



GUÍA DOCENTE 2021-2022
Microbiología

1. Denominación de la asignatura:

Microbiología

Titulación

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Código

5150

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Biología

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Biotecnología y Ciencia de los Alimentos

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

David Rodríguez Lázaro; Nadine Yeramian Hakim; Gonzalo Sacristán Pérez-Minayo

4.b Coordinador de la asignatura

Nadine Yeramian Hakim

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer curso, segundo semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

No se establecen requisitos previos

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6 créditos ECTS (150 horas)

9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias básicas

CB1, CB2, CB3, CB4 y CB5 recogidas en la Memoria del grado

Competencias generales

G1- Conocer la estructura y propiedades biológicas de los microorganismos.

- Interpretar la resistencia, virulencia y utilidad de los microorganismos en bases a la genética microbiana

- Identificar y clasificar los microorganismos, los distintos tipos tróficos y su relación con el oxígeno

- Comprender las principales características biológicas de los principales grupos microbianos

G1 y G7- Aplicar las pruebas de detección, demostración y aislamiento microbianos.

Competencias transversales

T1, T2, T3, T4, T6, T7 y T8 recogidas en la Memoria del Grado.

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

1. Demostrar conocimientos adecuados sobre la estructura y propiedades biológicas de los microorganismos.
2. Demostrar conocimientos suficientes sobre genética microbiana para interpretar correctamente las resistencias microbianas y otros aspectos como la virulencia o la utilidad de los microorganismos.
3. Demostrar la adquisición de conocimientos básicos para comprender los fundamentos de la identificación y clasificación de los microorganismos.
4. Describir los mecanismos de la resistencia a los antimicrobianos.
5. Conocer los distintos tipos tróficos de microorganismos, su relación con el oxígeno y metabolismo.
6. Describir las principales características biológicas de los diversos microorganismos de interés (protozoos, hongos, bacterias, virus, y priones).
7. Describir las bases de las pruebas encaminadas a la detección, demostración y aislamiento de los diversos microorganismos.
8. Demostrar conocimiento sobre los medios precisos para obtener la información necesaria para el perfeccionamiento de los conocimientos microbiológicos.



10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

I. EL MUNDO MICROBIANO: BASES Y APLICACIONES

Tema 1. Concepto de Microbiología. Evolución histórica de la Microbiología.

Conceptos de Microbiología y microorganismo. Descubrimiento de los microorganismos. Invención del microscopio. Controversia sobre la generación espontánea. Papel de los microorganismos en los alimentos. Importancia de la Microbiología actual y su relación con otras ciencias.

Tema 2. El mundo microbiano.

Situación biológica de los microorganismos: distintas tentativas de su clasificación biológica. Las arqueobacterias. Grupos de microorganismos y su distribución en la naturaleza.

II. ESTRUCTURA BACTERIANA

Tema 3. Componentes celulares bacterianos.

Pared celular. Membrana citoplasmática. Citoplasma.

Tema 4. Elementos facultativos y espora.

Cápsula. Glicocálix. Flagelos. Fimbrias. Endosporo. Formas de resistencia bacteriana. Esporulación y germinación.

III. FISIOLOGÍA MICROBIANA

Tema 5. Nutrición microbiana.

Elementos esenciales en la nutrición de los microorganismos. Tipos tróficos según la fuente de energía, de carbono y de hidrógeno o electrones. Factores de crecimiento. Papel del oxígeno y su relación con los microorganismos. Incorporación de los nutrientes.

Tema 6. Crecimiento microbiano.

Definición de crecimiento y sus fases. Análisis matemático y estimación del crecimiento de los microorganismos. Crecimiento sincrónico. Cultivo continuo de microorganismos: quimiostato. Factores físico-químicos que influyen en el crecimiento microbiano.

Tema 7. Metabolismo microbiano.

Metabolismo de los microorganismos heterótrofos. Metabolismo de los microorganismos autótrofos. Biosíntesis. Regulación del metabolismo microbiano.



IV. GENÉTICA DE MICROORGANISMOS

Tema 8. Bases moleculares de la genética.

Función de los genes. Variaciones fenotípicas o adaptaciones. Variaciones genotípicas o mutaciones. Bases moleculares y mecanismos de producción.

Tema 9. Transferencia genética.

Mecanismos. Transformación. Transfección. Conversión. Transducción. Conjugación. Transposición. Aplicaciones prácticas.

V. CONTROL MICROBIOLÓGICO

Tema 10. Introducción.

Importancia del control microbiano. Definición de términos. Esterilización y desinfección.

Tema 11. Acción de los agentes físicos y químicos sobre los microorganismos.

Agentes físicos: temperatura, humedad, desecación, radiaciones y agentes mecánicos. Agentes químicos inorgánicos y orgánicos. Mecanismos de acción. Valoración de los desinfectantes. Resistencia a los desinfectantes.

Tema 12. Antimicrobianos.

Concepto. Clasificación. Principales familias de antimicrobianos (antibióticos). Mecanismos de acción. Tipos y mecanismos de resistencia. Antibiograma.

VI. ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO: TÉCNICAS DE CULTIVO, AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN

Tema 13. Técnicas de observación de microorganismos.

El microscopio óptico. Tipos de microscopios. Microscopía electrónica de transmisión y de barrido. Métodos de tinción: tinciones simples, diferenciales y de estructuras.

Tema 14. Cultivo, aislamiento, identificación y conservación de los microorganismos.

Medios de cultivo: composición y preparación. Tipos. Cultivo puro: concepto y métodos de obtención. Identificación. Mantenimiento y conservación de cultivos puros. Colecciones de microorganismos.

Tema 15. Métodos de detección inmunológicos y genéticos de microorganismos.

Fundamentos de Inmunología Microbiana: concepto y tipos de antígenos y anticuerpos. Bases de la reacción antígeno-anticuerpo. Aplicaciones: enzoinmunoanálisis, inmunofluorescencia, serotipado y otras técnicas inmunológicas. Pruebas serológicas. Técnicas genéticas: hibridación y PCR. Técnicas rápidas.



VII. SISTEMÁTICA MICROBIANA

Tema 16. Taxonomía microbiana: generalidades.

Concepto de especie. Problemas de la clasificación de los microorganismos. Evolución histórica del estudio taxonómico de los microorganismos. Nomenclatura. Taxonomía numérica. Nuevos planteamientos en taxonomía microbiana: taxonomía molecular y genética. Evolución microbiana y taxonomía. El manual de Bergey.

VIII. MICOLOGÍA

Tema 17. Introducción a la micología.

Características estructurales y fisiológicas de los hongos. Tipos de organización celular. Ecología. Caracteres taxonómicos y clasificación. Formas unicelulares: levaduras. Formas miceliales: mohos.

IX. PARASITOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Tema 18. Introducción a la Parasitología de los Alimentos

Características generales de los Protozoos y Helmintos. Clasificación taxonómica. Géneros/especies más importantes.

X. VIRUS

Tema 19. Generalidades de los virus.

El descubrimiento de los virus. Concepto de virus. Características generales: morfología y estructura. Composición química y propiedades. Tipos de virus y clasificación general. Métodos de estudio de los virus

Tema 20. Bacteriófago.

Morfología y estructura. Tipos. Ciclo lítico y ciclo lisogénico. Aplicaciones prácticas. Fagotipia. Bacteriocinas.

Tema 21. Virus entéricos.

Introducción. Relevancia en Salud Pública. Características generales. Principales tipos

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Atlas RM, (2002) Microbiología. Fundamentos y aplicaciones, MacMillan Publising, Brock TD, Madigan MT, (2003) Biología de los microorganismos, Prentice-Hall International, Davis BD, Dulbecco R, Eisen HN, Ginsberg HS, (2005) Tratado de Microbiología, Masson-Salvat, Ingraham, J; Ingraham, C; Prentiss, H., (2004) Introducción a la microbiología (vol.1), Reverté, Ingraham, J; Ingraham, C; Prentiss, H., (1998) Introducción a la microbiología (vol.2), Reverté, Prescott LM, Harley JP, Klein DA, (2004) Microbiología, McGraw Hill, Smith LA, (2000) Fundamentos de Microbiología, Eunsa ediciones, Tortora GJ, Funke BR, Case CL, (2003) Introducción a la Microbiología, Acribia,



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Murray, P; Rosenthal, K; Pfaller, M., (2014) Microbiología médica, 7ª, Elsevier,
Picazo de la Garza, J; Prieto Prieto, J., (2016) Compendio de microbiología, 2ª,
Elsevier,
Stanier, R; Guerrero, R; Villanueva, J. , (2005) Microbiología, 2ª, Rverté,

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	G1	27	74	101
Clases prácticas	G7	24	22	46
Evaluación	G1, G7, T4	3	0	3
Total		54	96	150

12. Sistemas de evaluación:

Para superar la asignatura, será necesario alcanzar de una manera global una calificación mínima del 50 % (5/10 puntos).

Además, se exigirá como nota mínima en cada procedimiento un 5/10: prácticas 5/10 y teoría 5/10 (tanto el en parcial como en el final)

La primera convocatoria del parcial tendrá lugar a mediados del cuatrimestre y la segunda tendrá lugar en las fechas establecidas para la 2nda convocatoria del examen final)

Las prácticas son obligatorias. El alumno que falte a las prácticas tiene que presentar un justificante.

Los alumnos que hayan superado la asignatura en primera convocatoria y deseen mejorar su calificación podrán presentarse a una prueba escrita. Esta prueba tendrá lugar la fecha oficial establecida para la segunda convocatoria. La calificación obtenida en esta prueba sustituirá, siempre que sea superior, a la obtenida en primera convocatoria.



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Realización de parcial	20 %	20 %
Examen de prácticas de laboratorio.	40 %	40 %
Realización de un examen final	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, deberán solicitar por escrito al Decano del centro, la posibilidad de acogerse a la «evaluación excepcional» (ver Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU) deberán realizar las siguientes pruebas:

PRIMERA CONVOCATORIA

-40% : Prueba escrita de conocimientos teóricos, en las fechas oficiales publicadas por el centro (nota mínima 5/10)

-40 %: Prueba escrita de conocimientos prácticos, en las fechas oficiales publicadas por el centro (nota mínima 5/10) La asistencia a las prácticas de laboratorio son obligatorias, el alumno tendrá la posibilidad de elegir el grupo que mejor le venga por horario.

-20%: realización de un parcial en las fechas oficiales publicadas por el centro . (nota mínima exigida 5/10)

SEGUNDA CONVOCATORIA

El alumno deberá presentarse y realizar aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria, manteniendo la nota mínima en cada una de las pruebas.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidente".

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Sesiones presenciales y clases prácticas de laboratorio
Seminarios y tutorías presenciales

14. Calendarios y horarios:

<http://www.ubu.es/grado-en-ciencia-y-tecnologia-de-los-alimentos/informacion-academica/horarios-y-pruebas-de-evaluacion>



UNIVERSIDAD DE BURGOS
BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIA DE LOS ALIMENTOS

15. Idioma en que se imparte:

Español



MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS DOCENTES 2021-2022		
TITULACIÓN	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	
CURSO	Primero	
ASIGNATURA / CÓDIGO	Microbiología	
SEMESTRE (1.º/2.º)	Segundo	
TIPO DE ASIGNATURA Y CRÉDITOS	Básica	6 créditos
COORDINADOR/A	Nadine Yeramian Hakim	
PROFESORADO	Nadine Yeramian Hakim, David Rodríguez Lázaro y Gonzalo Sacristán Pérez-Minayo	
CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> -Teoría: la parte que no se pueda impartir de forma presencial, se impartirá por videoconferencia, mediante la herramienta que nos ofrece la universidad (Teams). -Prácticas: se intentará, dentro de lo posible, realizar las prácticas in situ. Si no fuera posible, se realizarán también mediante videoconferencia. En el caso de que haya algún alumno confinado durante su semana de prácticas, se estudiará la posibilidad de cambiarle de grupo. Si no hubiera alternativa, el alumno tendría que seguir las prácticas por videoconferencia. 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> Tanto la teoría como las prácticas se impartirán por videoconferencia.		
CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:		
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> La tutorías se realizarán mediante Teams (con citación previa) o por correo electrónico. Las tutorías podrán ser con una sola persona o grupales 2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u>		



Ídem que punto anterior.
CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)
1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u> Si se puede acudir a la facultad, se harán exámenes escritos tanto para la teoría como para las prácticas. En caso de que no fuera posible, se harán exámenes orales online. Al tratarse de exámenes individuales, las preguntas serán diferentes para cada alumno (habrá primera y segunda convocatoria). Si disponemos de medios para evitar el fraude, se podrá hacer también exámenes escritos online. En cuanto al parcial, se pedirá un trabajo de síntesis de un artículo relacionado con los temas estudiados.
2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u> Todos los exámenes se harán de forma oral online. Se podrá pedir un trabajo de síntesis para el parcial. Sea la modalidad que sea, la evaluación será la misma: 20 % parcial (o trabajo) + 40 % prácticas (o examen oral) + 40 % examen escrito (examen oral)
CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)
Se intentará respetar el calendario establecido por el centro pero al no poder examinar a todos los alumnos oralmente el mismo día, se tendrá que hacer en varios.
COMENTARIOS

V. TRAMITACIÓN

El profesorado trasladará las adaptaciones de las guías docentes del curso 2020/21 a los coordinadores y las coordinadoras de titulación antes del 10 de julio de 2020, con el fin de que sean las comisiones de titulación los órganos que garanticen criterios comunes de coordinación y las remitan a los decanatos / direcciones para su aprobación.

Los centros notificarán al Vicerrectorado de Políticas Académicas, **antes del 15 de julio de 2020**, que las guías docentes están adaptadas y que han sido publicadas para su consulta.



**UNIVERSIDAD
DE BURGOS**

Vicerrectorado de Políticas Académicas