



1. DATOS GENERALES

Asignatura: PATOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA	Código: 34344 /34346
Tipología: OPTATIVA	Créditos ECTS: 6
Grado: 428/429 GRADO EN MEDICINA. ITINERARIO TOLEDO	Curso académico: 2024-25
Centro: 9/10- FAC. DE MEDICINA DE ALBACETE Y FAC. DE MEDICINA DE C. REAL	Grupo(s): 15 - 25
Curso: 3	Duración: AN
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas: Inglés (literatura científica)	English Friendly: N
Página web: https://www.uclm.es/toledo/CHUT y Moodle.	Bilingüe: N

Profesora: Elena de Rafael Grupo(s): 1				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
HUT	BIOQUÍMICA		Elena.deRafael@uclm.es	Martes de 15-17 h, cita previa vía mail.

2. REQUISITOS PREVIOS

Los requeridos para acceder al Grado de Medicina.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura "Patología Molecular y Bioquímica Clínica" pertenece al módulo VI y a la materia M6.3; tiene carácter optativo, consta de 6 ECTS y se imparte semestralmente en tercer curso. Es una asignatura que se imparte una vez que se han cursado las asignaturas "Bioquímica I" y "Bioquímica II e Inmunología", en primer y segundo curso, respectivamente. Se asume que el alumnado ha aprendido los conceptos y la terminología bioquímica básica, tanto a nivel estructural como metabólico. El desarrollo de conceptos y técnicas bioquímicas aplicables al estudio de la enfermedad está experimentando un crecimiento exponencial y ha conseguido revolucionar la práctica médica. En el marco de los estudios de Medicina tiene especial relevancia la Bioquímica Clínica, que es capaz de guiar el juicio clínico en su vertiente diagnóstica y pronóstica, a través de la determinación de parámetros analíticos y de la interpretación clínica. Igualmente, la Patología Molecular permite conocer las causas primarias de numerosas patologías y los mecanismos moleculares que subyacen a la patología. De esta forma, resulta una disciplina imprescindible para el conocimiento de la fisiopatología molecular. Por todo ello, la Patología Molecular y la Bioquímica Clínica constituyen un componente de especial interés para profesionales de Ciencias de la Salud y de Medicina en particular. En esta asignatura se realizará una descripción global de las bases moleculares de las enfermedades y de cómo se evalúa la función de los distintos órganos y tejidos desde un punto de vista bioquímico. Se estudiarán los fundamentos de la metodología analítica empleada y el correcto manejo de los datos obtenidos en un Laboratorio de Análisis Clínicos. Y se concluirá con el análisis de los últimos avances en la determinación de las bases moleculares de la patología.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código:	Descripción:
G05	Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.
G07	Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
G08	Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones.
G09	Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
G10	Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad.
G11	Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre individuos y su entorno social.
G31	Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
G32	Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.
G34	Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
G35	Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.
G36	Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
G37	Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.
CT1	Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.
CT3	Una correcta comunicación oral y escrita
CT4	Compromiso ético y deontología profesional.

1.3	Metabolismo.
1.4	Regulación e integración metabólica.
1.6	Comunicación celular.
1.7	Membranas excitables.
1.15	Homeostasis
1.17	Manejar material y técnicas básicas de laboratorio1.6 - Comunicación celular.
1.18	Interpretar una analítica normal.
2.40	Comprender e interpretar críticamente textos científicos.
2.48	Realizar una exposición en público, oral y escrita, de trabajos científicos y/o informes profesionales.4.7 - Marcadores bioquímicos, citogenéticos y de biología molecular aplicados al diagnóstico clínico.
3.21	Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías del sistema inmune.
4.2	Conocer las indicaciones de las pruebas bioquímicas, hematológicas, inmunológicas, microbiológicas, anatomopatológicas y de imagen
4.31	Saber cómo obtener y procesar una muestra biológica para su estudio mediante los diferentes procedimientos diagnósticos.
4.39	Saber interpretar los resultados de las pruebas diagnósticas del laboratorio.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Manejar material y técnicas básicas del laboratorio de Análisis Clínicos, utilizadas para determinar los parámetros bioquímicos más habituales. Conocer la base molecular de las principales patologías médicas, así como las pruebas necesarias para un correcto diagnóstico molecular. Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales y ser capaz de interpretarlos.

Comprender los mecanismos moleculares y celulares implicados en la patología del sistema inmunitario. Conocer las pruebas que permiten el diagnóstico de la patología del sistema inmunitario, como la alergia, las enfermedades autoinmunes y las inmunodeficiencias. Conocer los mecanismos de acción implicados en la inmunomodulación de los principales inmunosupresores, clásicos y biológicos. Conocer los mecanismos de los fármacos que permiten potenciar la acción del sistema inmunológico ante infecciones (vacunas), o ante tumores (inmunoterapia). Conocer los aspectos fisiológicos y fisiopatológicos relacionados con la homeostasis iónica en el sistema nervioso. Conocer la relación entre la estructura y función de los diferentes canales iónicos y su papel fisiológico y fisiopatológico. Conocer los principios básicos de la Bioquímica Clínica, los factores que afectan a los resultados de las pruebas analíticas y su valor predictivo. Saber interpretar las pruebas analíticas bioquímicas, inmunológicas y hematológicas, aplicadas al diagnóstico clínico, incluyendo marcadores bioquímicos, citogenéticos y de biología molecular. Conocer las principales características de las proteínas plasmáticas y su valor semiológico. Conocer la importancia y aplicabilidad de los ensayos de enzimas del plasma en la práctica clínica, y su valor diagnóstico y pronóstico. Conocer la exploración bioquímica de la función hepática, renal, gastrointestinal y del páncreas exocrino. Conocer la importancia diagnóstica y pronóstica de los marcadores tumorales en la práctica clínica. Conocer las bases moleculares de las enfermedades metabólicas hereditarias que afectan al metabolismo de los carbohidratos, aminoácidos, lisosomas y mitocondrias, así como de la diabetes mellitus. Conocer las bases bioquímicas y moleculares de las principales enfermedades neurodegenerativas. Distinguir la relación de la estructura-función de determinadas proteínas y su papel fisiopatológico en el sistema nervioso. Entender el significado de priones y su papel en la patología de algunas enfermedades transmisibles. Conocer el papel de la repetición de trinucleótidos en la aparición de enfermedades neurodegenerativas. Saber realizar una presentación en público basada en la revisión de la literatura científica actualizada. Así mismo, las actividades que se realizarán en la asignatura dotarán al alumnado de competencias en información y comunicación, tanto oral como escrita, búsqueda de información clínica y científica, comprensión crítica del método científico y su utilización práctica en investigación dentro del campo de la Fisiología, Bioquímica, Biología Molecular e inmunología.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a la Bioquímica Clínica

- Tema 1.1 Alteraciones del balance isohídrico y de los principales iones. Función renal
- Tema 1.2 Proteínas plasmáticas
- Tema 1.3 Enzimología clínica. Funciones hepática, cardíaca y digestiva
- Tema 1.4 Marcadores tumorales

Tema 2: Bases moleculares de las patologías metabólicas

- Tema 2.1 Metabolismo de carbohidratos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos. Diabetes mellitus y síndrome metabólico
- Tema 2.2 Metabolismo del hierro y la hemoglobina
- Tema 2.3 Enfermedades lisosomales y mitocondriales

Tema 3: Alteraciones de órganos y sistemas

- Tema 3.1 Enfermedades del sistema inmune
- Tema 3.2 Enfermedades del sistema nervioso
- Tema 3.3 Enfermedades del sistema endocrino

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Se realizarán sesiones prácticas a lo largo de la asignatura.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA							
Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos		1.36	24	S	N	Clase magistral participativa. Trabajos y discusión en grupo.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas		0.4	13	S	S	Prácticas de laboratorio y en el medio clínico
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.14	3	S	N	Resolución de casos clínicos en clase con el material docente suministrado.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.48	12	S	N	Resolución de casos clínicos
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		0.2	15	S	N	Elaboración de trabajo escrito
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje		3.4	75	S	N	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado		0.02	8	S	N	Prueba que consistirá en la presentación del trabajo individual y una breve discusión.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas de progreso	30.00%	50.00%	Exámenes tipo PEM y PRAC y/o resolución de casos. En la evaluación no continua habrá un examen global.
Elaboración de trabajos teóricos	50.00%	50.00%	Elaboración, presentación y defensa de un trabajo tutorizado de revisión bibliográfica.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	20.00%	0.00%	Valoración de la participación y aprovechamiento de las actividades programadas para el aprendizaje, como prácticas, resolución de casos, problemas y seminarios
Total:	100.00%	100.00%	

* En Evaluación no continua se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse al alumnado que no pueda asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Para aplicar los distintos criterios de evaluación establecidos es necesario obtener al menos un 40% en cada actividad evaluable. Sin embargo, la asignatura solo se considerará aprobada cuando la nota resultante de la ponderación de las distintas actividades evaluables sea igual o superior al 50% (5 puntos sobre 10).

Cap III. Art. 4. 2 b) Cualquier estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua, por el procedimiento que establezca el Centro, siempre que no haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50 % de la evaluación total de la asignatura. Si se ha alcanzado ese 50 % de actividades evaluables o si, en cualquier caso, el periodo de clases hubiera finalizado, se considerará en evaluación continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación.

Evaluación continua:

La evaluación global de la asignatura es el resultado de la combinación de los resultados obtenidos en las actividades descritas anteriormente.

Evaluación no continua:

Se realizará una PRUEBA GLOBAL de los contenidos teóricos y prácticos, mediante un examen tipo PEM y PRAC y/o la resolución de casos clínicos y problemas, que supondrá el 50% de la calificación final. El otro 50% de la nota se obtendrá de un trabajo individual sobre las bases moleculares de la patología y las alteraciones más importantes de órganos y sistemas, que deberá presentarse de forma escrita. Los estudiantes que hayan realizado el trabajo durante el curso y lo hayan defendido, conservarán su calificación para la evaluación no continua.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para aplicar los distintos criterios de evaluación establecidos es necesario obtener al menos un 40% en cada actividad evaluable. Sin embargo, la asignatura solo se considerará aprobada cuando la nota resultante de la ponderación de las distintas actividades evaluables sea igual o superior al 50% (5 puntos sobre 10).

Se realizará una PRUEBA GLOBAL de los contenidos teóricos y prácticos, mediante un examen tipo PEM y PRAC y/o la resolución de casos clínicos y problemas, que supondrá el 50% de la calificación final. El otro 50% de la nota se obtendrá de un trabajo individual sobre las bases moleculares de la patología y las alteraciones más importantes de órganos y sistemas, que deberá presentarse de forma escrita. Los estudiantes que hayan realizado el trabajo durante el curso y lo hayan defendido conservarán su calificación para la evaluación extraordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se seguirán los mismos criterios que para la convocatoria extraordinaria del curso anterior, según consten en las correspondientes guías docentes (Art. 13.3. Reglamento de Evaluación del Estudiante). Esta convocatoria podrá ser utilizada por los estudiantes que se encuentren en los supuestos que se indican en el Reglamento de Evaluación del Estudiante que esté en vigor (actualmente, Art. 13.1).

9. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Nader Rifai PhD, Rossa W.K. Chiu MBBS, PhD, FHKAM, FRCPA, Ian Young MD, et al.	Tietz textbook of Laboratory Medicine	Elsevier	780-323775724	2019	
A. González Hernández	Principios de Bioquímica Clínica y Patología Molecular	Elsevier	978-8491133896	2019	
M.A. Castaño López, J. Díaz Portillo y F. Paredes Salido.	Bioquímica Clínica: de la patología al laboratorio	Ergon	978-8484736172	2008	
Robert R. Rich MD, Thomas A. Fleisher MD, William T. Shearer MD, PhD	Inmunología clínica: Principios y práctica	Elsevier	978-0702068966	2020	
J.M. Prieto Valtueña y J.R. Yuste Ara, Balcells	La Clínica y el laboratorio	Elsevier-Masson	978-8445820308	2010	
Susan King Strasinger Marjorie Schaub Di Lorenzo	Análisis de orina y de los líquidos corporales	Panamericana	978-6078546763	2023	
Coleman WB and Tsongalis GT	Essential concepts in molecular pathology	Academic Press		2010	
Brostoff	Casos clínicos en Inmunología	Elsevier			
Dickson DW and Weller RO	Neurodegeneración: Patología Molecular de la demencia y los trastornos del movimiento Médica	Panamericana			
García de Yébenes J, Hernández J y Cantero S	Enfermedades neurodegenerativas: progresos en la enfermedad de Huntington	Segovia de Arana y Mora Teruel		2002	
Nota: Bibliografía se detallará en el campus virtual de la asignatura.					