

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA**

Código: 34090
Nombre: Bioquímica Clínica y Hematología
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2026-27

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1201 - Grado en Farmacia	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'alimentació	4	Segundo cuatrimestre
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'alimentació	4	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1201 - Grado en Farmacia	Análisis Clínicos y Diagnóstico de Laboratorio	OBLIGATORIA
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	Asignaturas obligatorias del PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

ESTORNELL RAMOS ERNESTO

SASTRE BELLOCH JUAN JOSE

RESUMEN

La asignatura comprende parte del vasto campo de los análisis biológicos aplicados al diagnóstico y seguimiento de las enfermedades humanas, dividido en dos módulos correspondientes a dos áreas de conocimiento: Bioquímica Clínica y Hematología.

La Bioquímica Clínica es una ciencia aplicada que se ocupa del estudio de las alteraciones bioquímicas que introduce la enfermedad en el mantenimiento de las constantes homeostáticas. Para ello se apoya en pruebas de laboratorio que nos permiten entender el verdadero funcionamiento de órganos y sistemas, discernir las variaciones patológicas y ayudar, por consiguiente, al diagnóstico, pronóstico, control de la evolución, tratamiento, monitorización de fármacos y prevención de la enfermedad.



La Hematología aborda el estudio del diagnóstico de los procesos patológicos que producen alteraciones en los diversos tipos de células sanguíneas, comprendiendo tanto el diagnóstico de las diferentes anemias, como de las poliglobulias, fenómenos trombóticos y alteraciones de los leucocitos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Se recomienda especialmente demostrar conocimientos previos correspondientes a las asignaturas de Bioquímica Y, Bioquímica II, Fisiología y Fisiopatología, además de métodos y técnicas instrumentales, para lograr el nivel de comprensión conceptual propio de la asignatura, además de los conocimientos obvios de las materias básicas, como química, física, matemáticas y biología.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1201 - Grado en Farmacia

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones.

Adquirir y desarrollar las habilidades pertinentes para un adecuado manejo de todo el material inventariable y fungible de uso en el campo del diagnóstico.

Capacidad para transmitir ideas, analizar problemas y resolverlos con espíritu crítico, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo y asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado.

Capacitar para la argumentación fundamentada y la crítica racional.

Capacitar para poder abordar la resolución de la analítica de forma interdisciplinaria con otros profesionales.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

Comprender las bases de los métodos y técnicas utilizadas en el diagnóstico de las enfermedades parasitarias y los fundamentos de su aplicación.

Comprender que cualquier microorganismo usualmente es capaz de producir diferentes cuadros clínicos, y que un proceso clínico en particular puede estar producido por diferentes agentes etiológicos.

Conocer la utilidad diagnóstica de cada método y técnica, así como el conocimiento de la materia



biológica que se precisa para el correcto diagnóstico de cada una de las diferentes parasitosis humanas.

Conocer la utilidad diagnóstica de cada método y técnica en Bioquímica Clínica y Hematología, valorando cuál es su utilización concreta, el valor pronóstico y las pruebas complementarias que requiere, considerando los sesgos de género en los diagnósticos

Conocer los agentes etiológicos más frecuentes, su patogénesis y el diagnóstico de laboratorio.

Conocer los procesos infecciosos más frecuentes que afectan a distintos órganos y sistemas, así como el diagnóstico diferencial de las causas o agentes etiológicos dentro de cada uno de ellos.

Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problem

Conocer y comprender las bases de los métodos y técnicas utilizadas en Bioquímica Clínica y Hematología para el diagnóstico de las enfermedades y los fundamentos de su aplicación.

Conocer y desarrollar las técnicas necesarias en Bioquímica Clínica y Hematología para un adecuado procesamiento de cualquier muestra biológica susceptible de ser analizada en un laboratorio de Bioquímica Clínica y de Hematología.

Conocer y manejar con criterio las fuentes documentales de Bioquímica Clínica y Hematología dentro del campo del diagnóstico de las enfermedades humanas.

Conocer y manejar con criterio las fuentes documentales de todo tipo dentro del campo del diagnóstico de las enfermedades parasitarias.

Conocimiento y aplicación correcta de la terminología y elementos específicos del laboratorio de microbiología.

Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Desarrollar análisis higiénico-sanitarios.

Desarrollar conciencia futura de profesional sobre la relevancia del diagnóstico a efectuar.

Desarrollo de habilidades para actualizar sus conocimientos y emprender estudios posteriores, incluyendo la especialización farmacéutica, la investigación científica y desarrollo tecnológico, y la docencia.

Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.

Dominar las técnicas necesarias para un adecuado procesamiento parasitológico de cualquier muestra biológica susceptible de ser analizada en un laboratorio de Parasitología.



Dominar la terminología analítica parasitológica.

Establecer los criterios necesarios para llegar al diagnóstico etiológico diferencial de una infección, y en especial aquellos que deben seguirse en la toma, transporte y procesamiento de una muestra en un laboratorio clínico.

Iniciarse en la realización práctica de los análisis microbiológicos de muestras, así como en la interpretación de los resultados para el diagnóstico de laboratorio.

Módulo: Medicina y Farmacología. Conocer y comprender los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes del diagnóstico de laboratorio.

Poseer y comprender los conocimientos en las diferentes áreas de estudio incluidas en la formación del farmacéutico.

Proponer soluciones creativas e innovadoras a situaciones o problemas complejos, propios del ámbito de conocimiento, para dar respuesta a las diversas necesidades profesionales y sociales.

Saber aplicar esos conocimientos al mundo profesional, contribuyendo al desarrollo de los Derechos Humanos, de los principios democráticos, de los principios de igualdad entre mujeres y hombres, de solidaridad, de protección del medio ambiente y de foment

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

Saber interpretar, valorar y comunicar datos relevantes en las distintas vertientes de la actividad farmacéutica, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Seleccionar entre las diversas pruebas de laboratorio las más sensibles, fiables y rápidas para el diagnóstico de una determinada enfermedad infecciosa o para el diagnóstico etiológico diferencial de un determinado síndrome.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Diagnóstico de laboratorio de las alteraciones de la serie roja

- Aspectos generales del diagnóstico de las anemias.
- Diagnóstico de laboratorio de la anemia ferropénica.
- Diagnóstico de laboratorio de la anemia megaloblástica.
- Diagnóstico de laboratorio de las anemias hemolíticas. Hemoglobinopatías.
- Diagnóstico de laboratorio de las poliglobulias.



2. Diagnóstico de laboratorio de las alteraciones de la serie blanca

- Diagnóstico de laboratorio de las alteraciones cuantitativas de los leucocitos.
- Diagnóstico diferencial de las leucocitosis.
- Diagnóstico diferencial de las leucopenias.
- Anomalías de la hematopoyesis: Aplasia medular y síndromes mielodisplásicos.
- Diagnóstico de laboratorio de las leucemias.

3. Diagnóstico de laboratorio de las alteraciones de la hemostasia

- Diagnóstico de laboratorio de las diátesis hemorrágicas.
- Diagnóstico de laboratorio de la trombosis y control del paciente con fenómenos trombóticos.

4. Laboratorio de Hematología

- Analizador hematológico diferencial. Recuento de reticulocitos.
- Sideremia. Índice de hemólisis.
- Fórmula leucocitaria.
- Coagulación.

5. Conceptos e interpretación de resultados en Bioquímica Clínica

Definición y alcance de la Bioquímica Clínica. Conceptos fundamentales. Proceso analítico: fases. Causas de variabilidad. Métodos y técnicas analíticas. Control de calidad. Población de referencia. Valores decisorios e intervalos de referencia. Interpretación de resultados. Biomarcadores. Distribuciones de valores en poblaciones. Sensibilidad y especificidad diagnósticas. Valor predictivo de las determinaciones bioquímicas. Curvas ROC y comparaciones. Limitaciones de los marcadores tumorales.

6. Alteraciones y evaluación del metabolismo glucídico

Metabolismo glucídico. Principales causas de alteración. Selección de analitos. Métodos y técnicas analíticas. Diagnóstico diferencial de la Diabetes mellitus y de las hipoglucemias.



7. Alteraciones y evaluación de las lipoproteínas plasmáticas

Alteraciones y evaluación de las lipoproteínas plasmáticas. Características, origen, función y destino de las lipoproteínas plasmáticas. Principales alteraciones del transporte lipídico. Métodos y técnicas analíticas. Diagnóstico bioquímico de hipo e hiperlipoproteinemias. Evaluación del riesgo aterogénico.

8. Alteraciones y evaluación del metabolismo nitrogenado

Alteraciones y evaluación del metabolismo nitrogenado. Aplicación al diagnóstico de la función excretora renal. Urea, creatinina y proteinurias. Alteraciones del metabolismo de las bases púricas. Evaluación bioquímica de las hiperuricemias. Métodos y técnicas analíticas.

9. Alteraciones y evaluación del metabolismo óseo y mineral

Alteraciones y evaluación del metabolismo óseo y mineral. Principales elementos minerales y su control hormonal. Implicaciones diagnósticas. Métodos y técnicas analíticas,.

10. Enzimología Clínica

Enzimología Clínica. Origen, vida media i concentración plasmática. Valor diagnóstico de enzimas e isoenzimas. Métodos y técnicas analíticas. Interpretación de resultados de paneles enzimáticos.

11. Proteínas plasmáticas y marcadores tumorales

Principales proteínas plasmáticas utilizadas en Bioquímica Clínica. Funciones, metabolismo y utilidad diagnóstica. Métodos y técnicas de análisis. Principales marcadores tumorales.



12. Laboratorio de Bioquímica Clínica

Determinación de metabolitos:

Glucosa

Triacilgliceroles

Colesterol

HDL-colesterol: balance lipídico, evaluación del riesgo aterogénico

Urea

Creatinina

Proteínas

Determinación de actividades enzimáticas de interés clínico:

Aspartato aminotransferasa (ASAT)

Alanina aminotransferasa (ALAT)

Fosfatasa alcalina (FAL)

Gamma-glutamil transpeptidasa (GGT)

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	3,00
Teoría	30,00
Seminario	2,00
Laboratorio	25,00
Total horas	60,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	4,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	4,00
Estudio y trabajo autónomo	0,00
Preparación de clases	82,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

En las horas reales de teoría, planteadas como clases teórico-prácticas, el profesor explicará la problemática que envuelve el diagnóstico de las enfermedades, así como la metodología básica a seguir para el correcto procesamiento de todas y cada una de las materias biológicas susceptibles de ser



procesadas en un laboratorio dedicado al diagnóstico de las enfermedades. Mientras, los alumnos deben tomar notas de la información que reciben, a la vez que deben intentar plantear todas aquellas dudas y cuestiones que surjan en el momento. En las horas reales de prácticas, la actividad en el laboratorio se centra en dos partes: el profesor presentará los objetivos, informará sobre el manejo del material, supervisará la realización del trabajo y ayudará a la interpretación de los resultados; por contrapartida, el alumno llevará a cabo de forma individualizada o en parejas, el procedimiento técnico. En la hora de tutoría, el alumno debe plantear sus necesidades, mientras que el profesor debe proceder a orientar y resolver las dudas; alternativamente, el profesor planteará cuestiones y problemas para ser resueltos bajo su supervisión por los estudiantes asistentes. Todo ello en aras a la consecución de un adecuado conocimiento técnico del módulo. Finalmente, en el examen se planteará una serie de cuestiones que conlleven respuesta única pero también cuestiones de razonar que induzcan al alumno a reflexionar y pensar sobre la cuestión planteada.

EVALUACIÓN

Para la evaluación del aprendizaje llevado a cabo se considera fundamental la constatación directa del nivel que adquiere el alumnado, lo que puede efectuarse en el conjunto de horas presenciales, sobre todo y fundamentalmente en cuanto a la observación del trabajo diario realizado. Esto debe permitir al profesorado establecer de forma directa una imagen dinámica de la evolución de cada estudiante a lo largo del bloque temático de cada área de conocimiento.

Sin embargo, la calificación numérica de los conocimientos y habilidades adquiridos debe establecerse en base a métodos que permitan una medida comparable y objetiva de los mismos, con registro de resultados, lo que implica la calificación de la prueba escrita. En este sentido, y mediante examen teórico-práctico global de la asignatura, que constará tanto de preguntas tipo test, de cuestiones, de preguntas de desarrollo y de supuestos prácticos, el alumno debe evidenciar las competencias y conocimientos adquiridos.

Teniendo en cuenta la división de la asignatura entre áreas de conocimiento, la distribución de la puntuación que debe obtener el alumno se ha realizado de forma ponderada en el contenido de la asignatura. Por tanto, hay que tener muy en cuenta los siguientes criterios y normas de evaluación:

1. Los dos bloques temáticos que comprenden la asignatura, Bioquímica Clínica y Hematología, se evalúan en un único examen final sobre un total de **90 puntos**. En este examen se incluyen y puntúan de forma indiferenciada tanto los contenidos teóricos como los contenidos prácticos de la asignatura. La asistencia a clases prácticas es obligatoria para todos aquellos estudiantes que no las realizaron en ninguno de los tres cursos anteriores.

2. La realización de las clases prácticas, así como las tutorías y seminarios, es obligatoria para todo el alumnado y, por tanto, son irrecuperables de acuerdo con lo que establece el artículo 6.5 del Reglamento de Evaluación y Titulación de la UV de Grado y Máster. Si por causa justificada no es posible asistir a alguna de estas actividades, es necesario comunicarlo con la suficiente antelación para que la coordinación de la asignatura pueda asignar una sesión u otro grupo, si es posible. Sin embargo, si las clases de laboratorio se han realizado en los tres cursos anteriores, se considerarán convalidables a



criterio del profesorado.

3. Para la calificación final, la puntuación obtenida en cada uno de los bloques se normalizará en función de las cargas docentes. De esta forma, el porcentaje de contribución a la nota final de los 2 bloques temáticos será del 40% para Hematología y del 60% para Bioquímica Clínica. La asignatura se aprueba o suspende globalmente y una vez completadas las actividades obligatorias (prácticas, seminarios y tutorías). Para superar la asignatura deberá obtenerse el 50% de la puntuación total del examen, **45 puntos**, y al menos un 40% de la puntuación en cada uno de los 2 bloques temáticos, según la siguiente distribución:

	Puntuación total	50%	40%
Hematología	35,0	17,5	14,0
Bioquímica Clínica	55,0	27,5	22,0
TOTAL	90,0	45,0	

4. Una vez superado el examen con una puntuación igual o superior a los **45 puntos** (y al menos el 40% de la puntuación en ambos bloques), se podrá obtener hasta un máximo de **10 puntos** adicionales (distribuidos a partes iguales entre ambas áreas de conocimiento) mediante la evaluación continua por el profesorado de la actitud y la participación activa del alumnado en las clases presenciales, tanto teóricas como prácticas, y de la valoración de la memoria de las actividades prácticas. En caso de realizarse seminarios con presentación oral de temas u otras actividades formativas, se valorarán dentro de esos 10 puntos. Estas valoraciones adicionales sólo se aplicarán en aquellos casos en los que el examen de la asignatura haya sido superado tal y como se especifica en el apartado 3.

5. La calificación global será la suma de las puntuaciones ponderadas del examen tal y como se han especificado en el apartado 3 y de las evaluaciones adicionales especificadas en el apartado 4, con un total de **100 puntos** en el global de la asignatura.

6. En caso de que en la primera convocatoria se haya obtenido la calificación de suspenso pero uno de los bloques esté aprobado con puntuación igual o superior al 50 % (**17,5 puntos** para Hematología y **27,5 puntos** para Bioquímica Clínica), la puntuación del mismo se mantendrá para la segunda convocatoria dentro del mismo curso académico, pero no si es inferior al 50%. Por tanto, en esta segunda convocatoria sólo será necesario examinarse del módulo pendiente, pero la calificación de la asignatura requerirá también del cumplimiento del apartado 3.

7. La copia o plagio manifiesto, IA incluida, de cualquier tarea de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los oportunos procedimientos disciplinarios. Debe tenerse en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13. d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), es deber del alumnado abstenerse de la utilización o cooperación en



procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realizan o en documentos oficiales de la universidad. Frente a prácticas fraudulentas se procederá según lo establecido por el ¿Protocolo de actuación ante prácticas fraudulentas en la Universidad de Valencia¿ (ACGUV 123/2020): <https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

- Rifai, N., Chiu R.W.K., Young, I., Burnham, C.A.D., Horvath, R. and Wittwer, C.T. (eds) Tietz Textbook of Laboratory Medicine, 7th ed, Saunders-Elsevier (2022).
- Henry, J.B. (ed) El laboratorio en el diagnóstico clínico (Edición homenaje a Todd-Sanford & Davidsohn), Marbán (2017).
- Murphy, M.J., Srivastava, R. y Deans, K (eds) Bioquímica Clínica. Texto y atlas en color, 6ª ed, Elsevier (2020).
- Lichtman, M.A., Kaushansky, K., Kipps, T., Prchal, J.T. y Levi, M.M. (eds) Manual de Hematología, 8ª ed, McGraw Hill (2014).
- Prieto Valtueña, J.M. y Yuste, J.R.(eds) Balcells. La clínica y el laboratorio, 23ª ed, Elsevier (2019).
- Vives, J.L. y Aguilar, J.L. (eds) Manual de técnicas de laboratorio en hematología, 4ª ed, Elsevier-Masson (2014).
- González Hernández, A. (ed) Principios de bioquímica clínica y patología molecular, 3ª ed, Elsevier (2019).
- Bain, B.J., Bates, I. y Laffan, M.A. (ed) Dacie y Lewis. Hematología práctica, 12ª ed, Elsevier (2018).
- Rifai, N., Chiu R.W.K., Young, I. and Wittwer, C.T. (eds) Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 9th ed, Saunders-Elsevier (2023).
- Kaushansky, K., Lichtman, M.A., Prchal, J.T., Levi, M.M., Burns, L.J. and Linch, D. (eds) Hematology, 10th ed, McGraw Hill (2021).
- Hoffmann, G.F. F., Zschocke, J. and Nyhan, W.L. (eds) Inherited Metabolic Diseases: A Clinical Approach, Springer (2017).
- Marshall, W.J., Lapsley, M., Day, A. and Shipman, K. (eds) Clinical Chemistry, 9th ed, Elsevier (2020).
- Jameson, J.L., Fauci, A., Kasper, D., Hauser, S., Logo, D. y Loscalzo, J. (eds) Harrison Principios de Medicina Interna, 20ª ed, McGraw Hill (2019).