FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34089
Nombre	Análisis Microbiológicos y Parasitológicos
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1201 - Grado en Farmacia	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	4	Primer cuatrimestre
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	4	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1201 - Grado en Farmacia	24 - Análisis Clínicos y Diagnóstico de Laboratorio	Obligatoria
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	1 - Asignaturas obligatorias del PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
ESTEBAN SANCHIS, JOSE GUILLERMO	358 - Farmacia y Tecnología Farmacéutica y Parasitología
IRANZO RODENAS, MARIA	275 - Microbiología y Ecología

RESUMEN

La materia comprende el vasto campo de los análisis clínicos aplicados al diagnóstico y seguimiento de las enfermedades humanas, desde los puntos de vista Microbiológico y Parasitológico.

Cada parte de la materia presenta su programa temático particular, en el cual se sigue como principal criterio una cuidadosa selección que permita al alumno disponer de una visión suficientemente amplia del extenso campo de las pruebas diagnósticas de laboratorio microbiológicas y parasitológicas, pero incidiendo y centrándose en aquellos aspectos que por su frecuencia o relevancia van a requerir un mayor conocimiento del alumno para un ulterior desarrollo profesional. Todo ello, intentando que, a partir de casos particulares, los alumnos puedan extraer conclusiones, procedimientos y modos operativos generales que puedan aplicar posteriormente.

A) En Análisis Microbiológicos:

- Introducción a los análisis clínicos microbiológicos. Toma de muestras y procesamiento.
- Métodos microbiológicos clásicos de diagnóstico
- Técnicas rápidas de diagnóstico: métodos serológicos y moleculares
- Análisis de las infecciones sistémicas**,** hepatitis infecciosas**,** infecciones del sistema nervioso central, del tracto respiratorio y regiones anejas, del tracto gastrointestinal**,** del tracto urinario y de la piel.
- Análisis de las enfermedades de transmisión sexual y de las infecciones de transmisión congénita y perinatal

B) En Análisis Parasitológicos:

En esta parte de la asignatura se contempla un programa teórico de 10 temas en los que se plantea la importancia de los análisis parasitológicos y su problemática, así como todo aquello que envuelve las diferentes etapas de los análisis, desde la toma y transporte, hasta el procesamiento, mediante las técnicas oportunas, de las diferentes muestras biológicas que pueden llegar a un laboratorio con fines diagnósticos. La etapa final analítica conlleva el diagnóstico parasitológico sobre la base del reconocimiento de las diferentes estructuras parasitarias. La parte teórica se completa con un parte práctica de 6 temas donde se pretende que el estudiante realice todos los métodos y técnicas, incluido el aprendizaje de la medición microscópica, necesarios para el diagnóstico de todas las estructuras parasitarias susceptibles de ser detectadas al microscopio. En concreto, esta parte de la asignatura contempla los puntos siguientes:

- Importancia de los Análisis Parasitológicos en salud humana.
- Análisis coproparasitológicos, hemoparasitológicos, genitourinarios, de tejidos, aspirados y otros fluidos corporales, y su correspondiente reconocimiento diagnóstico.
- Técnicas de estudio de artrópodos y su reconocimiento diagnóstico.

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 haber cursado las asignaturas de Microbiología y Parasitología para acceder a la asignatura de Análisis Microbiológicos y Parasitológicos. También convendría que el estudiante tuviera cursada la asignatura de Inmunología con el fin de facilitar el estudio de la asignatura.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1201 - Grado en Farmacia

- Poseer y comprender los conocimientos en las diferentes áreas de estudio incluidas en la formación del farmacéutico.
- 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 fomento de la cultura de la paz con perspectiva de género.
- 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.
- Capacidad para transmitir ideas, analizar problemas y resolverlos con espíritu crítico, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo y asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado.
- 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.
- Desarrollar análisis higiénico-sanitarios.
- Conocimiento y aplicación correcta de la terminología y elementos específicos del laboratorio de microbiología.
- 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 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 los agentes etiológicos más frecuentes, su patogénesis y el diagnóstico de laboratorio.
- 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.

- 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.
- Iniciarse en la realización práctica de los análisis microbiológicos de muestras así como en la interpretación de los resultados para el diagnóstico de laboratorio.
- Dominar la terminología analítica parasitológica.
- Adquirir y desarrollar las habilidades pertinentes para un adecuado manejo de todo el material inventariable y fungible de uso en el campo del diagnóstico.
- Comprender las bases de los métodos y técnicas utilizadas en el diagnóstico de las enfermedades parasitarias y los fundamentos de su aplicación.
- Dominar las técnicas necesarias para un adecuado procesamiento parasitológico de cualquier muestra biológica susceptible de ser analizada en un laboratorio de Parasitología.
- 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 y manejar con criterio las fuentes documentales de todo tipo dentro del campo del diagnóstico de las enfermedades parasitarias.
- Capacitar para poder abordar la resolución de la analítica de forma interdisciplinaria con otros profesionales.
- Desarrollar conciencia futura de profesional sobre la relevancia del diagnóstico a efectuar.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Después de haberse cursado esta asignatura, el estudiante debe ser capaz de:

- Dominar la terminología analítica en todos sus campos;
- Adquirir y desarrollar las habilidades pertinentes para un adecuado manejo de todo el material inventariable y fungible de uso en el campo del diagnóstico;
- Comprender las bases de los métodos y técnicas utilizadas en el diagnóstico de las enfermedades microbiológicas y parasitológicas, y los fundamentos de su aplicación;
- Dominar las técnicas necesarias para un adecuado procesamiento de cualquier muestra biológica susceptible de ser analizada en un laboratorio de análisis clínicos;
- Conocer la utilidad diagnóstica de cada método y técnica, valorando cuál es su utilización concreta, el valor pronóstico y las pruebas complementarias que requiere;
- Conocer los agentes etiológicos microbiológicos y parasitológicos más frecuentes, su patogénesis y el diagnóstico de laboratorio;
- Seleccionar entre las diversas pruebas de laboratorio las más sensibles, fiables y rápidas para el diagnóstico de una determinada enfermedad o para el diagnóstico etiológico diferencial de un determinado síndrome;
- Conocer y manejar con criterio las fuentes documentales de todo tipo dentro del campo del diagnóstico de las enfermedades humanas;

- Capacidad para la argumentación fundamentada y la crítica racional;
- Capacidad para poder abordar la resolución de la analítica de forma interdisciplinaria con otros profesionales;
- Desarrollar conciencia futura de profesional sobre la relevancia del diagnóstico a efectuar.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Análisis clínicos microbiológicos. Toma de muestras y procesamiento.

Diagnóstico de laboratorio de las enfermedades infecciosas. Toma y transporte de muestras para el análisis microbiológico. Normativas que regulan los laboratorios clínicos.

2. Métodos microbiológicos clásicos de diagnóstico

Métodos para el cultivo y aislamiento de microorganismos. Medios de cultivo: tipos. Identificación: Examen microscópico de bacterias. Tinciones. Pruebas bioquímicas. Determinación de la susceptibilidad de las bacterias a los agentes antimicrobianos. Antibiograma. Interpretación.

3. Técnicas rápidas de diagnóstico: Métodos serológicos y moleculares.

Técnicas inmunológicas: aglutinación, reacciones de precipitación y fijación del complemento. Técnicas de inmunoensayo. Inmunofluorescencia. Métodos moleculares de diagnóstico: hibridación de ácidos nucleicos, PCR, etc.

4. Infecciones sistémicas.

Septicemia. Endocarditis infecciosa. Fiebres recurrentes y enfermedad de Lyme. Fiebres tifoideas. Leptospirosis. Brucelosis. Micosis sistémicas.

5. Hepatitis infecciosas

Etiología. Estudio de los marcadores serológicos empleados.

6. Infecciones del sistema nervioso central

Etiología. Meningitis bacteriana aguda. Meningitis crónicas. Meningitis en el neonato

7. Infecciones del tracto respiratorio superior y regiones anejas

El resfriado común. Faringitis y amigdalitis víricas y bacterianas. Mononucleosis infecciosa. Sinusitis. Difteria. Infecciones de la cavidad oral.

8. Infecciones del tracto respiratorio inferior

Tos ferina. Bronquitis aguda. Gripe. Neumonía. Tuberculosis pulmonar.

9. Infecciones del tracto gastrointestinal

Gastroenteristis causadas por Salmonella, Shigella, Campylobacter, Yersinia, Vibrio, Aeromonas y Escherichia coli. Infecciones por Helicobacter pylori. Infecciones víricas. Intoxicaciones de origen alimentario.

10. Infecciones del tracto urinario

Cistitis, pielonefritis y prostatitis.

11. Enfermedades de transmisión sexual

Infecciones gonocócicas. Uretritis no gonocócicas. Herpes genital. Sífilis. SIDA. Otras enfermedades de transmisión sexual.

12. Otras infecciones

Conjuntivitis. Queratitis. Endolftalmitis. Infecciones de la piel y tejidos blandos. Transmisión congénita y perinatal.

13. Infecciones causadas por hongos

Micosis superficiales, cutáneas, subcutaneas, sistémicas y oportunistas.

14. Importancia de los Análisis Parasitológicos en salud humana.

Diagnóstico clínico y diagnóstico de laboratorio en Parasitología.- La problemática del diagnóstico de laboratorio en Parasitología humana.- Falsas positividades y Falsas negatividades.- Tipos de Análisis Parasitológicos.- La interpretación de los resultados analíticos: su interés.

15. Coprología parasitaria I

Diagnóstico clínico y diagnóstico de laboratorio en Parasitología.- La problemática del diagnóstico de laboratorio en Parasitología humana.- Falsas positividades y Falsas negatividades.- Tipos de Análisis Parasitológicos.- La interpretación de los resultados analíticos: su interés.

16. Coprología parasitaria II

Exámen macroscópico y microscópico.- Técnicas analíticas: tipos.- Exámen directo.- Estudio de la digestión.- Sangre oculta.- Frotis fecales: su interés.- Tinciones de frotis fecales: tipos y fundamentos.

17. Coprología parasitaria III

Técnicas de concentración: fundamento y tipos.- Concentración por flotación: Técnicas de Willis y de Faust..- Concentración por sedimentación.- Técnicas analíticas difásicas: M.I.F. y Formol-Eter-etílico.

18. Coprología parasitaria IV

Técnicas especiales para la búsqueda de huevos y/o larvas.- Cinta de Graham.- Coprocultivo parasitológico: fundamento y tipos.- Enterotest.- Recuento de huevos y larvas: valoración cuantitativa.

19. Helmintologia estudio de ejemplares adultos

Técnicas generales para el estudio morfológico y anatómico de los adultos enteros y/o fragmentos de Helmintos parásitos.- Trematodos Digénidos, Cestodos, Acantocéfalos y Nematodos: fijación, conservación, tinción, preparación y montaje.

20. Hematología parasitaria y análisis genito-urinarios.

Examen directo.- Frotis fino. Gota gruesa.- Tinciones. Técnicas de concentración.- Análisis genitourinarios.- Técnicas directas.- Estudio del sedimento urinario.- Técnicas de concentración.- Tinciones.- Cultivos.

21. Otras materias biológicas y de Artrópodos.

Análisis de tejidos, aspirados y otros fluídos corporales.- Cultivos e inoculación animal.- Técnicas de estudio de Artrópodos de impacto social susceptibles de análisis.

22. Diagnóstico parasitario inmunológico y molecular.

Diagnóstico inespecífico: la eosinofilia.- Diagnóstico específico: aplicaciones de la respuesta inmunológica al diagnóstico de las enfermedades parasitarias.- Breves nociones sobre las principales reacciones de diagnóstico inmunológico en Parasitología.- Ventajas y limitaciones del inmunodiagnóstico parasitario. Breves nociones sobre el diagnóstico parasitario molecular.

23. PROGRAMA PRÁCTICO

Análisis coproparasitológicos.- Estudio de la digestión y su repercusión en la analítica parasitológica.
Visión directa y con la ayuda de colorantes vitales. Frotis fecales: elaboración y tinciones.
Realización de las técnicas de concentración por flotación y centrifugación más usuales
Realización y visualización de la cinta de Graham y de Kato-Katz.
Elaboración de preparaciones definitivas de Helmintos
Análisis de orina.- Estudio del sedimento urinario.
Observación de preparaciones definitivas de especies de parásitas humanas.- Casos prácticos: observación de preparaciones problema.
Observación de preparaciones definitivas de las especies de Artrópodos de mayor interés sanitario.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	28,00	100
Prácticas en laboratorio	25,00	100
Tutorías regladas	3,00	100
Seminarios	2,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	8,00	0
Preparación de clases de teoría	52,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	30,00	0
TOTAL	**148,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

- ***Clases teóricas.*** En dichas clases el profesor dará una visión general del tema objeto de estudio haciendo especial hincapié en los aspectos nuevos o de especial complejidad y haciendo uso de las nuevas herramientas docentes. Durante estas horas presenciales de teoría, el Profesor explicará la problemática que envuelve el diagnóstico de las enfermedades causadas por microorganismos o parásitos, así como la metodología básica a seguir para la correcta obtención y procesamiento de todas y cada una de las muestras biológicas susceptibles de ser procesadas en un laboratorio dedicado al diagnóstico de este tipo de 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.

- ***Clases prácticas.*** En las horas presenciales 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.

- ***Tutorías.*** Durante estas clases, el alumno debe plantear sus dudas y necesidades, mientras que el Profesor debe proceder a orientar y resolver las dudas, todo ello en aras a la consecución de un adecuado conocimiento técnico de la materia. Si los alumnos no plantean dudas, el Profesor planteará cuestiones relacionadas con los análisis para poder valorar el nivel de los alumnos. Los alumnos acudirán a ellas en grupos reducidos.

- ***Seminarios.*** Los alumnos, de forma voluntaria y en grupos máximo de cuatro estudiantes, elaborarán y expondrán, una exposición oral, con memoria incluida para el Profesor del trabajo propuesto por los profesores de las materias. En estos seminarios se ejercitará la búsqueda de información, la capacidad de esquematizarla y la expresión oral. También se fomentará el trabajo en equipo. En ambas materias se llevará a cabo 1 seminario/materia.

EVALUACIÓN

Para la evaluación del aprendizaje llevado a cabo, se considera fundamental la constatación directa del nivel que adquiere el estudiante, lo cual se puede efectuar en el conjunto de horas presenciales, sobre todo y fundamentalmente en lo que se refiere a la observación del trabajo diario realizado. Ello ha de permitir al Profesor establecer de modo directo una imagen dinámica de la evolución de cada estudiante a lo largo de cada parte de la materia.

Sin embargo, la calificación numérica de los conocimientos y habilidades adquiridos ha de 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 pruebas escritas.

La evaluación de cada parte de la asignatura se realizará mediante un examen final de los contenidos teóricos. En la calificación final se valorará, además, los seminarios y exposiciones realizadas por los estudiantes.

La puntuación máxima final que se podrá obtener será de 10 puntos, correspondiendo el 60% (6 puntos) a la parte microbiológica y el 40% restante (4 puntos) a la parte parasitológica, a desglosar en:

A) MICROBIOLOGÍA

1. **Evaluación de contenidos teóricos** que será como máximo del **85% de la nota final**, y se

evaluará mediante la realización de un examen final escrito. En casos especiales se podrán realizar exámenes orales

2. **Evaluación de contenidos prácticos**, será de un **10% sobre la nota final**, siendo obligatoria su realización, así como la presentación de una memoria final del trabajo realizado. Además, realizará un examen específico para la evaluación de este apartado.
3. **Evaluación de seminarios y tutorías**, será de un **5% sobre la nota final**, y teniendo en cuenta la actitud, capacidad, dedicación y trabajo realizado por los estudiantes.
4. La nota final será global, y para aprobar la asignatura habrá que obtener al menos un 50% de los puntos en la "evaluación de los contenidos teóricos" y en la "evaluación de contenidos prácticos". A aquellos alumnos que no se presenten al examen teórico en la 1ª convocatoria, se les considerará no presentados a efectos oficiales, de manera que la valoración de las prácticas, tutorías y seminarios pasarán a ser considerados en la 2ª convocatoria. Finalmente, aquellos estudiantes que no superen la asignatura en el curso académico, se les mantendrá la valoración de las prácticas, tutorías y seminarios durante 2 años.

B) PARASITOLOGÍA

1. *El 90% de la nota final se obtendrá a través de la realización de un examen final escrito, en donde se evaluará el contenido de las clases teóricas. En casos excepcionales se podrá realizar el examen oral.*
2. *El 5% de la nota final procederá de la evaluación del contenido práctico a través de la asistencia obligatoria (70%) y actitud presencial en las clases prácticas (30%). Además, se podrá exigir la presentación de una memoria final del trabajo realizado (60%), e incluso un examen específico de la labor llevada a cabo (40%).*
3. *El 5% de la nota final procederá de la evaluación de las tutorías, teniendo en cuenta la actitud y dedicación por parte de los estudiantes.*
4. *A los estudiantes que realizaron el seminario, se les añadirá hasta un 5% sobre la nota final, teniendo en cuenta la dedicación y trabajo realizado por los estudiantes.*
5. *La nota final en Parasitología será global, y para aprobar la asignatura habrá que obtener al menos un 50% de los puntos en la evaluación de los contenidos teóricos para que se puedan añadir las otras notas.*
6. *A aquellos alumnos que no se presenten al examen teórico en la 1ª convocatoria, se le considerará no presentado a efectos oficiales, de manera que la valoración de las prácticas y tutorías (y seminarios) pasarán a ser considerados en la 2ª convocatoria. Finalmente, aquellos estudiantes que no superen la asignatura en el curso académico, se les mantendrá la valoración de las prácticas y tutorías (y seminarios) durante el siguente curso académico.*

7.La asignatura de Análisis Microbiologicos y Parasitologicos debe ser aprobada por el alumno aprobando ambas materias; si no fuese asi, se guardará la nota aprobada de la materia para la segunda convocatoria.

REFERENCIAS

Básicas

- Microbiología Clínica y Sanitaria. Rotger, R. Ed. Síntesis, 1997.
- Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas, 2ª ed. Spicer, W.J. Ed. Elsevier, 2009.
- Tratado de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Ausina, V. y Moreno, S. Ed. Panamericana, 2006.
- Microbiología Médica, 6ª ED. Murray, P.R., Rosenthal, K.S. y Pfaller, M.A., Ed. Elsevier, 2009.
- http://www.seimc.org/inicio/index.asp (Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica)
- Diagnóstico Microbiológico. 12ª ed. Bailey & Scott. Ed. Panamericana, 2009
- Microbiología en Ciencias de la Salud. Conceptos y Aplicaciones. 3ª ed
  De la Rosa, M., Prieto, J., Navarro Marí, J. Mª. Ed. Elsevier, 2011.
- Microbiología e Inmunología Médica. 3ª ed. Levinson, W. Ed. Mcgraw-Hill / Interamericana de España, 2006.
- ASH (L.R.) & ORIHEL (T.C.), 1991.- Parasites: a guide to laboratory procedures and identification. ASCP Press (American Society of Clinical Pathologists), Chicago
- ASH (L.R.) & ORIHEL (T.C.), 2010.- Atlas de Parasitología Humana. 5 Edición. Editorial Médica Panamericana.
- BAILENGER (J.), 1982.- Coprologie parasitaire et fonctionelle. 4eme Edition. Editorial 52 Rue d'Arcachon, Pechade Imp., Burdeos.
- GARCIA (L.S.), 2001.- Diagnostic Medical Parasitology. American Society for Microbiology
- GOLVAN (Y.J.) & AMBROISE-THOMAS (P.), 1984.- Les nouvelles téchniques en Parasitologie. Flammarion Médicine-Sciences, Paris.
- MAIZELS (R.M.), BLAXTER (M.L.), ROBERTSON (B.D.) & SELKIRK (M.E.), 1991.- Parasite antigens, Parasite Genes. A laboratory manual for molecular Parasitology. Cambridge University Press, Cambridge.
- ORIHEL (T.C.) & ASH (L.R.), 1995.- Parasites in Human Tissues. ASCP Press (American Society of Clinical Pathologists), Chicago
- OMS,1992.- Métodos básicos de laboratorio en Parasitología Médica. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.

Complementarias

- Brock. Biologia de los Microorganismos. 12ª Ed. Madigan, Michael T. y Martinko, J. Ed. Addison-Wesley, 2009

- Microbiología de Prescott, 7ª ed. Harley y Klein Willey, Joanne M.
  Ed. Mcgraw-Hill / Interamericana, 2009
- ROGAN (M.T.), edit., 1997.- Analytical Parasitology. Springer Lab Manula. Springer-Verlag, Germany

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno