

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Microbiología general e Inmunología
Titulación	Grado en Odontología
Escuela/ Facultad	Ciencias Biomédicas y de la Salud
Curso	Primero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano e Inglés
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer y segundo semestre
Curso académico	2019/2020
Docente coordinador	Ana García

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura se imparte en el primer y segundo semestres del primer curso del plan de estudios del Grado de Odontología, siendo una asignatura obligatoria de 6 ECTS.

El objetivo general de esta materia es el aprendizaje de los principales mecanismos y componentes de nuestro Sistema Inmune y la adquisición de conocimientos básicos de Microbiología.

Con esta materia se pretende que el alumno conozca los principales microorganismos y su papel en el desarrollo de las enfermedades infecciosas que se producen con más frecuencia en el ser humano, con especial atención a aquellas relacionadas con la cavidad oral. Así mismo, los conocimientos y aptitudes adquiridos en la parte teórica y práctica de la asignatura proporcionarán al alumno las bases necesarias para comprender los mecanismos de acción de los antimicrobianos.

Además, se aspira a que el alumno domine los conceptos con una concepción microscópica y sea consciente de la importancia que tienen las medidas preventivas en el desarrollo de las enfermedades infecciosas.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se

apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

CT1- Aprendizaje autónomo: Proceso que permite a la persona ser autora de su propio desarrollo, eligiendo los caminos, las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido. El estudiante autónomo, en definitiva, selecciona las mejores estrategias para alcanzar sus objetivos de aprendizaje.

CT5 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica: Capacidad para utilizar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en situaciones lo más parecidas posibles a la realidad de la profesión para la cual se están formando, por ejemplo, a través de relacionar fundamentos teóricos con su aplicación a problemas reales de la vida cotidiana, abordar problemas y situaciones cercanas a la actividad profesional o resolver cuestiones y/o problemas reales.

CT6 - Comunicación Oral / Comunicación escrita: Comunicación es el proceso mediante el cual transmitimos y recibimos datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.

CT12 - Razonamiento crítico: Capacidad para analizar una idea, fenómeno o situación desde diferentes perspectivas y asumir ante él/ella un enfoque propio y personal, construido desde el rigor y la objetividad argumentada, y no desde la intuición.

CT13 - Resolución de problemas: Capacidad de encontrar solución a una cuestión confusa o a una situación complicada sin solución predefinida, que dificulte la consecución de un fin.

Competencias específicas:

A. Valores profesionales, actitudes y comportamientos éticos.

CE1. Conocer los elementos esenciales de la profesión de dentista, incluyendo los principios éticos y las responsabilidades legales.

CE7. Promover el aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas, así como la motivación por la calidad.

CE9. Comprender la importancia de mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.

B. Fundamentos científicos de la Odontología. Adquisición y valoración crítica de la información.

CE11. Comprender las ciencias biomédicas básicas en las que se fundamenta la Odontología para asegurar una correcta asistencia buco-dentaria.

CE14. Conocer de los procesos generales de la enfermedad, entre los que se incluyen la infección, la inflamación, las alteraciones del sistema inmune, la degeneración, la neoplasia, las alteraciones metabólicas y los desórdenes genéticos.

CE15. Estar familiarizado con las características patológicas generales de las enfermedades y trastornos que afectan a los sistemas orgánicos, específicamente aquellas que tienen repercusión bucal.

CE16. Comprender los fundamentos de acción, indicaciones y eficacia de los fármacos y otras intervenciones terapéuticas, conociendo sus contraindicaciones, interacciones, efectos sistémicos e interacciones sobre otros órganos, basándose en la evidencia científica disponible.

CE18. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

CE19. Conocer del método científico y tener capacidad crítica para valorar los conocimientos establecidos y la información novedosa. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

Resultados de aprendizaje:

RA1: Conocer de la estructura, metabolismo y genética de los microorganismos, de las principales bacterias, hongos, parásitos y virus productores de enfermedad en el hombre y de las infecciones que producen.

RA2: Conocer de los principales antimicrobianos, sus mecanismos de acción y los mecanismos de resistencia generales.

RA3: Conocer de la microbiología de las infecciones orales y sus repercusiones sistémicas

RA4: Conocer de las técnicas de toma de muestras y sistemas de transporte que se utilizan en odontología y los principales procedimientos y técnicas que se realizan en los laboratorios de microbiología clínica.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB2, CB3, CB5 CT1, CT5, CT6, CT12, CT13 CE7, CE11, CE14, CE15	RA1: Conocer de la estructura, metabolismo y genética de los microorganismos, de las principales bacterias, hongos, parásitos y virus productores de enfermedad en el hombre y de las infecciones que producen.
CB1, CB2, CB3, CB5 CT1, CT5 CE7, CE16	RA2: Conocer de los principales antimicrobianos, sus mecanismos de acción y los mecanismos de resistencia generales.
CB1, CB2, CB3, CB5 CT1, CT5, CT6, CT12, CT13 CE7, CE11, CE14, CE15, CE18, CE19	RA3: Conocer de la microbiología de las infecciones orales y sus repercusiones sistémicas.
CB1, CB2, CB3, CB5 CT1, CT5, CT12, CT13 CE1, CE7, CE9, CE11, CE14, CE15, CE18, CE19	RA4: Conocer de las técnicas de toma de muestras y sistemas de transporte que se utilizan en odontología y los principales procedimientos y técnicas que se realizan en los laboratorios de microbiología clínica.

4. CONTENIDOS

BLOQUE I:

INMUNOLOGÍA GENERAL

Tema 1. Generalidades del Sistema Inmune. Órganos y principales componentes.

Tema 2. Inmunidad Natural y Adaptativa

Tema 3. Inmunidad Humoral

Tema 4. Inmunidad Celular

MICROBIOLOGÍA GENERAL

Tema 5. Morfología y estructura bacterianas

5.1. Pared celular y membrana citoplasmática

5.2. Citoplasma bacteriano

5.3. Genoma

5.4. Estructuras facultativas de las bacterias

Tema 6. Metabolismo y división bacteriana

6.1. Nutrición bacteriana

6.2. Catabolismo y anabolismo

6.3. Crecimiento de las poblaciones bacterianas y cultivos bacterianos

Tema 7. Genética microbiana

7.1. Mutaciones

7.2. Transferencia de genes

Tema 8. Antimicrobianos

8.1. Mecanismos de acción de los antimicrobianos

8.2. Mecanismos de resistencia bacteriana a los antimicrobianos

8.3. Bases para la utilización correcta de los antimicrobianos en Odontología

Tema 9. Relación hospedador-bacteria

9.1. Microbiota humana

9.2. Patogenicidad y virulencia de las bacterias

9.3. Postulados de Koch

Tema 10. Micología y Parasitología generales

10.1. Clasificación y características generales de los hongos

10.2. Principales parásitos de importancia clínica

Tema 11. Virología general

11.1. Características generales de los virus

11.2. Clasificación

11.3. Patogenia de la infección viral

BLOQUE II:

GÉNEROS BACTERIANOS IMPORTANTES EN PATOLOGÍA HUMANA

Tema 12. Género *Staphylococcus*

12.1. Características microbiológicas

12.2. Patogenicidad

12.3. Tipos de infecciones y su importancia en Odontología

Tema 13. Género *Streptococcus*

13 .1. Características microbiológicas

13.2. Patogenicidad

13.3. Tipos de infecciones y su importancia en Odontología

Tema 14. Bacterias Gramnegativas

14.1. Género *Neisseria*

14.2. Familia *Enterobacteriaceae*

14.3. Género *Pseudomonas*

Tema 15. Bacterias anaerobias de interés odontológico y bacterias anaerobias importantes en patología humana

15 .1. Género *Clostridium*

15.2. Género *Porphyromonas*

Tema 16. Bacterias anaerobias facultativas de interés odontológico

16.1. Género *Actinomyces*

16.2. Otros géneros anaerobios de interés odontológico

Tema 17. Bacterias ácido-alcohol resistentes. Género *Mycobacterium*

17.1. Características microbiológicas y clasificación

17.2. Tuberculosis: epidemiología, patogenia, diagnóstico y bases del tratamiento

Tema 18. Espiroquetas

18.1. Género *Treponema*

MICROBIOLOGÍA ORAL

Tema 19. Composición y ecología de la microbiota oral

19.1. Determinantes ecológicos orales

19.2. Factores físico-químicos

19.3. Factores nutricionales

Tema 20. Placa dental

20.1. Composición de la placa dental

20.2. Bases microbiológicas para el control de la placa dental

Tema 21. Microbiología de la caries

21.1. Etiología y patogenia

21.2. Control de los factores etiológicos de la caries

Tema 22. Microbiología de la gingivitis y la periodontitis

22.1. Etiología y patogenia

22.2. Implicaciones diagnósticas del laboratorio de microbiología

Tema 23. Microbiología de la infección endodóntica y procesos relacionados

23.1. Infecciones de la pulpa

23.2. Infecciones periapicales

23.3. Diagnóstico microbiológico

Tema 24. Complicaciones de las infecciones bucodentales

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral.
- Método del caso.
- Aprendizaje cooperativo.
- Aprendizaje basado en problemas.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Actividad formativa	Número de horas
Máster clases	40 h
Resolución de problemas	12,5 h
Prácticas de laboratorio	10 h
Análisis de casos	12,5 h
Pruebas de conocimiento	5 h
Estudio y trabajo autónomo	70 h
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas de conocimiento	60%
Caso/problema	20%
Prácticas de laboratorio	20%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades evaluables que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación igual o superior a 5 sobre 10 en cada una de las actividades evaluables de la asignatura.

Las actividades evaluables de la asignatura se detallan en la Normativa Específica de la Asignatura que puedes consultar en el Campus Virtual.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación igual o superior a 5 sobre 10 en las actividades evaluables que no superaste en convocatoria ordinaria. Se seguirán los mismos criterios de evaluación que en convocatoria ordinaria.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma de las actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Análisis de publicación científica	Semana 6-7
Actividad 2. Primera prueba de conocimiento	Semana 8-9
Actividad 3. Prácticas de laboratorio	Semana 10-12
Actividad 4. Análisis de Casos	Semana 17
Actividad 5. Segunda prueba de conocimiento	Semana 18-19

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. Medical microbiology. 8th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2016.
- Murray PR, Rosenthal S, Pfaller A. Microbiología médica. 8ª ed. Madrid: Elsevier; 2017.
- Willey JM, Sherwood L, Woolverton CJ, Prescott LM. Prescott's microbiology. 9th ed. New York: McGraw-Hill; 2014.
- Prescott LM, Harley JP, Klein DA, Gamazo de la Rasilla C, Lasa Uzcudum Í. Microbiología. 2ª ed. Editorial: McGraw-Hill Interamericana de España; 2004.
- Rosa Fraile Mdl, Prieto Prieto J. Microbiología en ciencias de la salud: conceptos y aplicaciones. 3ª ed. Editorial: Elsevier; 2011.
- Roitt IM, Delves PJ, Rondonone S, Tzal K. Inmunología: fundamentos. 10ª ed. Editorial Médica Panamericana; 2008.
- Bauman RW. Microbiology with Diseases by Body System. 3rd ed. San Francisco: Benjamin Cummings; 2012.
- Cowan MK. Microbiology: a systems approach. 3rd ed. Boston: McGraw-Hill; 2012.
- Negroni M. Microbiología estomatológica, fundamentos y guía práctica. 2ª edición. Editorial Médica Panamericana. 2009.
- J. Liébana. Microbiología oral. 2ª ed. Editorial Interamericana-McGraw-Hill; 2002.
- Marsh PD, Martin MV, Lewis MAO, Pérez Guillén F. Microbiología Oral. 5a ed. Editorial Amolca; 2011
- Samaranayake LP. Essential microbiology for dentistry. 4th ed. Churchill Livingstone Elsevier; 2012.
- Bagg J, Bagg S. Essentials of microbiology for dental students. 2nd ed. Oxford University Press; 2006.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

Adenda a la Guía de Aprendizaje. Situación excepcional provocada por la pandemia COVID 19. Desde el 16 de marzo de 2020 hasta el momento que las autoridades permitan el retorno a la actividad presencial.

FICHA DE ADAPTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS Y DE EVALUACIÓN

Microbiología general e Inmunología
Grado en Odontología
Curso 1º Segundo semestre
Grupos: M11 M14 M1M M1X M1Y M1Z T1Y
Profesores: Alejandro Barriga, Maria Teresa Coiras, María Bailén y Ana García
Docente coordinador: Ana García

Actividad formativa descrita en la Guía de aprendizaje	Actividad formativa adaptada a formato a distancia
Máster clases	Máster clases síncronas a distancia
Resolución de problemas	Resolución de problemas síncrona a distancia
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio a distancia
Análisis de casos	Análisis de casos síncrona a distancia
Pruebas de conocimiento	Pruebas de conocimiento a distancia
Estudio y trabajo autónomo	Estudio y trabajo autónomo

Actividad 1. Análisis de publicación científica		Análisis de publicación científica a distancia	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Consiste en responder a unas cuestiones sobre una publicación científica vinculada al contenido de la asignatura. Es un trabajo de elaboración grupal que se desarrolla de manera presencial en el aula.	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Consiste en responder a unas cuestiones sobre una publicación científica vinculada al contenido de la asignatura. Es un trabajo de elaboración grupal que se desarrolla en el aula virtual
Contenido desarrollado (temas)	Tema 11. Virología		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA1 RA2 RA3 RA4		
Duración aproximada	2 horas	Duración aproximada y fecha	2 horas Mayo
Peso en la evaluación	5%	Peso en la evaluación	5%
Observaciones			

Actividad 2. Primera prueba de conocimiento		Primera prueba de conocimiento a distancia	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Se trata de una prueba objetiva de comprobación de la asimilación de los contenidos de los temas del 1 al 11. La prueba consta de un test y unas preguntas de desarrollo.	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Se trata de una prueba objetiva de comprobación de la asimilación de los contenidos de los temas del 1 al 11. La prueba consta de un test de 50 preguntas.
Contenido desarrollado (temas)	Temas del 1 al 11		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA1 RA2 RA3 RA4		
Duración aproximada	1h	Duración aproximada y fecha	1h 4 de Mayo
Peso en la evaluación	30%	Peso en la evaluación	30%
Observaciones			

Actividad 3. Prácticas de laboratorio		Prácticas de laboratorio a distancia	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Se desarrollan procedimientos y técnicas de trabajo propias de un laboratorio de microbiología, aplicando las normas de seguridad y de trabajo adecuadas.	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Visualización de videos y análisis de documentación demostrativos de los procedimientos y técnicas de trabajo propias de un laboratorio de microbiología, aplicando las normas de seguridad y de trabajo adecuadas. Resolución de supuestos prácticos en un laboratorio de microbiología.
Contenido desarrollado (temas)	Temas del 5 al 18		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA1 RA2 RA4		
Duración aproximada	6h	Duración aproximada y fecha	6h Mayo
Peso en la evaluación	20%	Peso en la evaluación	20%
Observaciones			

Actividad 4. Análisis de casos		Análisis de casos a distancia	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Se realiza la presentación de un caso en el aula. En el caso, planteado por la profesora, se describe una situación, a partir de la cual, el estudiante deberá realizar un análisis y plantear posibles soluciones. Es un trabajo de elaboración grupal que se expone en el aula.	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Se realiza la presentación de un caso en el aula virtual. En el caso, planteado por la profesora, se describe una situación, a partir de la cual, el estudiante deberá realizar un análisis y plantear posibles soluciones. Es un trabajo de elaboración grupal que se expone en el aula virtual.
Contenido desarrollado (temas)	Temas del 19 al 24.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA3		
Duración aproximada	8h	Duración aproximada y fecha	8h Mayo
Peso en la evaluación	15%	Peso en la evaluación	15%
Observaciones			

Actividad 5. Segunda prueba de conocimiento		Segunda prueba de conocimiento a distancia	
Descripción de la actividad de evaluación presencial original	Se trata de una prueba objetiva de comprobación de la asimilación de los contenidos de los temas del 12 al 24. La prueba consta de un test y unas preguntas de desarrollo.	Descripción de la nueva actividad de evaluación	Se trata de una prueba objetiva de comprobación de la asimilación de los contenidos de los temas del 12 al 24. La prueba consta de un test de 50 preguntas
Contenido desarrollado (temas)	Temas del 12 al 24.		
Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)	RA1 RA2 RA3 RA4		
Duración aproximada	1h	Duración aproximada y fecha	1h 4 de Junio
Peso en la evaluación	30%	Peso en la evaluación	30%
Observaciones			

1. BASIC INFORMATION

Course	General Microbiology and Immunology
Degree program	Dentistry
School	Biomedical Sciences and Health
Year	First year
ECTS	6
Credit type	Compulsory
Language(s)	Spanish and English
Delivery mode	Face-to-Face
Semester	1 st and 2 nd
Academic year	2019/2020
Coordinating professor	Ana García

2. PRESENTATION

This subject is taught during the first and the second semester of the first year of the degree in Dentistry, and is a compulsory subject of 6 ECTS.

The general objective of this course is the learning of the main mechanisms and components of our immune system and the acquisition of basic knowledge of Microbiology. The aim of this course is to provide the knowledge of the main microorganisms and their role in the most frequent infectious diseases in humans, taking special attention in those related to the oral cavity. Likewise, the knowledge and skills acquired in the theoretical and practical part of the course will provide the student with the necessary basis to understand the mechanisms of action of antimicrobials. In addition, the student is expected to master the concepts with a microscopic approach and to be aware of the importance of preventive measures in the development of infectious diseases.

3. COMPETENCIES AND LEARNING OUTCOMES

Core competencies:

- CB1: students have demonstrated knowledge and understanding of an area of study that is based on general secondary education and is often found at a level that, while

supported by advanced textbooks, also includes some aspects that involve knowledge from the forefront of their field of study.

- CB2: students know how to apply their knowledge to their work or vocation in a professional way and have the skills that are usually demonstrated through the development and defense of arguments and problem solving within their area of study.
- CB3: students have the ability to collect and interpret relevant data (usually within their area of study) to make judgments that include reflection on relevant social, scientific or ethical issues.
- CB5: students have developed the necessary learning skills to undertake further studies with a high degree of autonomy.

Cross-curricular competencies:

- CT1 - Autonomous learning: Process that allows the person to be the author of his/her own development, choosing the paths, strategies, tools and moments that he/she considers most effective to learn and put into practice independently what he/she has learned. The freelance learner, in short, selects the best strategies to achieve his or her learning objectives.
- CT5 - Ability to apply knowledge to practice: Ability to use knowledge acquired in the academic field in situations as close as possible to the reality of the profession for which they are being trained, for example, by relating theoretical foundations to their application to real problems in everyday life, by addressing problems and situations close to professional activity or by solving real issues and/or problems.
- CT6 - Oral Communication / Written Communication: Communication is the process by which we transmit and receive data, ideas, opinions and attitudes to achieve understanding and action, being oral that which is done through words and gestures and, written, through writing and/or graphic support.
- CT12 - Critical Reasoning: Ability to analyze an idea, phenomenon or situation from different perspectives and assume before him/her a personal and proper approach, built from rigor and objectivity, and not from intuition.
- CT13 - Problem solving: Ability to find a solution to a confusing issue or complicated situation without a predefined solution, which makes it difficult to achieve an end.

Specific competencies:

A. Professional values, attitudes and ethical behavior.

- CE1. To know the essential elements of the dental profession, including ethical principles and legal responsibilities.
- CE7. To promote autonomous learning of new knowledge and techniques, as well as motivation for quality.
- CE9. To understand the importance of maintaining and using records with patient information for later analysis, preserving the confidentiality of the data.

B. Scientific basis of dentistry. Acquisition and critical evaluation of information.

- CE11. To understand the basic biomedical sciences on which dentistry is based to ensure correct oral and dental care.
- CE14. To understand the general processes of disease, including infection, inflammation, immune system disorders, degeneration, neoplasia, metabolic alterations and genetic disorders.
- CE15. To be familiar with the general pathological features of diseases and disorders that affect the organic systems, specifically those that have oral repercussions.
- CE16. To understand the fundamentals of action, indications and efficacy of drugs and other therapeutic interventions, knowing their contraindications, interactions, systemic effects and interactions on other organs, based on the available scientific evidence.
- CE18. To know, critically evaluate and be able to use clinical and biomedical information sources to obtain, organize, interpret and communicate scientific and health information.
- CE19. To know the scientific method and to have the critical capacity to value the established knowledge and the new information. To be able to formulate hypotheses, collect and critically evaluate information for problem solving, following the scientific method.

Learning outcomes:

- LO1: To know the structure, metabolism and genetics of microorganisms, the main bacteria, fungi, parasites and viruses that cause disease in humans and the infections they cause.
- LO2: To know the main antimicrobial agents, their mechanisms of action and general mechanisms of resistance.

- LO3: To understand the microbiology of oral infections and their systemic implications
- LO4: To know the sampling techniques and transport systems used in dentistry and the main procedures and techniques used in clinical microbiology laboratories.

The table below shows the relationship between the competencies developed in the subject and the learning outcomes pursued:

The following table shows the relationship between the competencies developed during the course and the learning outcomes pursued:

Competencies	Learning outcomes
CB1, CB2, CB3, CB5 CT1, CT5, CT6, CT12, CT13 CE7, CE11, CE14, CE15	LO1: To know the structure, metabolism and genetics of microorganisms, the main bacteria, fungi, parasites and viruses that cause disease in humans and the infections they cause.
CB1, CB2, CB3, CB5 CT1, CT5 CE7, CE16	LO2: To know the main antimicrobial agents, their mechanisms of action and general mechanisms of resistance.
CB1, CB2, CB3, CB5 CT1, CT5, CT6, CT12, CT13 CE7, CE11, CE14, CE15, CE18, CE19	LO3: To understand the microbiology of oral infections and their systemic implications
CB1, CB2, CB3, CB5 CT1, CT5, CT12, CT13 CE1, CE7, CE9, CE11, CE14, CE15, CE18, CE19	LO4: To know the sampling techniques and transport systems used in dentistry and the main procedures and techniques used in clinical microbiology laboratories.

4. CONTENT

MODULE I. GENERAL IMMUNOLOGY

1. Basic Concepts in the Immune System. Organs and main components
2. Natural and Adaptive Immunity
3. Humoral immunity

4. Cellular immunity

MODULE II. GENERAL MICROBIOLOGY

5. Bacterial morphology and structure

5.1. Cell wall and cytoplasmic membrane

5.2. Bacterial cytoplasm

5.3. The genome

5.4. Bacterial Facultative Structures

6. Bacterial metabolism and division

6.1. Bacterial nutrition

6.2. Catabolism and anabolism

6.3. Growth of bacterial populations and bacterial cultures

7. Microbial genetics

7.1. Mutations

7.2. Transfer of genes and transposons

8. Antimicrobial chemotherapy

8.1. Mechanisms of action of antimicrobials

8.2. Mechanisms of bacterial resistance to antimicrobials

8.3. Basis for the correct use of antimicrobials in dentistry

9. Host-bacteria relationships

9.1. Normal microbiota

9.2. Pathogenicity and virulence of bacteria

9.3. Koch's Postulates

10. General Mycology and Parasitology

10.1. Classification and general characteristics of fungi

10.2. Major parasites of clinical importance

11. General virology

11.1. General characteristics of viruses

11.2. Classification

11.3. Pathogenesis of viral infection

MODULE III. IMPORTANT BACTERIAL GENERA IN HUMAN PATHOLOGY

12. *Staphylococcus* genera

13. *Streptococcus* and *Enterococcus* genera

14. Gram negative bacteria

14.1. *Neisseria* genus

14.2. *Enterobacteriaceae* family

14.3. *Pseudomonas* genus

15. Anaerobic bacteria important in human pathology and dental microbiology

15.1. *Clostridium* genus

15.2. *Porphyromonas* genus

16. Facultative anaerobic bacteria of dental interest

16.1. *Actinomyces* genus

16.2. Other anaerobes of dental interest

17. Acid-resistant bacteria. Genus *Mycobacterium*

18. Spirochetes

18.1. *Treponema* genus

MODULE IV. ORAL MICROBIOLOGY

19. Composition and ecology of oral microbiota

19.1. Oral ecological determinants

19.2. Physico-chemical factors

19.3. Nutritional factors

20. Dental plaque

20.1. Dental plaque composition

20.2. Microbiological principles for the control of dental plaque

21. Microbiology of caries

21.1. Etiology and pathogenesis

21.2. Control of etiologic factors of caries

22. Microbiology of gingivitis and periodontitis

23. Endodontic microbiology and infection-related processes

24. Systemic complications of oral infections

5. TEACHING-LEARNING METHODOLOGIES

The types of teaching-learning methodologies used are indicated below:

- Master classes.
- Clinical Case.
- Cooperative learning.
- Problem-based learning.

6. LEARNING ACTIVITIES

Listed below are the types of learning activities and the number of hours the student will spend on each one:

Learning activity	Number of hours
Master classes	40 h
Problem solving	12,5 h
Laboratory practices	10 h
Analysis of cases	12,5 h
Knowledge tests	5 h
Independent learning	70 h
TOTAL	150 h

7. ASSESSMENT

Listed below are the assessment systems used and the weight each one carries towards the final course grade:

Assessment system	Weight
Knowledge test	60%
Case / problem	20%
Laboratory practices	20%

When you access the course on the *Campus Virtual*, you'll find a description of the assessment activities you have to complete, as well as the delivery deadline and assessment procedure for each one.

7.1. First exam period

To pass the course in the first exam period, you must obtain a final course grade of at least 5 out of 10 in each assessable activity.

When you access the course on the Virtual Campus, you'll find a description of the assessable activities you have to complete, as well as the deadline and assessment procedure for each one.

7.2. Second exam period

To pass the course in the second exam period, you must obtain a final grade of at least 5 out of 10 in each assessable activity not successfully passed during the first call. The same assessment criteria than in the first call will be followed.

8. SCHEDULE

This table shows the delivery deadline for each assessable activity in the course:

Assessable activities	Deadline
Activity 1. Scientific release analysis	Week 6-7
Activity 2. First midterm	Week 8-9
Activity 3. Laboratory practices	Week 10-12
Activity 4. Clinical case	Week 17
Activity 5. Second midterm	Week 18-19

This schedule may be subject to changes for logistical reasons relating to the activities. The student will be notified of any change as and when appropriate.

9. BIBLIOGRAPHY

List of recommended bibliography:

- Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. Medical microbiology. 8th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2016.
- Murray PR, Rosenthal S, Pfaller A. Microbiología médica. 8ª ed. Madrid: Elsevier; 2017.
- Willey JM, Sherwood L, Woolverton CJ, Prescott LM. Prescott's microbiology. 9th ed. New York: McGraw-Hill; 2014.
- Prescott LM, Harley JP, Klein DA, Gamazo de la Rasilla C, Lasa Uzcudum Í. Microbiología. 2ª ed. Editorial: McGraw-Hill Interamericana de España; 2004.
- Rosa Fraile Mdl, Prieto Prieto J. Microbiología en ciencias de la salud: conceptos y aplicaciones. 3ª ed. Editorial: Elsevier; 2011.
- Roitt IM, Delves PJ, Rondonone S, Tzal K. Inmunología: fundamentos. 10ª ed. Editorial Médica Panamericana; 2008.
- Bauman RW. Microbiology with Diseases by Body System. 3rd ed. San Francisco: Benjamin Cummings; 2012.
- Cowan MK. Microbiology: a systems approach. 3rd ed. Boston: McGraw-Hill; 2012.
- Negroni M. Microbiología estomatológica, fundamentos y guía práctica. 2ª edición. Editorial Médica Panamericana. 2009.
- J. Liébana. Microbiología oral. 2ª ed. Editorial Interamericana-McGraw-Hill; 2002.
- Marsh PD, Martin MV, Lewis MAO, Pérez Guillén F. Microbiología Oral. 5a ed. Editorial Amolca; 2011
- Samaranyake LP. Essential microbiology for dentistry. 4th ed. Churchill Livingstone Elsevier; 2012.
- Bagg J, Bagg S. Essentials of microbiology for dental students. 2nd ed. Oxford University Press; 2006.

10. DIVERSITY MANAGEMENT UNIT

Students with specific learning support needs:

Curricular adaptations and adjustments for students with specific learning support needs, in order to guarantee equal opportunities, will be overseen by the Diversity Management Unit (UAD: Unidad de Atención a la Diversidad).

It is compulsory for this Unit to issue a curricular adaptation/adjustment report, and therefore students with specific learning support needs should contact the Unit at unidad.diversidad@universidadeuropea.es at the beginning of each semester.

INSTITUTIONAL ASSESSMENT OF LEARNING OUTCOMES PLAN Covid-19 TEMPLATE TO ADAPT TEACHING AND EVALUATION ACTIVITIES

Course/Module: General Microbiology and Immunology
Degree Program: Dentistry
Year (1º-6º): 1st
Group (s): M11 M14 M1M M1X M1Y M1Z T1Y
Professor: Alejandro Barriga, Maria Teresa Coiras, María Bailén y Ana García
Coordinating professor: Ana García

Teaching Activity described in the syllabus	Adapted activity in distance learning
Master classes	Synchronous Master classes online
Problem resolution	Synchronous remote troubleshooting
Laboratory practices	Laboratory practices online
Case analysis	Synchronous case análisis online
Objective tests	Objective tests online
Autonomous study and work	Autonomous study and work

Evaluation Activity that was planned in the Syllabus for face to face instruction		NEW virtual evaluation activity (adapted)	
Description of original face to face evaluation activity	It consists of answering some questions about a scientific publication linked to the content of the subject. This is group work that is carried out in person in the classroom.	Description of new activity	It consists of answering some questions about a scientific publication linked to the content of the subject. This is a group work that takes place in the virtual classroom
Content to be assessed	Unit 11. Virology		
Learning Outcomes to be assessed <i>(Please check Syllabus of the course/module)</i>	RA1 RA2 RA3 RA4:		
Duration	2 hours	Approximate duration	2 hours (May)
Weight in evaluation	5%	Weight in evaluation	5%
Please note:			

Evaluation Activity that was planned in the Syllabus for face to face instruction		NEW virtual evaluation activity (adapted)	
Description of original face to face evaluation activity	It is an objective test to verify the assimilation of the contents of Units 1 to 11. The test consists of multiple choice questions and some open questions.	Description of new activity	This is an objective test to verify the assimilation of the contents of Units 1 to 11. The test consists of 50 multiple choice questions.
Content to be assessed	Units 1 to 11		
Learning Outcomes to be assessed <i>(Please check Syllabus of the course/module)</i>	RA1 RA2 RA3 RA4		
Duration	1h	Approximate duration	1h (May 4th)
Weight in evaluation	30%	Weight in evaluation	30%
Please note:			

Activity 3. Laboratory practices		Distance laboratory practices	
Description of original fase to face evaluation activity	Procedures and work techniques typical of a microbiology laboratory will be developed, following appropriate safety and work standards.	Description of new activity	Video visualization and analysis of demonstrative documents about procedures and techniques typical of a microbiology laboratory, following the appropriate safety and work standards. Resolution of practical cases in a microbiological laboratory.
Content to be assessed	Units from 5 to 18		
Learning Outcomes to be assessed <i>(Please check Syllabus of the course/module)</i>	RA1 RA2 RA4		
Duration	6h	Approximate duration	6h May
Weight in evaluation	20%	Weight in evaluation	20%
Please note:			

Activity 4: Case analysis		Distance case analysis	
Description of original face to face evaluation activity	A clinical case will be presented in the classroom. In the case of study, firstly proposed by the teacher, student must make an analysis and propose possible solutions. This activity will be carried out in groups.	Description of new activity	The presentation is performed online. A situation is displayed in the case, proposed by the teacher, that the student will use for conducting an analysis and proposing possible solutions. It is a group work that is exhibited in the virtual classroom.
Content to be assessed	Units from 19 to 24.		
Learning Outcomes to be assessed <i>(Please check Syllabus of the course/module)</i>	RA3		
Duration	8h	Approximate duration	8h May
Weight in evaluation	15%	Weight in evaluation	15%
Please note:			

Activity 5. Second assesment		Distance second assessment	
Description of original fase to face evaluation activity	It consists of test to assess students' knowledge acquisition related with the studied contents from Units 12 to 24. The assessment will consist of a test and open questions.	Description of new activity	It consists of test to assess students' knowledge acquisition related with the studied contents from Units 12 to 24. The assessment will consist of a 50-questions test.
Content to be assessed	Units from 12 to 24.		
Learning Outcomes to be assessed <i>(Please check Syllabus of the course/module)</i>	RA1 RA2 RA3 RA4		
Duration	1h	Approximate duration	1h 4th of June
Weight in evaluation	30%	Weight in evaluation	30%
Please note:			