

Asignatura Microbiología

1. Identificación de la actividad docente

La asignatura Microbiología es una asignatura de formación básica del grado en Biología y en Medicina. Se imparte en el segundo trimestre del tercer curso.

2. Coordinación y profesorado

Las actividades docentes en la UPF serán coordinadas por Juana Díez y en la UAB, por Margarita Salvadó. Las clases teóricas se impartirán principalmente en catalán y castellano; algunas serán en inglés. Las clases prácticas se impartirán en inglés.

3. Competencias

3.1. Competencias teóricas

- a) Conocer el impacto de los microorganismos en la historia de la humanidad.
- b) Conocer los beneficios de los microorganismos en la salud humana y la vida diaria.
- c) Conocer los aspectos centrales de la estructura, biología y ciclo de vida de los cuatro grupos de microorganismos de importancia en la salud humana: bacterias, virus, hongos y parásitos.
- d) Conocer los principales patógenos humanos.
- e) Conocer los mecanismos de patogenicidad de los diferentes grupos de microorganismos, los mecanismos de transmisión y los cuadros clínicos asociados.
- f) Conocer e interpretar las principales pruebas de diagnóstico de las enfermedades infecciosas.
- g) Conocer los principios básicos de la inmunoterapia y la problemática asociada.
- h) Conocer los principios básicos de la terapia antimicrobiana y la problemática de las resistencias a los tratamientos.

3.2. Competencias prácticas

- a) Manejar las técnicas de desinfección y esterilización.
- b) Trabajar en condiciones de asepsia, obtener cultivos puros, estimar el número de bacterias viables, realizar tinciones bacterianas.
- c) Diagnosticar urocultivos mediante técnicas microbiológicas y bioquímicas y realizar un antibiograma.
- d) Realizar pruebas diagnósticas basadas en la presencia de antígenos.
- e) Realizar cultivos virales y estimar el número de virus viables.
- f) Cultivo y diagnóstico de hongos. Observar parásitos.

4. Evaluación de los aprendizajes

a) Métodos de evaluación

El método de evaluación aplicado estará integrado dentro de las metodologías unificadas de evaluación fijadas por los responsables educativos. Además incluiremos un sistema de evaluación continua. Según nuestra experiencia, la evaluación continua favorece el aprendizaje activo y la participación del estudiante.

b) Tipos y número de evaluaciones

Habrà tres tipos de evaluación:

1. Evaluación continua acreditativa. Se realizará a mediados del trimestre, no libera materia y el formato utilizado será una prueba de elección múltiple (PEM). Entrarán en el examen los contenidos de las clases teóricas y de los seminarios.

2. Durante el curso se evaluarán de forma continuada las prácticas. Al final de cada práctica se evaluará la adquisición de los objetivos planteados. Para ello se realizarán unas pruebas prácticas y unas preguntas teóricas.

3. Evaluación final. Se realizará al final del proceso docente e incluirá una prueba de elección múltiple (PEM) y una prueba de ensayo sobre todos los contenidos de las clases teóricas y de los seminarios.

c) Contingencia de los diferentes tipos de evaluación sobre la nota final

Acreditativa	1 punto (PEM)
Evaluación final de teoría:	6 (60% PEM, 40% ensayo)
Evaluación final de seminarios:	1,5 (50% PEM, 50% ensayo)
Prácticas:	1,5

d) Criterios de superación y calificación

Para superar la asignatura el estudiante tiene que: *i*) participar en las actividades programadas. Más de una falta sin justificar a un seminario supondrá la no superación de la asignatura. Más de una falta sin justificar a prácticas supondrá la no superación de la asignatura; *ii*) obtener una nota mínima de 4,5 sobre 10 en la evaluación final teórica, y *iii*) obtener una nota mínima de 4,5 sobre 10 en la evaluación continua de prácticas.

En caso de obtener una media de menos de 4,5 sobre 10 en la evaluación final de teoría no se sumarán el resto de actividades.

IMPORTANTE: Solamente se acepta cambio entre grupos de seminarios si hay un intercambio de alumnos. Para las prácticas, este intercambio tiene que ser para la práctica completa. En ambos casos debe ser comunicado al profesor. En caso contrario no se contabilizará el resultado de la evaluación en la nota final.

7. Bibliografía recomendada

Los básicos son:

Introduction to Microbiology: A case history approach
Ingraham and Ingraham
3rd edition
Editorial Thomson (Brooks/Cole)

Tortora, Funke, Case: *Introducción a la microbiología*
9ª edición
Editorial Panamericana 2009

Mechanisms of Microbial disease.
Cary Engleberg, Victor DiRita, Terence S. Dermody.
2007. Fourth Edition

Understanding viruses. Their Shors

- Jones & Bartlett Learning; 2 edition (October 2011)

- English

Complementarios:

Brock Biology of Microorganisms

Lippincott Williams & Wilkins Diagnostic Medical Parasitology
 por García, Lynne Shore
 Editorial: Amer Society For Microbiology - Estados Unidos

Pathogenic fungi in humans and animals / edited by Dexter H. Howard
 New York ; Basel : Marcel Dekker, cop. 2003

8. Programa de la asignatura

Programa teórico

CLASES TEÓRICAS

I. PRINCIPIOS GENERALES

Se presentarán los conceptos generales y fundamentales del mundo microbiano, su clasificación y diagnóstico microbiológico.

1. Introducción al mundo de los microorganismos. Clasificación.
2. Los microorganismos en la salud humana: la microflora.
3. Cómo se establecen las enfermedades infecciosas.

II. BACTERIOLOGÍA

Se explicarán la morfología, la estructura, el metabolismo, la reproducción, la genética y la patogenicidad bacteriana. Además, se presentarán los principales grupos de patógenos y en cada uno de ellos se describirá la patogenia, el cuadro clínico, la epidemiología, el diagnóstico, el tratamiento y la profilaxis.

4. Morfología y estructura bacteriana.
5. Crecimiento y genética bacteriana.
6. Control de crecimiento microbiano.
7. Mecanismos de patogenicidad de las bacterias.
8. Introducción a las bacterias patógenas.
9. Principios de diagnóstico de las enfermedades infecciosas.
10. Género *Staphylococcus*: abscesos y enfermedades mediadas por toxinas.
11. Géneros *Streptococcus* y *Enterococcus*.
12. Familia *Enterobacteriaceae*: *Salmonella*, *Shigella* y *Yersinia*.
13. Género *Pseudomonas* y otros bacilos gramnegativos oportunistas.
14. Géneros *Helicobacter*, *Vibrio* y *Campylobacter*.
15. Microorganismos anaeróbicos. Géneros *Clostridium* y *Bacteroides*.
16. Género *Mycobacterium*: tuberculosis y lepra.
17. Géneros *Bordetella*, *Haemophilus* y *Legionella*.

18. Género *Neisseria*: *N. meningitidis* y *N. gonorrhoeae*. *Treponema pallidum* y la sífilis.

19. Géneros *Chlamydia* y *Mycoplasma*: unos patógenos especiales. *Rickettsias*.

III. VIRUS

Se presentarán las características generales de los virus, su clasificación y los principales grupos de virus de impacto sanitario. Para los principales grupos se describirá la patogenia, el cuadro clínico, la epidemiología, el diagnóstico, el tratamiento y la profilaxis.

20. ¿Qué es un virus? Origen y evolución de los virus. Priones.

21. El ciclo de multiplicación vírica.

22. Cómo causan daño los virus. Principales patógenos humanos.

23. Hepatitis vírica: virus de la hepatitis A, B y C.

24. Virus de la gripe y otros virus respiratorios.

25. Retrovirus: HIV.

26. Herpesvirus: infecciones latentes.

27. Virus del papiloma humano: oncogénesis viral.

28. Tratamiento y prevención de las enfermedades víricas.

IV. HONGOS Y PARÁSITOS

Se explicarán las características generales de los hongos y parásitos, su clasificación y principales grupos que causan enfermedad en el hombre. Para estos grupos se describirá la patogenia, el cuadro clínico, la epidemiología, el diagnóstico, el tratamiento y la profilaxis.

29. Introducción a los parásitos patógenos: patogénesis y quimioterapia.

30. Protozoos intestinales y urogenitales.

31. Protozoos titulares y sistémicos.

32. Nematodos. Cestodos y trematodos.

33. Características generales de los hongos. Patogenia y quimioterapia.

34. Hongos productores de micosis superficiales y subcutáneas.

35. Hongos productores de micosis oportunistas.

36. Hongos productores de micosis sistémicas.

SEMINARIOS

1. Enfermedades nosocomiales.

2. Diagnóstico de las enfermedades gastrointestinales.

3. Sepsis.

4. Diagnóstico microbiológico de enfermedades respiratorias.

5. La nueva pandemia del virus de la gripe y otras enfermedades nuevas.

6. Sesión de biocine.

7. La malaria en Malawi.

Programa práctico

1. Diversidad microbiana

Objetivo: aprender las técnicas básicas de bacteriología.

Se realizará cultivo, aislamiento y observación microscópica de bacterias. Estimación del número de unidades formadoras de colonias. Tinción simple y tinción diferencial.

2. Análisis de orina

Objetivo: realizar un análisis microbiológico para detectar una posible infección, identificar el microorganismo causante y determinar su sensibilidad a antibióticos.

Se realizará observación de muestras de orina. Cultivo. Test bioquímicos y antibiograma.

3. Pruebas diagnósticas basadas en el empleo de anticuerpos

Objetivo: realizar pruebas diagnósticas basadas en la utilización de anticuerpos.

Se realizarán diferentes técnicas diagnósticas, incluida inmunofluorescencia y ELISA.

4. Propagación de virus

Objetivo: aprender las técnicas básicas de virología.

Se realizará una infección y titulación con el virus VSV. También se medirá el efecto del interferón y anticuerpos neutralizantes sobre la infección vírica.

5. Identificación y crecimiento de hongos. Identificación de parásitos

Objetivo: aprender las técnicas básicas de micología. Observar hongos y parásitos.

Se realizará cultivo, tinción y observación de diferentes hongos. Se observarán diferentes parásitos.