marcadores para el diagnóstico del infarto.

Tema 6. Proteínas plasmáticas: albúmina, inmunoglobulinas, fibrinógeno, factores del complemento. Alteraciones de proteínas plasmáticas. Proteinograma. Proteínas en orina. Factores de coagulación. Estudio de la hemostasia y fibrinolisis. Alteraciones de la coagulación: enfermedad de von Willebrand, déficit en vitamina K y hemofilia.

Tema 7. Metabolismo de los compuestos nitrogenados: aminoácidos y nucleótidos. Valor diagnóstico de las transaminasas, gamma-glutamilttransferasa y otras enzimas hepáticas. Defectos del ciclo de la urea y alteraciones causantes de hiperamonemia. Alteraciones del metabolismo de aminoácidos Creatina y creatinina. Alteraciones del metabolismo de bases púricas. Urato: eliminación y determinación. Hiperuricemia y hipouricemia. Alteraciones congénitas del metabolismo de las purinas. Deficiencias en el metabolismo de los nucleótidos pirimidínicos.

Tema 8. Hierro: Absorción, transporte y utilización. Control de los niveles de hierro intracelulares. Alteraciones del metabolismo del hierro. Hemocromatosis. Control del hierro sistémico: papel de la hepcidina. Determinación de hierro total y TIBC: valor diagnóstico. Síntesis del grupo hemo. Alteraciones de la síntesis: Porfirias: tipos y consecuencias Degradación del grupo hemo. Bilirrubina: formación y transporte. Bilirrubina total y directa: determinación y valor diagnóstico. Ictericia: pre-hepática, intra-hepática, post-hepática y del bebé. Síndromes del metabolismo de bilirrubina.

## Ejes metodológicos de la asignatura

- Clases magistrales. Tienen como finalidad presentar y explicar el contenido temático, destacando aquellos aspectos que serán útiles para la formación del estudiante.

- Seminarios y casos clínicos. El seminarios tienen como finalidad ampliar los conceptos presentados en las clases teóricas y / o aplicar los conceptos en la resolución de casos clínicos.

- Prácticas de laboratorio. Las prácticas de laboratorio tienen como finalidad que los alumnos apliquen técnicas bioquímicas en la determinación de parámetros bioquímicos clínicos relevantes y obtengan una formación de laboratorio complementaria a los conceptos teóricos presentados en la clase magistral. Se realizarán cuatro prácticas: 1) visita al laboratorio de análisis clínicos del Hospital Arnau de Vilanova (siempre que sea posible), 2) estudio de la función renal, 3) determinaciones de ácido úrico y actividad creatina quinasa, y 4) determinación de bilirrubina y enzimas hepáticas.

## Plan de desarrollo de la asignatura

Tema 1. Introducción a la Bioquímica Clínica. (Judith Herreros)

Tema 2. Metodología analítica. Técnicas y métodos generales Inmunoanálisis (Judith Herreros)

Tema 3. Agua y electrolitos. Alteraciones en la concentración plasmática de sodio y potasio. Equilibrio ácido-base. Sistemas amortiguadores. Acidosis y alcalosis. Hemoglobina, hemoglobinopatías y talasemias (Judith Herreros).

Tema 4. Homeostasis de la glucosa. Hormonas reguladoras. Diabetes mellitus (DM). Test de tolerancia a la glucosa. Diabetes gestacional. Síntomas, causas y consecuencias de la hiperglucemia. Posibles complicaciones a largo plazo de la DM. Tratamiento de la DM tipo 1 y 2. Determinación de glucosa en líquidos biológicos. Importancia clínica del lactato y cuerpos cetónicos. Anomalías del metabolismo intestinal de glúcidos: intolerancias debidas a deficiencias en disacaridasas. Tests de detección. Errores innatos del metabolismo de los carbohidratos: glicogenopatías. Anomalías en el metabolismo de la galactosa: galactosemia. Anomalías del metabolismo de la fructosa: fructosuria esencial e intolerancia a la fructosa (Elisa Cabiscol).

Tema 5. Composición y metabolismo de lipoproteínas plasmáticas. Separación de lipoproteínas. Dislipemias. Clasificación de Fredrickson. Niveles de colesterol y riesgo cardiovascular. Hipertrigliceridemia. Control de las dislipemias: criterios para establecer tratamientos dietéticos y / o farmacológicos. Terapias basadas en el control del colesterol-LDL y del colesterol-HDL. Relación con la aterosclerosis: mecanismos básicos de la formación de la placa de ateroma. Marcadores para el diagnóstico del infarto (Joaquim Ros).

Tema 6. Proteínas plasmáticas: albúmina, inmunoglobulinas, fibrinógeno, factores del complemento. Alteraciones de proteínas plasmáticas. Proteinograma. Proteínas en orina. Factores de coagulación. Estudio de la hemostasia y fibrinolisis. Alteraciones de la coagulación: enfermedad de von Willebrand, déficit en vitamina K y hemofilia (Judith Herreros y Silvia Picó).

Tema 7. Metabolismo de los compuestos nitrogenados. Valor diagnóstico de las transaminasas, gamma-glutamyltransferasa y otras enzimas hepáticas. Defectos del ciclo de la urea y alteraciones causantes de hiperamonemia. Alteraciones del metabolismo de aminoácidos Creatina y creatinina. Alteraciones del metabolismo de bases púricas. Urato. Alteraciones congénitas del metabolismo de las purinas. Deficiencias en el metabolismo de los nucleótidos pirimidínicos (Judith Herreros).

Tema 8. Hierro: Absorción, transporte y utilización. Control de los niveles de hierro intracelulares. Alteraciones del metabolismo del hierro. Hemocromatosis. Control del hierro sistémico: papel de la hepcidina. Determinación de hierro total y TIBC: valor diagnóstico. Síntesis del grupo hemo. Alteraciones de la síntesis: Porfirias: tipos y consecuencias Degradación del grupo hemo. Bilirrubina: formación y transporte. Bilirrubina total y directa: determinación y valor diagnóstico. Ictericia: pre-hepática, intra-hepática, post-hepática y del bebé. Síndromes del metabolismo de bilirrubina (Joaquim Ros).

## Sistema de evaluación

Teoría (65%): 1er parcial: 30%; 2o parcial: 35%.

Prueba sobre seminarios y prácticas (18%).

Prueba sobre casos clínicos (17%)

Sólo se podrá recuperar la parte correspondiente a la teoría.

La teoría se debe aprobar con una nota superior a 5 para poder promediar con las otras partes.

El alumno que se presente a la recuperación por subir nota tendrá la calificación del último examen.

Evaluación alternativa: Los alumnos que se acojan a la evaluación alternativa (por conciliación familiar o laboral) se examinarán de todos los bloques en el día programado para el examen del 2o parcial y la nota de esta evaluación supondrá el 100 % de la nota de la asignatura.

La composición de este examen será 30% bloque de teoría del 1er parcial, 35% bloque de teoría del 2o parcial, 18% contenido de seminarios y del dossier de prácticas y 17% casos clínicos.

## Bibliografía y recursos de información

BIOQUÍMICA MÉDICA. JW. Baynes, MH Dominiczak. 4a ed. 2015. Ed. Elsevier.

PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR. A. González Hernández. 2a ed. 2014. Ed. Elsevier.

CLINICAL BIOCHEMISTRY: AN ILLUSTRATED COLOR TEXT. A. Gaw et al. 4th edition. 2008. Churchill Livingstone-Elsevier Ed.

BIOQUÍMICA CLÍNICA Y PATOLOGÍA MOLECULAR. X Fuentes Arderiu, MJ Castiñeiras Lacambra, JM Queraltó Compañó. Volumes I i II, 2ª edición. 1998. Editorial Reverté.

BIOQUÍMICA CLÍNICA. A Gaw, RA Cowan, DSJ O'Reilly, MJ Stewart, J Shepherd. 2a edición. 2001. Harcourt Publishers.

CLINICAL CHEMISTRY. WJ Marshall, M Lapsley, SK Bangert. 7th ed. Mosby, 2012. Harcourt Publishers.

EL LABORATORIO EN EL DIAGNÓSTICO CLÍNICO. JB Henry. Volumes 1 i 2. 2005. Marbán Libros.

TIETZ FUNDAMENTALS OF CLINICAL CHEMISTRY AND MOLECULAR DIAGNOSTICS. CA Burtis, DE Bruns, eds. 7th ed. 2015. Elsevier Saunders.

TIETZ TEXTBOOK OF CLINICAL CHEMISTRY AND MOLECULAR DIAGNOSTICS. N Rifai, AR Horvath and CT Wittwer, eds. 6th ed. 2018. Elsevier Saunders.