



**GUIA DE LA ASIGNATURA (MICROBIOLOGIA)
Edición Curso (2020-2021)**

1. Datos Descriptivos	2
2. Contextualización de los Contenidos y Competencias de la Asignatura.	2
3. Competencias específicas.....	2
4. Competencias Generales (transversales de la UEM)	2
5. Contenidos	3
6. Actividades Formativas.....	5
7. Metodologías docentes	5
8. Procedimientos de Evaluación.....	6
9. Materiales y Otras Consideraciones	6
10. Guion de Impartición.....	6



1. Datos Descriptivos

Nombre de la asignatura: Microbiología	
Código: 9970001205/ MBAF001208	
Titulación: Biotecnología/Farmacia-Biotecnología	
Curso en el que se imparte: Segundo	
Nº de Créditos ECTS: 9	Nº de horas en aula: 109 Modalidad: presencial
Prerrequisitos normativos:	Prerrequisitos recomendados: Biología
Nombre del profesor: María Bailén Andrino	
Horarios de Tutorías/seguimiento: Miércoles: 11:30-12:30	

2. Contextualización de los Contenidos y Competencias de la Asignatura.

Esta asignatura está situada en el segundo curso del plan de estudios de Grado de Biotecnología, siendo una asignatura obligatoria. El objetivo general es la adquisición de conocimientos básicos de Microbiología general, sistemática e industrial. Este curso utiliza el aprendizaje basado en proyectos e incluye sesiones prácticas de laboratorio.

3. Competencias específicas.

Competencias específicas de la materia.

El objetivo principal de la asignatura es que los alumnos adquieran conocimientos sobre Microbiología General, Sistemática e Industrial, que conozcan los microorganismos productores de las enfermedades infecciosas más frecuentes, los tratamientos antimicrobianos y de las técnicas de diagnóstico de las que se dispone, así como los microorganismos de aplicación industrial

Al finalizar esta materia, el estudiante será capaz de:

- Conocer la estructura, metabolismo y genética de los microorganismos, las principales bacterias, hongos, parásitos y virus productores de enfermedad en el hombre y las infecciones que producen.
- Conocer los principales antimicrobianos, sus mecanismos de acción y los mecanismos de resistencia generales.
- Conocer las técnicas de toma de muestras y sistemas de transporte que se utilizan en Microbiología y los principales procedimientos y técnicas de diagnóstico que se realizan en los laboratorios de microbiología clínica.
- Saber aplicar adecuadamente las técnicas de desinfección y esterilización.
- Conocer los principales microorganismos con aplicaciones industriales, así como su papel en las mismas

4. Competencias Generales (transversales de la UEM)

1.- Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos

Comprender la importancia de trabajar con estándares adecuados de calidad.

2.- Análisis crítico e investigación

a. Formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

b. Conocer el proceso I+D+i.



- c. Diseñar experimentos de acuerdo a criterios estadísticos.
- d. Reconocer y analizar problemas nuevos y planificar estrategias para resolverlos
- 3.- Manejo de la información
Utilizar las tecnologías de la información y comunicación en sus actividades profesionales.
- 4.- Habilidades de Comunicación
Comunicarse de forma oral y escrita sobre cualquier tema relacionado con la biotecnología, tanto en el idioma oficial como en lengua inglesa.
- 5.- Habilidades en gestión
 - a. Trabajar en equipos locales o internacionales, con objeto de alcanzar metas comunes.
 - b. Organizar y planificar su propio trabajo.
 - c. Tomar decisiones teniendo en cuenta diferentes situaciones, tras analizar diferentes escenarios.
 - d. Adaptarse a nuevas situaciones y contextos.
 - e. Reflexionar sobre su propio aprendizaje y desempeño con la finalidad de mejorar continuamente (auto evaluación).

5. Contenidos

BLOQUE I. MICROBIOLOGÍA GENERAL

Tema 1. Introducción

- 1.1 Introducción a la Microbiología

Tema 2. Inmunología General

- 2.1 Generalidades del Sistema Inmune. Órganos y principales componentes
- 2.2 Inmunidad Natural y Adaptativa
- 2.3 Inmunidad Humoral
- 2.4 Inmunidad Celular

Tema 3. Morfología y estructura bacterianas

- 3.1 Pared celular y membrana citoplásmica
- 3.2 Citoplasma bacteriano
- 3.3 Genoma
- 3.4 Estructuras facultativas de las bacterias

Tema 4. Metabolismo y división bacteriana

- 4.1. Nutrición bacteriana
- 4.2. Catabolismo y anabolismo
- 4.3. Crecimiento de las poblaciones bacterianas y cultivos bacterianos

Tema 5. Genética microbiana

- 5.1. Mutaciones
- 5.2. Transferencia de genes y transposones

Tema 6. Relación hospedador-bacteria

- 6.1. Microbiota normal
- 6.2. Patogenicidad y virulencia de las bacterias
- 6.3. Postulados de Koch

Tema 7. Principios generales del diagnóstico de laboratorio de las enfermedades infecciosas

- 7.1 Toma, conservación y transporte de las muestras para estudios microbiológicos
- 7.2 Aplicaciones microscópicas y diagnóstico bioquímico
- 7.3 Diagnóstico molecular
- 7.4 Diagnóstico serológico

Tema 8. Antimicrobianos

- 8.1 Clasificación de los antimicrobianos



- 8.2 Mecanismos de acción de los antimicrobianos
- 8.3 Mecanismos de resistencia bacteriana a los antimicrobianos
- 8.4 Antibiograma
- 8.5 Asociaciones
- 8.6 Toxicidad
- 8.7 Bases para la utilización correcta de los antimicrobianos
- Tema 9. Micología y Parasitología generales
 - 9.1 Clasificación y características generales de los hongos
 - 9.2 Principales hongos de importancia clínica
 - 9.3 Clasificación y características generales de los parásitos
- Tema 10. Virología general
 - 10.1 Características generales de los virus
 - 10.2 Clasificación
 - 10.3 Patogenia de la infección viral
- Tema 11. Esterilización, desinfección y asepsia
 - 11.1 Esterilización: Agentes físicos y químicos
 - 11.2 Control de la esterilización
 - 11.3 Desinfección y asepsia
- BLOQUE II. GÉNEROS BACTERIANOS IMPORTANTES EN PATOLOGÍA HUMANA**
- Tema 12. Género *Staphylococcus*, *Micrococcus* y *Rothia*
 - 12.1 Características microbiológicas
 - 12.2 Epidemiología y patogenicidad
 - 12.3 Tipos de infecciones y su importancia
- Tema 13. Género *Streptococcus* y *Enterococcus*
 - 13.1 Características microbiológicas
 - 13.2 Epidemiología y patogenicidad
 - 13.3 Tipos de infecciones y su importancia
- Tema 14. Bacilos Gram positivos
 - 14.1 Género *Corynebacterium*
 - 14.2 Género *Listeria*
 - 14.3 Género *Bacillus*
 - 14.4 *Nocardia* y otras bacterias relacionadas
- Tema 15. Cocos y bacilos Gram negativos
 - 15.1. Género *Neisseria*
 - 15.2. Familia Enterobacteriaceae
 - 15.3. Género *Pseudomonas*
 - 15.4. Género *Vibrio*, *Campylobacter* y *Helicobacter*
 - 15.5. Género *Haemophilus* y *Pasteurella*
 - 15.6. Género *Bordetella*, *Brucella*, *Francisella* y *Legionella*
- Tema 16. Bacterias anaerobias
 - 16.1 Bacilos gram positivos anaerobios formadores de esporas
 - 16.2 Bacterias gram positivas anaerobias no formadores de esporas
 - 16.3 Bacterias gram negativas anaerobias
- Tema 17. Bacterias ácido-alcohol resistentes. Género *Mycobacterium*
 - 17.1 Características microbiológicas y clasificación
 - 17.2 Tuberculosis: epidemiología, patogenia, diagnóstico y bases del tratamiento



17.3 Lepra: epidemiología, patogenia, diagnóstico y bases del tratamiento

17.4 Infecciones por micobacterias atípicas

Tema 18. Espiroquetas

17.1. Género *Treponema*

17.2. Género *Borrelia*

17.3. Género *Leptospira*

Tema 19. Otras bacterias implicadas en patología humana

19.1. Género *Mycoplasma* y *Ureaplasma*

19.3. Género *Chlamydia*

19.4. Género *Rickettsia* y *Coxiella*

BLOQUE III: MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL

Tema 20. Introducción a la Microbiología Industrial

Tema 21. Principales productos y procesos microbianos de interés industrial

Tema 22. Microorganismos de uso industrial

Tema 23. Estimación de la biomasa y el crecimiento microbiano

Tema 24. Fermentación

Tema 25. Microbiología de los alimentos

25.1 Crecimiento de los microorganismos en los alimentos

25.2 Descomposición de los alimentos

Tema 26. Alimentos fermentados

Tema 27. Enfermedades e intoxicaciones transmitidas por alimentos

27.1 Enfermedades de transmisión alimentaria

27.2 Intoxicaciones alimentarias

6. Actividades Formativas

1. CLASES TEÓRICAS

Exposiciones del profesor en el aula que fomenten el debate y la participación del alumno; orientación bibliográfica.

2. ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Orientación por parte del profesor para la realización de la práctica y desarrollo de la habilidad aplicando los conocimientos adquiridos por parte de los alumnos.

3. METODOLOGÍAS ACTIVAS

Trabajo en grupo, casos clínicos, exposiciones orales, actividad en inglés, actividad enmarcada en el plan de sostenibilidad curricular

7. Metodologías docentes

- Método del caso
- Aprendizaje cooperativo
- Prácticas en el laboratorio
- Clases teóricas



8. Procedimientos de Evaluación

Para aprobar la asignatura deberá obtenerse en cada prueba un mínimo de un 5, tanto para cada prueba teórica como para las metodologías activas. Si no se llega al 5 no se podrá hacer media con el resto de las notas.

- La asignatura es anual, de manera que la nota se calculará teniendo en cuenta:
 - 66% (nota primer semestre)
 - 33% (nota segundo semestre)
- Los bloques I y II se impartirán en el primer semestre y el bloque III en el segundo semestre.

PRIMER SEMESTRE

- **60%** será el valor asignado a la **parte teórica** de la materia: el peso de los parciales será de 40% para el primer parcial (temas 1-10) y 60% para el segundo (temas 11-19 con un 10% de contenidos del primer parcial). Aquellas personas que no superaron el primer parcial con un 5 deberán presentarse al primer parcial de nuevo el día de la prueba del segundo parcial.
- **40%** corresponderá a diversas **metodologías activas** y las prácticas de laboratorio
 - Presentaciones orales (IBL) (15%)
 - Prácticas (obligatorias) (15%)
 - Simulaciones virtuales (10%)

IMPORTANTE: No se corregirá ningún trabajo que no cumpla con todos los requisitos exigidos o sea entregado fuera de plazo.

SEGUNDO SEMESTRE

- 60% será el valor asignado a la **parte teórica** de la materia (temas 20 – 27, con un 10% de contenidos del Segundo parcial (temas 11-19). Aquellos que hayan suspendido el Segundo parcial podrán recuperarlo junto con el tercer parcial
- 40% corresponderá a diversas **metodologías activas** y las prácticas de laboratorio
 - Prácticas de laboratorio (20%)
 - Actividades de clase (15%)
 - Laboratorio virtual (5%)

9. Materiales y Otras Consideraciones

BIBLIOGRAFÍA

- Bauman, R.W., 2012. **Microbiology with Diseases by Body System**, 3rd ed. Benjamin Cummings, San Francisco etc.
- Cowan, M.K., 2012. **Microbiology: A Systems Approach**, 3rd ed. McGraw-Hill, Boston etc.
- Goering, R.V., Mims, C., 2013. **Mims' Medical Microbiology**, 5th ed. Elsevier Saunders, New York.



- Johnson, A.G., Ziegler, R.J., Hawley, L., 2010. **Microbiology and Immunology**, 5th ed. Wollters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Murray, P.R., Rosenthal, K.S., Pfaller, M.A., 2013. **Medical Microbiology**, 8th ed. Elsevier Saunders, Philadelphia.
- Prescott, L.M., Harley, J.P., Klein, D.A., 1996. **Microbiology**, 9th ed. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque Iowa.
- Ryan, K.J., Ray, C.G., Sherris, J.C., 2010. **Sherris Medical Microbiology**, 5th ed. McGraw-Hill Medical, New York etc.
- Okafor, N., 2007. **Modern Industrial Microbiology and Biotechnology**. Science Publishers, Enfield New Hampshire.
- Waites, M.J., 2001. **Industrial Microbiology :An Introduction**. Blackwell Science Ltd., Osney Mead, Oxford.

10. Guion de Impartición (semestre 1)

Los bloques I y II se impartirán en el primer semestre y el bloque III en el segundo semestre.