

**ASIGNATURA:** Microbiología

---

**Tipo de asignatura:** Complementos de Formación

**Créditos teóricos:** 4

**Créditos prácticos:** 2

**Curso de docencia:** 1º

**Cuatrimestre de docencia:** Intensiva, 1er Trimestre

**Horario de clases teóricas:** L, X, V de 13h- 14h salvo el mes de Octubre que se impartirán las clases diarias (L,M,X,J, y V).

**Departamento/s Responsable/s:** Microbiología II

**Facultad:** Farmacia

**Área/s de Conocimiento:** Microbiología

**Profesor/a Coordinador/a (\*):**

Nombre Rosalía Díez Orejas

Departamento Microbiología II

Facultad Farmacia

Teléfono 91-3941888

Correo electrónico rosaliad@farm.ucm.es

**Profesor/es que imparten la asignatura:**

Victor Jiménez Cid

Gloria Molero Martín-Portugués

Federico Navarro García

### **Objetivos generales de la asignatura**

Se pretende que el alumno obtenga al finalizar la asignatura una visión general de los diferentes microorganismos: bacterias, arqueas, virus y hongos microscópicos. Conocer sus diferentes estructuras, genética y mecanismos de interacción con el hospedador; así mismo señalar los diferentes modos de acción de los antimicrobianos. Por último una visión general de los diferentes grupos taxonómicos de importancia clínica e industrial.

### **Programa de clases Teóricas**

---

#### LECCIÓN 1

Generalidades e historia de la Microbiología.

### **ESTRUCTURA, DESARROLLO Y CONTROL DE MICROORGANISMOS**

#### LECCIÓN 2

Características generales de los microorganismos: bacterias, arqueas, virus y hongos microscópicos.

Metodología de observación y estudio morfológico de los microorganismos.

#### LECCIÓN 3

Estructura de la célula bacteriana. Pared celular, composición y funciones.

#### LECCIÓN 4

Membrana citoplasmática. Citoplasma bacteriano y otras estructuras.

**LECCIÓN 5**

Estructura y función de microorganismos eucarióticos. Comparación con la célula procariótica.

**LECCIÓN 6**

Obtención de energía y nutrición microbiana. Metabolismo microbiano. Respiración y fermentación.

**LECCIÓN 7**

Crecimiento microbiano. Medios de cultivo. Cultivo continuo.

**LECCIÓN 9**

Influencia de los agentes fisicoquímicos sobre los microorganismos

**LECCIÓN 10**

Técnicas y métodos de esterilización y desinfección. Criterios de utilización.

**GENÉTICA MICROBIANA**

**LECCIÓN 11**

Organización genética de los microorganismos. Procesos de mutación.

**LECCIÓN 12**

Procesos de recombinación genética en las bacterias. Transposones.

**LECCIÓN 13**

Elementos genéticos extracromosómicos. Plásmidos. Conjugación bacteriana. Bacteriófagos. Ciclo lítico y lisogénico. Transducción.

**INTERACCIÓN MICROORGANISMO-HOSPEDADOR**

**LECCIÓN 14**

Interacción microorganismo-hospedador. Concepto de patogenicidad microbiana. Factores de virulencia.

**LECCIÓN 15**

Mecanismos de defensa frente a la infección. Respuesta inmunitaria.

**LECCIÓN 16**

Inmunización activa y pasiva. Vacunación para la erradicación y control de las enfermedades infecciosas.

**ANTIBIÓTICOS Y QUIMIOTERÁPICOS**

**LECCIÓN 17**

Bases de la toxicidad selectiva. Valoración microbiológica de los agentes antimicrobianos

**LECCIÓN 18**

Tipos principales de agentes antimicrobianos y su modo de acción.

**LECCIÓN 19**

Resistencia a los agentes antimicrobianos: base genética y bioquímica. Transmisibilidad.

**DESCRIPCIÓN DE GRUPOS MICROBIANOS DE INTERÉS CLÍNICO E INDUSTRIAL**

**LECCIÓN 20**

Taxonomía y diversidad bacteriana. Fundamentos de la identificación de las bacterias.

**LECCIÓN 21**

**Bacterias Gram negativas:**  $\alpha$ -proteobacterias. *Rickettsia* y *Brucella*. *Agrobacterium* y *Rhizobium*. *Acetobacter* y *Gluconobacter*.

$\beta$ -proteobacterias. *Neisseria*, *Bordetella*.  $\gamma$ -proteobacterias. *Legionella*, *Coxiella*. *Pseudomonas*.

LECCIÓN 22

**Bacterias Gram negativas:**  $\gamma$ -proteobacterias. *Vibrio* y *Aeromonas*. *Pasteurella* y *Haemophilus*. Enterobacterias. *Escherichia*, *Salmonella*, *Shigella* y *Yersinia*.

LECCIÓN 23

**Bacterias Gram negativas:**  $\epsilon$ -proteobacterias. *Campylobacter* y *Helicobacter*. **Otras bacterias Gram negativas:** *Chlamydia* y espiroquetas

LECCIÓN 24

**Bacterias Gram-positivas de bajo contenido G+C.** *Clostridium*, *Bacillus*, *Listeria*, *Lactobacillus*, *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Streptococcus* y *Leuconostoc*. **Mollicutes:** *Mycoplasma*.

LECCIÓN 25

**Bacterias Gram positivas de alto contenido G+C.** *Micrococcus*. *Actinobacteria:* *Corynebacterium*, *Mycobacterium*, *Streptomyces*.

LECCIÓN 25

**Taxonomía y diversidad vírica.** Fundamentos de la identificación de los virus.

LECCIÓN 26

**Grupos principales de virus y sus características: virus con DNA**

LECCIÓN 27

**Grupos principales de virus y sus características: virus con RNA**

LECCIÓN 28

**Taxonomía y diversidad de los hongos.** Fundamentos de la identificación de los hongos microscópicos. Enfermedades producidas por hongos. Micotoxinas.

### Programa de Prácticas

---

PRÁCTICA 1

Observación microscópica de microorganismos. Tinciones simple, negativa, Gram, esporas y ácido-alcohol resistente.

PRÁCTICA 2

Manejo de los microorganismos en el laboratorio. Preparación de medios de cultivo y siembras en placa y en tubo, en medios diversos, con microorganismos aerobios y anaerobios.

PRÁCTICA 3

Aislamiento e identificación de microorganismos en una muestra problema. Siembra, aislamiento y pruebas diversas de identificación.

PRÁCTICA 4

Realización de un antibiograma.

### **Bibliografía recomendada**

---

- MICROBIOLOGÍA. Prescott, L.M., Harley, J.P. y Klein, D.A. McGraw-Hill Interamericana. 5ª edición, 2004.
- INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA. Ingraham, J.L. e Ingraham, C.A. Reverté, S.A. 1998. 2 Vols.
- MICROBIOLOGY. AN INTRODUCTION 6ª Ed. G.J. Tortora, B.R. Funke y C.L. Case. The Benjamin/Cummings Pub. Co. Inc. 1998. La 3ª Ed. está traducida al español como INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA, Editorial Acribia, S.A. 1993.
- BROCK, BIOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS. Madigan, M.T., Martinko, J.M. y Parker, J. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 10ª edición, 2003.
- ROTGER, R. MICROBIOLOGÍA SANITARIA Y CLÍNICA. Ed. Acribia. 1997.
- MICROBIOLOGÍA 5ª Ed. Stanier, R.Y., Ingraham, J.L., Wheelis, M.H. y Painter, P.R. Reverté S.A. 1991.
- TRATADO DE MICROBIOLOGÍA, 4ª Ed. Davis, B.D., Dulbecco, R., Eisen, H.N. y Ginsberg, H.S. Salvat 1996.

### **Criterios de Evaluación**

---

Todos los alumnos habrán de superar una prueba práctica, basada en los contenidos del trabajo de laboratorio, antes de concurrir al examen final. Dicha prueba se realizará al término del periodo de prácticas, siendo necesario superarla para aprobar la asignatura. Aquellos alumnos que no superen esta prueba, en el momento en que la realicen, tendrán una nueva oportunidad en septiembre.

La evaluación se basará en un examen final que será programado por los coordinadores de la Licenciatura. Este examen se realizará en febrero, por ser una asignatura cuatrimestral. Los alumnos que no lo superen tendrán otra convocatoria en septiembre.

### **Otros datos de interés**

---