

Guía Docente Grado en Biología

Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	Microbiología Clínica y Epidemiología			
Tipo (Oblig/Opt):	Optativa			
Créditos ECTS:	6			
Teóricos:	2,1			
Prácticos:	2,4			
Seminarios:	1,2			
Tutorías y evaluación:	0,3			
Curso:	Cuarto			
Semestre:	Séptimo			
Departamentos responsables:	Microbiología III, Zoología y Antropología física, Matemática Aplicada			
Profesor coordinador:	Mª José Valderrama Conde	Microbiología III	mjv1@ucm.es	913944965
Profesores:	Consultar listado de profesores en horario de la asignatura (Página web de la Facultad)			

Datos específicos de la asignatura

Descriptor:	Relaciones simbióticas y patogenicidad. Microbiota normal. Factores de virulencia y mecanismos de patogenicidad. Seguridad biológica. Métodos de diagnóstico microbiológico. Diagnóstico serológico. Análisis epidemiológico. Datos poblacionales. Factores demográficos y ambientales.
Requisitos:	Ninguno
Recomendaciones:	Haber superado la asignatura Microbiología

Competencias

Competencias transversales y genéricas:	<ul style="list-style-type: none">- Lectura y comprensión de textos y revisiones científicas sobre la materia (CT4, G12)- Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información biológica (CG8)- Capacidad para sintetizar y obtener los conocimientos fundamentales relacionados con la materia (CT2, CT4, CT9, CG4, CG5, CG6)- Gestionar información científica de calidad, bibliografía, bases de datos especializadas y recursos accesibles a través de Internet (CT4)- Expresar rigurosamente los conocimientos adquiridos de modo que sean bien comprendidos en el ámbito docente y/o especializado (CT8, CG4,)- Desarrollar buenas prácticas científicas de observación, medida y experimentación (CG13)- Manipular con seguridad materiales químicos y microorganismos y valorar los riesgos de su uso, respetando los procedimientos de seguridad e impacto sobre el medio ambiente. Manejar instrumentación básica para análisis microbiológico (CG9, CG10)- Utilizar las herramientas y los programas informáticos que facilitan el tratamiento de los resultados experimentales (CT6)- Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en términos de su significación y de los modelos explicativos que las apoyan (CG12)- Elaborar y redactar informes de carácter científico (CT1)- Capacidad de trabajo y aprendizaje autónomos. (CT12, CT14)- Adquirir capacidad de organización, planificación y ejecución (CT11)- Desarrollar habilidades interdisciplinares en el trabajo en equipo. (CT14, CT15)- Perseguir objetivos de calidad en el desarrollo de su actividad profesional (CT13)-
Competencias específicas:	<ul style="list-style-type: none">- Identificar y evaluar los microorganismos patógenos y sus productos tóxicos. Conocer las posibles vías de control de infecciones (CE6)- Desarrollar estudios y análisis microbiológicos de muestras biológicas humanas (CE7)- Explicar y desarrollar propuestas en educación sanitaria (E11)- Desarrollar estudios demográficos y epidemiológicos (C8)

Objetivos

- Describir los principales mecanismos de patogenicidad de los microorganismos patógenos y las enfermedades que causan en el hombre
- Dar a conocer las estrategias y técnicas empleadas en el diagnóstico de enfermedades infecciosas
- Analizar los procesos de derivación de los modelos determinísticos en Epidemiología.
- Ejecutar e interpretar análisis epidemiológicos

Metodología

Descripción:

- Clases teóricas, prácticas, seminarios y tutorías para el desarrollo continuado del programa.
- Los materiales docentes se proporcionaran por los profesores a través del Campus Virtual y sus herramientas. Otros materiales docentes más específicos podrán ser proporcionados por los profesores durante las clases.
- Se aportarán cuestionarios y material didáctico para la realización de trabajos, resolución de casos clínicos y exposiciones orales.
- Las prácticas de laboratorio permitirán la adquisición de una serie de destrezas en técnicas de diagnóstico microbiológico y en interpretación de resultados. Se plantearán, y discutirán casos clínicos y análisis de datos poblacionales.
- Seminarios: Se propondrán varios temas de trabajo. El profesor hará una introducción y supervisará el planteamiento y desarrollo de la tarea a realizar por los alumnos (en grupos), la cual, si procede, será presentada por escrito y expuesta públicamente.
- La evaluación, continua y secuencial permitirá conocer las destrezas, habilidades y conocimientos adquiridos en cada uno de los modos organizativos de la asignatura

	Horas	% respecto presencialidad
Clases teóricas:	21	35,4
Clases prácticas:	24	40
Exposiciones y/o seminarios:	12	19,6
Tutoría:	2	3,3
Evaluación:	1	1,66
Trabajo presencial:	60	40
Trabajo autónomo:	90	60
Total:	150	100

Bloques temáticos

BLOQUE I: INTERACCIONES MICROORGANISMO-HOSPEDADOR
 BLOQUE II: ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE MUESTRAS CLÍNICAS
 BLOQUE III: DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO POR APARATOS Y SISTEMAS
 BLOQUE IV: EPIDEMIOLOGÍA

Evaluación

Criterios aplicables:

Teoría (45 %): Se realizará un examen parcial y un examen final. El examen parcial corresponderá a los bloques I, II y III de la asignatura y será eliminatorio (calificación >5,0). En el bloque IV se realizará un único examen, en fecha coincidente con el examen final de la asignatura.

Prácticas (30 %): Se realizará un examen teórico-práctico y una memoria de laboratorio. Se valorará la corrección en el desarrollo de las prácticas y la resolución de las cuestiones planteadas.

Seminarios (20 %): Se valorará la participación, un trabajo escrito y, en su caso, la exposición oral.

Asistencia y participación (5%): La asistencia a las clases teóricas, prácticas y seminarios es obligatoria. Se valorará la asistencia y la participación en las distintas actividades de la asignatura mediante hojas de firmas, listados o ejercicios y preguntas de clase.

Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos 5 puntos en cada una de las partes (teoría, prácticas y seminarios) y al menos 5 puntos en la calificación final. Los alumnos que no alcancen esta calificación en la convocatoria de Febrero deberán realizar el examen de TODAS las partes suspendas en la convocatoria de Septiembre (Teoría, Prácticas, Seminarios).

Organización semestral

Consultar Agenda Docente (Página web de la Facultad)

Temario

Programa teórico:

BLOQUE I: INTERACCIONES MICROORGANISMO-HOSPEDADOR

Tema 1. Relaciones microorganismo-hospedador. Mecanismos de defensa frente a la infección. Patogenicidad microbiana. Microbiota normal de aparatos y sistemas. Patógenos oportunistas. Reservorio, fuente, portador, hospedador susceptible.

Tema 2. Enfermedades infecciosas. Tipos y evolución de las enfermedades

infecciosas. Mecanismos de transmisión. Características: contagiosidad, infectividad, patogenicidad y virulencia. Métodos de control: profilaxis y antimicrobianos. Vacunas y programas de vacunación. Enfermedades infecciosas de Declaración Obligatoria.

BLOQUE II: ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE MUESTRAS CLÍNICAS

Tema 3. Laboratorio de Microbiología clínica. Objetivos del laboratorio de Microbiología clínica. Obtención, y procesamiento de las muestras. Solicitud, técnicas de obtención, cantidad, transporte y almacenamiento de las muestras. Microorganismos contaminantes de muestras clínicas.

Tema 4. Riesgo biológico. Categorías de riesgo biológico. Normas de Bioseguridad. Garantía de calidad y acreditación de laboratorios. Concepto de garantía de calidad. Parámetros relacionados con el establecimiento de un programa de garantía de calidad.

Tema 5. Técnicas de diagnóstico microbiológico. (i) Técnicas clásicas de diagnóstico: microscopía y cultivo. **(ii) Métodos inmunoquímicos:** directos e indirectos. **(iii) Métodos moleculares:** hibridación y amplificación. **(iv) Métodos serológicos.**

BLOQUE III: DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO POR APARATOS Y SISTEMAS

Tema 6. Infecciones del tracto respiratorio inferior. Infecciones bronquiales y pleuropulmonares. Tuberculosis.

Tema 7. Infecciones del sistema nervioso. Meningitis agudas y crónicas. Encefalitis. Neuritis.

Tema 8. Infecciones sistémicas. Fiebre de origen desconocido. Sepsis y endocarditis infecciosa. Otras infecciones intravasculares. Enfermedades tropicales o importadas. Candidiasis diseminada, criptococosis, aspergilosis, histoplasmosis.

Tema 9. Infecciones genitales y de transmisión sexual. Gonorrea. Sífilis. Uretritis. Herpes genital. Infección por papilomavirus. Infecciones por clamidias. Vaginitis y vaginosis.

Tema 10. Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Clínica del SIDA. Infecciones oportunistas.

Tema 11. Infecciones de piel, tejidos blandos y osteo-articulares. Infecciones exantemáticas. Infecciones subcutáneas (gangrena, celulitis, fascitis). Micosis superficiales. Osteomielitis. Artritis

Tema 12. Hepatitis infecciosas. Etiología, diagnóstico y epidemiología de la hepatitis A, B, C, D y E.

BLOQUE IV. EPIDEMIOLOGÍA

Tema 13. Ámbito y propósito de la Epidemiología. Bases conceptuales: Incidencia, prevalencia, morbilidad y mortalidad. Tasas brutas y estandarizadas. Epidemia, pandemia, endemia. Estudios basados en casos y controles. Determinantes biológicos y socio-ambientales del estado de salud.

Tema 14. Epidemiología Clínica y diagnóstico precoz. Pruebas de cribado y diagnóstico. Validez de las pruebas diagnósticas. Criterios de confusión y variables modificadoras. Curvas ROC. Sensibilidad y especificidad.

Tema 15. Enfermedades infecciosas y predisposición genética: mutaciones pioneras y respuestas a la infección. Consanguinidad y susceptibilidad a las enfermedades infecciosas: datos sobre tuberculosis, lepra y hepatitis B en sociedades humanas actuales.

Tema 16. La Transición Epidemiológica. Curvas de supervivencia y tablas de vida en sociedades desarrolladas y en vías de desarrollo. Efecto de la pérdida de aislamiento geográfico sobre la morbi-mortalidad poblacional. Migración internacional y globalización.

Tema 17. Enfermedades humanas en el siglo XXI. Brotes epidémicos y enfermedades infecciosas emergentes. Estrategias nacionales de políticas sanitarias para su prevención. Los Consorcios internacionales para la prevención y control de enfermedades transmisibles.

Programa práctico:

BLOQUES I A III: DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO (18 HORAS)

Práctica 1. Infecciones del tracto respiratorio

Práctica 2. Infecciones del tracto urinario

Práctica 3. Gastroenteritis y síndromes diarreicos de etiología infecciosa

Práctica 4. Antibiógrama

BLOQUE IV: EPIDEMIOLOGÍA (6 HORAS)

Práctica 5. Análisis epidemiológico. Curvas de Supervivencia (método de Kaplan-Meier y log-Rank). Modelos predictivos de asociación de variables (regresión logística y de Cox) Sensibilidad y especificidad de indicadores (Curvas ROC).

Práctica 6. Estudios geográficos de la mortalidad en relación con indicadores

socio-sanitarios. Aplicación de métodos de análisis estadístico a tasas de mortalidad debidas a enfermedades transmisibles. Interpretación en función de datos sobre variables socio-sanitarias disponibles para cada unidad de población analizada.

Seminarios:

BLOQUE III: DIAGNÓSTICO MICROBIOLÓGICO POR APARATOS Y SISTEMAS: CASOS CLÍNICOS

SEMINARIO I: Discusión de casos clínicos

SEMINARIO II: Discusión de casos clínicos

SEMINARIO III: Discusión de casos clínicos

SEMINARIO IV: Discusión de casos clínicos

SEMINARIO V: Discusión de casos clínicos

BLOQUE IV-A: EPIDEMIOLOGÍA. MODELOS MATEMÁTICOS DE EVOLUCIÓN DE EPIDEMIAS. SEMINARIOS VI A IX: Introducción a los modelos epidemiológicos SIR y SIS, modelización de ecuaciones y estimación de parámetros, estudio cualitativo de soluciones (teorema del umbral epidemiológico), pruebas de adecuación experimental a los modelos.

BLOQUE IV-B: EPIDEMIOLOGÍA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS. GLOBALIZACIÓN Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS RE-EMERGENTES.

SEMINARIO X: Análisis y discusión de datos poblacionales.

SEMINARIO XI: Análisis y discusión de datos poblacionales.

SEMINARIO XII: Análisis y discusión de datos poblacionales.

Bibliografía:

TEXTOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA UCM

Brauer, F., Castillo-Chávez, C. *Mathematical models in Population Biology and Epidemiology*. Springer. 2001.

Dworkin, M.S. (Editor). *Outbreak investigations around the world: Case studies in infectious disease field Epidemiology*. Jones and Bartlett Publishers. 2010.

Forbes, B.A., Sahm, D.F., Weissfeld, A.S. *Bailey & Scott diagnóstico microbiológico*. Panamericana. 2009.

Gregg, M. (Editor). *Field Epidemiology*. Oxford University Press. 2008.

Koneman, E.W. *Diagnóstico microbiológico: texto y atlas en color*. Panamericana, 2008.

Krieger, N. *Epidemiology and the people's health. Theory and context*. Oxford University Press. 2011.

Levinson, W. *Microbiología e Inmunología médicas*. Mc Graw Hill-Interamericana, 2006.

Milton, J.S. *Estadística para Biología y Ciencias de la Salud*. McGraw-Hill Interamericana. 2007.

Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Pfaller, M.A. *Microbiología médica*. Elsevier. 2009.

Prats, G. *Microbiología clínica*. Panamericana. 2007.

Prats, G. *Microbiología y parasitología médicas*. Panamericana. 2012.

Rotger, R. *Microbiología sanitaria y clínica*. Síntesis. 1997.

Ryan, K.J.; Ray C.G. *Sherris Microbiología médica: una introducción a las enfermedades infecciosas*. McGraw Hill Interamericana, 2010.

Spicer, W.J. *Microbiología clínica y enfermedades infecciosas: texto y atlas en color*. Elsevier. 2009.

Swapan, N., Revankar, S.G. *Microbiología basada en la resolución de problemas*. Elsevier. 2007

OTROS TEXTOS

Burgeoño, M.J., García Bastos J.L., González-Buitrago J.M. *Las curvas ROC en la evaluación de las pruebas diagnósticas*. Medicina Clínica (Barcelona), 104: 661-670. 1995..