



## 1. Identificación

### 1.1. De la Asignatura

<b>Curso Académico</b>	2013/2014
<b>Titulación</b>	GRADO EN ENFERMERÍA (LORCA)
<b>Nombre de la Asignatura</b>	MICROBIOLOGÍA
<b>Código</b>	3785
<b>Curso</b>	PRIMERO
<b>Carácter</b>	FORMACIÓN BÁSICA
<b>Nº Grupos</b>	1
<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Estimación del volumen de trabajo del alumno</b>	150
<b>Organización Temporal/Temporalidad</b>	Segundo Cuatrimestre
<b>Idiomas en que se imparte</b>	ESPAÑOL
<b>Tipo de Enseñanza</b>	Presencial

### 1.2. Del profesorado: Equipo Docente

<b>Coordinador de la asignatura</b> ALEJANDRO FRANCO SANCHEZ Grupo: 1	<b>Área/Departamento</b>	MICROBIOLOGÍA/ GENÉTICA Y MICROBIOLOGÍA			
	<b>Categoría</b>	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)			
	<b>Correo Electrónico /</b>	afranco@um.es			
	<b>Página web /</b>	<a href="http://www.um.es/dp-genymicro/gr-fisiologia/">http://www.um.es/dp-genymicro/gr-fisiologia/</a>			
	<b>Tutoría electrónica</b>	Tutoría Electrónica: Sí			
	<b>Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado</b>	<b>Duración</b>	<b>Día</b>	<b>Horario</b>	<b>Lugar</b>
	Segundo Cuatrimestre	Martes	12:00- 14:00	868888922, Edificio Rector Soler B1.2.023	
	Segundo Cuatrimestre	Jueves	19:00- 20:00	868888922, Edificio Rector Soler B1.2.023	



## 2. Presentación

La Microbiología es una ciencia que estudia los microorganismos, que son seres vivos demasiado pequeños para ser percibidos sin la ayuda de un microscopio. Se trata de una disciplina básica para la formación de los estudiantes de Enfermería, ya que son causa de gran número de enfermedades que se ponen más de manifiesto en el ámbito hospitalario.

Se trata de una materia imprescindible que pretende:

- 1) Que los alumnos conozcan las características más relevantes de los principales agentes etiológicos de las enfermedades infecciosas del ser humano, comprendan las bases fisiológicas y moleculares por las cuales son considerados patógenos, así como nombrarlos científicamente y situarlos correctamente dentro de la clasificación general de los microorganismos.
- 2) Que los alumnos conozcan y comprendan los modos de transmisión de los microorganismos patógenos en la comunidad y en el ambiente hospitalario, así como los procesos básicos de prevención de las enfermedades que estos producen.
- 3) Que los alumnos sean conscientes del papel del laboratorio de Microbiología Clínica en el diagnóstico de las enfermedades infecciosas, a través del conocimiento de los protocolos generales que en él se aplican, y tener en cuenta la especial relevancia de las muestras clínicas en el diagnóstico microbiológico.
- 4) Que los alumnos conozcan las bases generales del tratamiento de las enfermedades infecciosas y los posibles efectos adversos de la terapéutica anti-infecciosa, así como la existencia de resistencia a antimicrobianos, las bases moleculares de las mismas y sus posibles implicaciones en el uso de antibióticos.

## 3. Condiciones de acceso a la asignatura

### 3.1 Incompatibilidades

### 3.2 Recomendaciones

## 4. Competencias

### 4.1 Competencias Transversales

- Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar. [Transversal1]
- Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés. [Transversal2]



- Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC. [Transversal3]
- Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional. [Transversal4]
- Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo. [Transversal5]
- Ser capaz de trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional. [Transversal6]
- Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación. [Transversal7]

## 4.2 Competencias de la asignatura y su relación con las competencias de la titulación

### **Competencia 1. Utilizar correctamente la terminología microbiológica específica.**

Esta competencia de asignatura no se relaciona con ninguna competencia de titulación.

### **Competencia 2. Conocer el concepto de Microbiología y los principales hitos históricos en su desarrollo, con el fin de comprender el papel de los microorganismos en los diversos procesos biológicos como agentes transformadores de la materia viva, útiles en diversas actividades humanas o causantes de enfermedades.**

Esta competencia de asignatura no se relaciona con ninguna competencia de titulación.

### **Competencia 3. Reconocer el lugar que ocupan los diferentes grupos de microorganismos en la escala biológica.**

Esta competencia de asignatura no se relaciona con ninguna competencia de titulación.

### **Competencia 4. Capacidad para identificar microorganismos en función de sus características estructurales y fisico-químicas y evidencias de su actividad.**

Esta competencia de asignatura no se relaciona con ninguna competencia de titulación.

### **Competencia 5. Destreza en las técnicas de observación microscópica, métodos de tinción, técnicas de cultivo y siembra de microorganismos, métodos de aislamiento en cultivo puro y métodos de esterilización.**

Esta competencia de asignatura no se relaciona con ninguna competencia de titulación.

### **Competencia 6. Comprender el crecimiento microbiano bajo múltiples aspectos (expresión matemática, sistemas cerrados y abiertos, en respuesta a factores ambientales,...) y saber aplicar los diferentes métodos de cuantificación.**

Esta competencia de asignatura no se relaciona con ninguna competencia de titulación.

### **Competencia 7. Capacidad para comprender la aplicación de los microorganismos y sus actividades en la industria alimentaria en función de sus capacidades metabólicas.**

Esta competencia de asignatura no se relaciona con ninguna competencia de titulación.

## 5. Contenidos

### **Bloque 1: INTRODUCCIÓN**

**TEMA 1 Desarrollo histórico de la Microbiología. El descubrimiento del mundo microbiano.**

**La controversia sobre la generación espontánea. Aportaciones de Pasteur y Koch. Teoría microbiana de las enfermedades. Origen y desarrollo de la Virología. Concepto de toxicidad selectiva. Agentes quimioterápicos.**

**TEMA 2 Los microorganismos en la escala biológica. Unidad bioquímica y diversidad celular.**

**Niveles de organización celular. Células procarióticas y eucarióticas. Los microorganismos y el proceso evolutivo.**

### **Bloque 2: TÉCNICAS DE TRABAJO CON MICROORGANISMOS**

**TEMA 1 Necesidad del aislamiento y cultivo de los microorganismos. Materiales de uso**

**común. Requerimientos nutricionales. Medios de cultivo líquidos y sólidos. Medios selectivos,**



de enriquecimiento y diferenciales. Concepto de cultivo puro o axénico. Técnicas para la obtención de cultivos puros.

**TEMA 2 Observación microscópica de microorganismos. Fundamentos de la microscopía óptica. Tipos de microscopios usados en Microbiología. Las tinciones en Microbiología. Colorantes empleados y sus propiedades. Tinciones simples, diferenciales y específicas. Tinciones de más relevancia en Microbiología.**

**TEMA 3 Métodos de control: Concepto de esterilización. Esterilización mediante agentes físicos: Calor húmedo y calor seco. Tindalización, pasteurización y uperización. Empleo de radiaciones. Empleo de filtros. Esterilización mediante agentes químicos: Concepto y tipos de desinfectantes y antisépticos.**

### **Bloque 3: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN MICROBIANAS**

**TEMA 1 Morfología de la célula procariótica. Tamaño y agrupaciones celulares. Cápsulas microbianas. Pared celular: estructura y composición química de bacterias Gram positivas, Gram negativas y Arqueas. Flagelos, pili y fimbrias: estructura, tipos y funciones. Tipos de movilidad en bacterias. La membrana citoplasmática. Mesosomas. El periplasma. El genóforo bacteriano. Plásmidos. Ribosomas. La endospora: Estructura y composición química. Función de la endospora.**

**TEMA 2 El crecimiento microbiano y factores ambientales. Técnicas de medida del crecimiento microbiano. Curva de crecimiento y expresión matemática. Cultivo continuo y cultivo sincronizado. Efecto de la temperatura sobre el crecimiento microbiano. Actividad de agua. Intervalos de pH. Influencia del oxígeno. Defensas microbianas frente al oxígeno.**

**TEMA 3 Metabolismo microbiano. Microorganismos quimiotrofos. Fermentación. Respiración aerobia. Efecto Pasteur. Respiración anaerobia. Oxidación de compuestos inorgánicos. Utilización de energía en procesos especializados. Permeabilidad y transporte en procariotas. Biosíntesis del peptidoglicano. Agentes quimioterápicos: antimetabolitos y antibióticos.**

### **Bloque 4: MICROBIOLOGÍA BIOSANITARIA**

**TEMA 1 Interacción con los microorganismos. Concepto de flora normal. Localización de la flora normal. Interacción patogénica entre huésped y bacteria. Poder patógeno y virulencia. Factores de virulencia y toxinas. Dispersión de los microorganismos. Reservorios y fuentes de infección. El contagio y su prevención. Vías y modos de transmisión de microorganismos.**



**TEMA 2 Clasificación de los microorganismos procariotas. Relaciones filogenéticas.**

**Nomenclatura científica y clasificación. Significado de especie microbiana. Criterios para la clasificación e identificación de bacterias de interés clínico**

**TEMA 3 Bacterias Gram negativas. Estudio de los géneros representativos de importancia clínica. Enterobacterias y otros bacilos anaerobios facultativos. Bordetella, Brucella, Francisella, Pseudomonas y otros bacilos y cocos aerobios. Enfermedades asociadas a dichas bacterias.**

**TEMA 4 Bacterias Gram positivas. Estudio de los géneros representativos de importancia clínica. Cocos Gram positivos. Bacterias formadoras de endosporas: Bacillus y Clostridium. Bacterias no formadoras de endosporas: Lactobacillus, Listeria. Actinobacterias: Corynebacterium, Mycobacterium, Propionibacterium y Streptomyces. Enfermedades asociadas a dichas bacterias.**

**TEMA 5 Bacterias con morfología específica. Espiroquetas: Treponema, Borrelia, Leptospira. Rickettsias. Clamidias. Micoplasmas. Enfermedades asociadas a dichas bacterias.**

**TEMA 6 Microorganismos eucariotas. Principales géneros de interés biosanitario: Hongos y protozoos. Antifúngicos.**

## **Bloque 5: INTRODUCCIÓN A LA VIROLOGÍA**

**TEMA 1 Caracteres generales y diferenciales de los virus. Tipos de cápsidas y ácidos nucleicos virales. Envolturas virales. Estrategias de replicación. Virus bacterianos.**

**TEMA 2 Virus animales. Principales grupos. Propiedades biológicas y enfermedades asociadas. Partículas subvirales: priones.**

## **PRÁCTICAS**

**Práctica 1 Cultivo de microorganismos. Materiales y medios de cultivo usados en microbiología. Técnicas básicas de siembra y aislamiento de microorganismos. Características macroscópicas del crecimiento bacteriano en medios sólidos. :Global**

**Práctica 2 Observación microscópica de microorganismos. Fundamento y técnica de los diferentes tipos de tinciones. Manejo del microscopio para la observación de preparaciones microbianas. :Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 4), Tema 3 (Bloque 4), Tema 4 (Bloque 4), Tema 2 (Bloque 1), Tema 2 (Bloque 2), Tema 1 (Bloque 3) y Tema 2 (Bloque 4)**

**Práctica 3 Aislamiento y recuento de microorganismos aplicado al análisis de muestras biológicas. :Relacionada con los contenidos Tema 2 (Bloque 1), Tema 1 (Bloque 2), Tema 3 (Bloque 2), Tema 1 (Bloque 3), Tema 2 (Bloque 3) y Tema 3 (Bloque 3)**

**Práctica 4 Identificación de microorganismos mediante su caracterización bioquímica. :Relacionada con los contenidos Tema 1 (Bloque 4), Tema 3 (Bloque 4), Tema 4 (Bloque 4), Tema 5 (Bloque 4), Tema 2 (Bloque 3) y Tema 3 (Bloque 3)**



**Práctica 5 Determinación de la actividad biológica de agentes antimicrobianos.** :Relacionada con los contenidos Tema 3 (Bloque 4), Tema 4 (Bloque 4), Tema 5 (Bloque 4), Tema 6 (Bloque 4), Tema 3 (Bloque 2), Tema 1 (Bloque 3), Tema 2 (Bloque 3), Tema 3 (Bloque 3) y Tema 2 (Bloque 4)

## 6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
LECCIÓN MAGISTRAL	Se utilizará principalmente la clase magistral, mediante la transmisión de información en un tiempo ocupado principalmente por la exposición oral y el apoyo de las TICs. Durante dicha exposición se podrán plantear preguntas o situaciones problemáticas sobre un tema, resolver las dudas que puedan plantearse, orientar la búsqueda de información, ocasionar el debate, etc.	42	63	105
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	Debido a que se trata de una asignatura con importante contenido experimental, las prácticas, con carácter obligatorio, se realizarán en un laboratorio apropiado para tal fin. Los alumnos, disponiendo de todo el material necesario, trabajarán por parejas. Deberán llevar un portafolio de prácticas en el que archivarán toda la información facilitada previamente por el profesor (protocolos, técnicas, etc.) y donde anotarán los resultados e incidencias de las sesiones.	15	15	30
TUTORÍAS	Durante el horario de tutorías el estudiante podrá:  - Preguntar al profesor todas aquellas dudas que no hayan podido ser solucionadas durante las clases presenciales teóricas.  - Solicitar bibliografía de ampliación específica de algún tema concreto y/o cualquier otro tipo de información relacionada con la asignatura.	3	12	15



## 7. Horario de la asignatura

<http://www.um.es/web/ccsocio-sanitarias/contenido/estudios/grados/enfermeria/2013-14#horarios>

## 8. Sistema de Evaluación

<b>Competencia Evaluada</b>	<b>Métodos / Instrumentos</b>	La evaluación de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura se realizarán mediante un examen mixto (test y escrito), que será anunciado en convocatoria a través de los medios más oportunos. Este examen estará dividido en preguntas tipo test, de desarrollo, problemas de razonamiento y preguntas cortas que podrán incluir contenidos de prácticas. Para superar la asignatura es indispensable obtener al menos el 50 % de la nota global.  Para aprobar la asignatura, es obligatorio asistir a las prácticas de laboratorio, debido a la naturaleza experimental de la materia. La participación y la adquisición de destrezas en el laboratorio, se calificarán con un 10 % de la nota global, una vez superada la evaluación mediante examen.
	<b>Criterios de Valoración.</b>	
	<b>Ponderación</b>	

### Fechas de exámenes

<http://www.um.es/web/ccsocio-sanitarias/contenido/estudios/grados/enfermeria/2013-14#examenes>

## 9. Bibliografía (básica y complementaria)

-  Prescott, L.M, Harley, J.P. & Klein, D.A. 2004. Microbiología.- 5a ed. Mc Graw-Hill Interamericana.<?xml:namespace prefix = o ns = "urn:schemas-microsoft-com:office:office" />
-  Tortora, G.J., Funke, B.R. & Case, C.L. 2007. Introducción a la Microbiología. 9a ed. Panamericana.
-  Stanier, R.Y., Ingraham, J.L., Wheelis, M.L. & Painter, P.R. 1989. Microbiología. 4ª Ed. Reverté.
-  Madigan, M.T., Martinko, J.M. & Parker, J. 2004. Biología de los Microorganismos, (BROCK). 10ª Ed. Pearson-Prentice Hall.<?xml:namespace prefix = o ns = "urn:schemas-microsoft-com:office:office" />
-  Parker, M.T. & Collier, L.H. 1990. Principles of Bacteriology, Virology and Immunity. 5 Vol. 8ª Ed. Edward Arnold.<?xml:namespace prefix = o ns = "urn:schemas-microsoft-com:office:office" />



Alcama, E. 2001. Fundamentals of Microbiology, (<?xml:namespace prefix = st1 ns = "urn:schemas-microsoft-com:office:smarttags" />ALCAMO). 6ª Ed. Jones & Bartlett Pub.<?xml:namespace prefix = o ns = "urn:schemas-microsoft-com:office:office" />

## 10. Observaciones y recomendaciones