Facultad de Medicina

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G159 - El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico

Grado en Medicina
Obligatoria. Curso 5

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Medicina			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 5
Centro	Facultad de Medicina				
Módulo / materia	MATERIA PRUEBAS DIAGNÓSTICAS EN EL LABORATORIO PROCEDIMIENTOS DIÁGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS				
Código y denominación	G159 - El Laboratorio en el Diagnóstico Clínico				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. BIOLOGIA MOLECULAR
Profesor responsable	MARCOS LOPEZ HOYOS
E-mail	marcos.lopezhoyos@unican.es
Número despacho	Facultad de Medicina. Planta: + 0. DESPACHO DE BECARIOS (0015)
Otros profesores	MARIA TERESA GARCIA UNZUETA ARMANDO RAUL GUERRA RUIZ MARIA ANA BATLLE LOPEZ DAVID SAN SEGUNDO ARRIBAS BERNARDO ALIO LAVIN GOMEZ JUAN IRURE VENTURA SERGIO GARCIA FERNANDEZ SARA FERNANDEZ LUIS ISABEL LARA PLAZA ZAIRA MOURE GARCIA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos básicos de Biología, Bioquímica estructural y metabólica, Microbiología, Inmunología y Genética

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
Fundamentos científicos de la medicina: - 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. - Reconocer las bases de la conducta humana normal y sus alteraciones. - Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano. - Comprender y reconocer los agentes causantes y factores de riesgo que determinan los estados de salud y el desarrollo de la enfermedad. - Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social. - Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de las intervenciones terapéuticas, basándose en la evidencia científica disponible.
Manejo de la información: - Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria. - Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación. - Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.
Análisis crítico e investigación: - Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación. - Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades. - Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico. - Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.
Competencias Específicas
Conocer la estructura y función celular. Biomoléculas. Metabolismo. Regulación e integración metabólica. Conocer los principios básicos de la nutrición humana. Comunicación celular. Membranas excitables. Ciclo celular. Diferenciación y proliferación celular. Información, expresión y regulación génica. Herencia. Desarrollo embrionario y organogénesis. Conocer la morfología, estructura y función de la piel, la sangre, aparatos y sistemas circulatorio, digestivo, locomotor, reproductor, excretor y respiratorio; sistema endocrino, sistema inmune y sistema nervioso central y periférico. Crecimiento, maduración y envejecimiento de los distintos aparatos y sistemas. Homeostasis. Adaptación al entorno.
Manejar material y técnicas básicas de laboratorio. Interpretar una analítica normal. Reconocer con métodos macroscópicos, microscópicos y técnicas de imagen la morfología y estructura de tejido, órganos y sistemas. Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos. Exploración física básica.

Competencias Específicas
Valorar la relación riesgo/beneficio de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Conocer las indicaciones de las pruebas bioquímicas, hematológicas, inmunológicas, microbiológicas, anatomopatológicas y de imagen. Conocer las características de los tejidos en las diferentes situaciones de lesión, adaptación y muerte celular. Inflamación. Alteraciones del crecimiento celular. Anatomía patológica de los diferentes aparatos y sistemas. Marcadores bioquímicos, citogenéticos y de biología molecular aplicados al diagnóstico clínico. Conocer los fundamentos de la microbiología y la parasitología. Conocer las principales técnicas de diagnóstico microbiológico y parasitológico e interpretar los resultados. Conocer los fundamentos de la interacción de las radiaciones con el organismo humano. Imagen radiológica. Semiología radiológica básica de los diferentes aparatos y sistemas. Conocer otras técnicas de obtención de imagen diagnóstica. Valorar las indicaciones y contraindicaciones de los estudios radiológicos. Tener la capacidad de aplicar los criterios de protección radiológica en los procedimientos diagnósticos y terapéuticos con radiaciones ionizantes. Conocer los principales grupos de fármacos, dosis, vías de administración y farmacocinética. Interacciones y efectos adversos. Prescripción y farmacovigilancia. Farmacología de los diferentes aparatos y sistemas. Fármacos analgésicos, antineoplásicos, antimicrobianos y antiinflamatorios. Conocer los principios generales de la anestesia y reanimación. Nutrición y dietoterapia. Conocer las indicaciones principales de las técnicas electrofisiológicas (ECG, EEG, EMG, y otras). Conocer la fisiopatología de las heridas (incluyendo quemaduras, congelaciones y otros tipos de heridas). Cicatrización. Hemorragia quirúrgica y profilaxis tromboembólica. Conocer las indicaciones quirúrgicas generales, el riesgo preoperatorio y las complicaciones postoperatorias. Transfusiones y trasplantes. Conocer los principios e indicaciones de la radioterapia. Conocer los fundamentos de la rehabilitación, de la promoción de la autonomía personal, de la adaptación funcional del/al entorno, y de otros procedimientos físicos en la morbilidad, para la mejora de la calidad de vida.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Al término del aprendizaje, el estudiante debe reconocer la importancia que tiene el laboratorio clínico en generar información de utilidad para la asistencia clínica en aspectos como:
  - estado de salud y enfermedad
  - diagnóstico y pronóstico de las enfermedades
  - eficacia del tratamiento aplicado
  - seguimiento clínico
  - prevención de la enfermedad

  Asímismo, deberá adquirir una actitud más responsable y crítica a la hora de utilizar el laboratorio con dicha finalidad

4. OBJETIVOS

Las enseñanzas teóricas y prácticas de la asignatura se orientan al perfil del médico en formación, con el fin de que sea capaz de cumplir con su papel en relación con el laboratorio clínico, e integrarlo en su actividad asistencial. Para ello se persiguen los siguientes objetivos:

- Reconocer la importancia y la complejidad del laboratorio clínico como soporte asistencial, en sus distintas áreas: preanalítica, analítica y postanalítica
- Programar correctamente la obtención de las muestras y sus condiciones para el diagnóstico del laboratorio
- Saber interpretar los hallazgos de los resultados del laboratorio, tanto para el diagnóstico como para el tratamiento o seguimiento clínico
- Puesta al día de las nuevas tecnologías aplicadas al diagnóstico
- Toma de contacto con el laboratorio clínico de un hospital para conocer "in situ" su potencial en relación a la actividad, desarrollo tecnológico y cartera de servicios
- Fomentar el espíritu crítico a la hora de decidir la petición de una prueba de laboratorio, desde una vertiente profesional y responsable, evitando encarecer innecesariamente la práctica clínica
- Ofrecer a los estudiantes un enfoque más amplio de la medicina que vaya más allá de las especialidades puramente asistenciales, y de alto renombre, con el fin de que el laboratorio clínico sea más atractivo al nuevo especialista en formación

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	47
- Prácticas en Aula (PA)	8
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	8
Subtotal horas de clase	63
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	12
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	45
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA 1. Técnicas fenotípicas de diagnóstico microbiológico (I): Diagnóstico directo 2. Técnicas fenotípicas de diagnóstico microbiológico (II): Diagnóstico serológico o directo 3. Técnicas moleculares de diagnóstico microbiológico (I): Identificación de microorganismos 4. Técnicas moleculares de diagnóstico microbiológico (II): Tipado de microorganismos 5. El diagnóstico microbiológico de la tuberculosis y micobacteriosis 6. El diagnóstico microbiológico de las infecciones virales 7. El diagnóstico microbiológico de las infecciones por VIH 8. El diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto respiratorio 9. El diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario 10. El diagnóstico microbiológico de las infecciones gastrointestinales 11. El diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto genital. ETS 12. El diagnóstico microbiológico de las infecciones asociadas a biomateriales y catéteres. Hemocultivos 13. El antibiograma: Técnicas e interpretación	13,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,50	0,00	11,00	0,00	0,00	1-3
1.1	- Exposición y discusión de casos clínicos en Microbiología	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,50	0,00	0,00	0,00	2-4
1.2	- Instalaciones, infraestructura y actividad asistencial del laboratorio de Microbiología del HUMV	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2-3

2	EL LABORATORIO DE INMUNOLOGÍA 14. Plasticidad de la respuesta inmune. Implicación en el desarrollo de biomarcadores inmunológicos. 15. Ensayos de laboratorio de valoración de la respuesta inmunitaria innata y adaptativa. 16. Estrategia de estudio de una inmunodeficiencia en el laboratorio de Inmunología. Clasificación de las inmunodeficiencias primarias. 17. Las inmunodeficiencias humorales. Características más destacables. 18. Las inmunodeficiencias celulares. Características más destacables. 19. Otras inmunodeficiencias: déficit fagocitarios, de complemento, enfermedades autoinflamatorias. 20. Bases celulares y moleculares de la autoinmunidad. Las enfermedades autoinmunes sistémicas I. 21. Las enfermedades autoinmunes sistémicas II. 22. Test de laboratorio en enfermedades autoinmunes organoespecíficas. Estrategia diagnóstica desde el laboratorio de Inmunología. 23. La hipersensibilidad y las alergias. Estudio de las alergias en el laboratorio. 24. Inmunidad tumoral: Inmunoterapia. 25. Inmunidad tumoral: Inmunomonitorización. 26. El laboratorio de Inmunología en la alarma de un trasplante. 27. Fundamentos inmunológicos de las respuestas a vacunas y valoración desde el laboratorio	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,50	0,00	12,00	0,00	0,00	4-8
2.1	- Exposición y discusión de casos clínicos en Inmunología	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,50	0,00	0,00	0,00	7-8
2.2	- Instalaciones, infraestructura y actividad asistencial del laboratorio de Inmunología del HUMV	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5-7
3	EL LABORATORIO DE HEMATOLOGÍA 28. Fundamentos básico del diagnóstico hematológico. 29. Estudios genómicos en oncohematología. 30. Aproximación diagnóstica en hemostasia 31. Aproximación diagnóstica en hematimetría y eritropatología	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	1,50	0,00	11,00	0,00	0,00	9-13
3.1	- Exposición y discusión de casos clínicos en Hematología	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,50	0,00	0,00	0,00	12-13
3.2	- Instalaciones, infraestructura y actividad asistencial del laboratorio de Hematología del HUMV	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12-13

4	EL LABORATORIO DE BIOQUÍMICA 36. Unidad asistencial del laboratorio clínico. Consideraciones generales. Tipos de técnicas. Sistemas de Información. 37. Fases del proceso analítico. Fase Preanalítica y post-analítica. 38. Laboratorio de Urgencias. 39. Análisis Proteico. 40. Hierro, cobre y otros oligoelementos. Vitaminas. 41. Interpretación de la Bioquímica Sérica I. 42. Interpretación de la Bioquímica Sérica II. 43. Perifles analíticos en el estudio digestivo y hepático 44. Análisis Hormonal. 45. Perfiles analíticos en el embarazo 46. Gasometrías 47. Balance hidroelectrolítico. 48. Análisis Lipídico. Indicaciones e Interpretación 49. Análisis de la orina. 50. Líquidos biológicos 51. Proceso analítico. Control de calidad. Valores de referencia. Sistemas POCT.	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	1,50	0,00	11,00	0,00	0,00	13-15
4.1	- Valoración y discusión de casos clínicos en Bioquímica	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,50	0,00	0,00	0,00	14-15
4.2	- Instalaciones, infraestructura y actividad asistencial del laboratorio de Análisis Clínicos del HUMV	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13-15
TOTAL DE HORAS		47,00	8,00	0,00	0,00	8,00	6,00	6,00	30,00	45,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
EXAMEN PARCIAL_1	Examen escrito	No	Sí	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	2 horas
Fecha realización	Octubre 2023
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria
Observaciones	El examen incluye 25 preguntas de tipo test y 5 preguntas de respuesta breve, y es eliminatorio. En la parte del test se contabilizarán negativos (-1/4) por cada pregunta fallada, no efectuándose dicha penalización en las preguntas en blanco. Dejar en blanco 3 o más preguntas breves o con 0 supondrá la no superación del examen.

EXAMEN PARCIAL_2	Examen escrito	No	Sí	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	2 horas
Fecha realización	Noviembre 2023
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria
Observaciones	El examen incluye 25 preguntas de tipo test y 5 preguntas de respuesta breve, y es eliminatorio. En la parte del test se contabilizarán negativos (-1/4) por cada pregunta fallada, no efectuándose dicha penalización en las preguntas en blanco. Dejar en blanco 3 o más preguntas breves o con 0 supondrá la no superación del examen.

Evaluación Prácticas	Trabajo	No	No	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	Según calendario oficial
Condiciones recuperación	
Observaciones	Evaluación sobre la resolución de casos clínicos relacionados con el temario de la asignatura.

EXAMEN PARCIAL 3	Examen escrito	Sí	Sí	30,00

Calif. mínima	0,00
Duración	2 horas
Fecha realización	Enero 2024
Condiciones recuperación	Convocatoria Extraordinaria
Observaciones	El examen incluye 25 preguntas de tipo test y 5 preguntas de respuesta breve, y es eliminatorio. En la parte del test se contabilizarán negativos (-1/4) por cada pregunta fallada, no efectuándose dicha penalización en las preguntas en blanco. Dejar en blanco 3 o más preguntas breves o con 0 supondrá la no superación del examen.

TOTAL	100,00
Observaciones	

- Se necesitan aprobar los tres exámenes parciales del curso, con una nota de corte de 5 puntos sobre 10 para aprobar la asignatura.
- No hay compensación entre parciales.
- La recuperación de los parciales no superados durante el curso tendrá lugar en la convocatoria extraordinaria. Sólo será preciso realizar el examen completo en esta convocatoria en caso de no presentado o suspenso de los tres parciales.
- La no superación en convocatoria extraordinaria de alguno de los parciales suspensos, o no presentados, en el curso, supondrá el suspenso de la asignatura.
- Para aprobar la asignatura se tendrá en cuenta sólo la nota de los exámenes teóricos (supone el 90% del total una vez aprobados). La nota de prácticas sólo se aplica, una vez superados éstos, para mejorar la calificación (10% de la nota final).
- Las presentaciones de los casos clínicos en las prácticas de aula, y las prácticas clínicas, serán evaluadas por el profesor.
- La asistencia a las Prácticas (aula, laboratorio, clínicas) es obligatoria. Cualquier falta sin justificar restará 0,5 de 2 puntos en la nota de prácticas. Un mínimo de dos faltas sin justificación apropiada, supondrá el suspenso de la asignatura.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

- Los alumnos matriculados a tiempo parcial tendrán derecho, si así lo solicitan, a someterse a un proceso de evaluación única de la parte teórica. Dicha evaluación consistirá en un examen de características similares a los realizados en el curso.
- Así mismo, en caso de no haber podido asistir de forma regular a las prácticas, éstas podrán compensarse con la realización de un trabajo sobre alguna de las materias de las que se componen las mismas.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

J.M. Prieto, J.R. Yuste: "La clinica y el laboratorio", 22 ed, Elsevier, 2015
Principios de Bioquímica Clínica y patología Molecular. 2ª ed Ed Elsevier. Autor: Alvaro Glez Hdez
La Clínica y el Laboratorio. 20ª Ed Ed Masson. Balcells
Interpretación clínica de las pruebas de laboratorio. 4ª Ed. Ed Masson. Jacques Wallach
K.J. Ryan, C.G. Ray: “Sherris Medical Microbiology" 5th ed. McGraw Hill, 2010
G. Prats: “Microbiología Clínica” 1ª ed, Panamericana, Madrid 2006
Nussbaum, McInnes, Willard: “Thompson &Thompson. Genética en Medicina”, Masson, S. A Barcelona, 8ªed, 2015 Strachan: “Genetics and Genomics in Medicine” . Ed. Garland Science, 2015
Fainboim L. and Geffner J: "Introducción a la Inmunopatología Humana", 6 ed, Panamericana, 2011
Regueiro J.R., López-Larrea C., Gonzalez S., Martínez-Naves E: "Inmunología. Biología y Patología del Sistema Inmunitario" 5 ed, Panamericana, 2021.
Monografías de la Sociedad Española de Inmunología de Diagnóstico y Monitorización de las enfermedadesa autoinflamatorias, enfermedades alérgicas, del trasplante e inmunoterapia del cáncer (Editorial Elsevier).

Complementaria

S.K. Nath, S.G. Revankar: “Microbiología. Basada en la resolución de problemas”, Elsevier, Madrid 2007
J. Wallach: "Interpretación clínica de las pruebas del laboratorio", Ediorial Masson, 4ª ed, 2003
T. Strachan y A.P. Read: “Genética Molecular Humana”, Ediciones Omega, 1ª ed, 1999
R. Lewis: “Human Genetics”, McGraw-Hill, 2005
S. Scherer: “A short guide to the Human Genome”, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2007

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- [x] Comprensión escrita
- [ ] Comprensión oral
- [ ] Expresión escrita
- [ ] Expresión oral
- [ ] Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones