



GUÍA DOCENTE 2023-2024
Microbiología y Parasitología de los Alimentos I

1. Denominación de la asignatura:

MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS I

Titulación

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Código

5160

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

Microbiología y Parasitología de los Alimentos

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

Biotechnología y Ciencia de los Alimentos

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

Gonzalo Sacristán Pérez-Minayo

4.b Coordinador/a de la asignatura

Gonzalo Sacristán Pérez-Minayo

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

Segundo curso. Tercer semestre

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

Obligatoria



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Se establecen como requisitos previos conocimientos de Microbiología

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

4,5 créditos ECTS (112,5 horas)

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

En la página web del Título se encuentra disponible la vinculación entre los objetivos ODS y las competencias del Título: <https://www.ubu.es/grado-en-ciencia-y-tecnologia-de-los-alimentos/informacion-basica/objetivos-y-competencias>

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

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

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

Competencias Transversales:



Capacidad para la gestión de la información (incluyendo el uso eficaz y eficiente de las TICs y otros recursos). T2

Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis. T4

Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente. T6

Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica. T7

Competencias Generales y Específicas:

Identificar y clasificar los protozoos, algas, hongos, bacterias, virus, viroides y priones que pueden colonizar los alimentos. G1; E1-A; E2-A

Interpretar las bases microbiológicas de la conservación de los alimentos. G1; G7; E1-A

Conocer los mecanismos de alteración microbiana y los principales microorganismos alterantes de los alimentos. G1; G7; E1-A; E3-A

Controlar la calidad microbiológica de los alimentos. G1; G7; E1-A; E3-A

Conocer los fundamentos del análisis microbiológico de los alimentos. G1; G7; E1-A; E4-A

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
1. Demostrar conocimientos adecuados sobre los microorganismos y parásitos que pueden colonizar los alimentos. Conocer las posibles aplicaciones agroalimentarias de determinados microorganismos beneficiosos. 2. Conocer los factores de los que depende la multiplicación de los microorganismos en los alimentos. 3. Demostrar conocimientos sobre los mecanismos que intervienen en la alteración microbiana de los alimentos. 4. Conocer los microorganismos alterantes y patógenos más importantes de los alimentos. 5. Conocer las bases de los análisis microbiológicos y parasitológicos de los alimentos.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
I. MICROORGANISMOS DE INTERES EN LOS ALIMENTOS 1. Microbiología y Parasitología de los Alimentos: Generalidades. Introducción. Historia. Criterios microbiológicos. Indicadores microbianos. Asociación microbiana. 2. Bacteriología de Alimentos. Generalidades de las bacterias en los alimentos: caracteres morfológicos, fisiológicos y de cultivo. Géneros de bacterias más importantes. Grupos de bacterias más importantes.



3. Micología de Alimentos (I): mohos.

Generalidades de los mohos en los alimentos: caracteres morfológicos, fisiológicos y de cultivo. Clasificación de los mohos. Mohos más importantes.

4. Micología de Alimentos (II): levaduras y hongos levaduriformes.

Generalidades de las levaduras en los alimentos: caracteres morfológicos, fisiológicos y de cultivo. Clasificación de las levaduras. Levaduras más importantes.

5. Virología de Alimentos.

Generalidades de los virus, viroides y priones en los alimentos. Virus más importantes.

6. Aplicaciones agroalimentarias

Bacterias Probióticas. Bacteriocinas. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (P.G.P.R.). Características generales. Clasificación. Aplicaciones prácticas.

II. ECOLOGÍA MICROBIANA DE LOS ALIMENTOS

7. Factores intrínsecos.

Actividad del agua. pH y acidez. Potencial redox. Nutrientes, constituyentes naturales antimicrobianos y estructuras biológicas.

8. Factores extrínsecos.

Temperatura de conservación. Presión de vapor de agua y naturaleza de la atmósfera ambiental.

9. Factores dependientes de los tratamientos tecnológicos. Factores implícitos.

Temperaturas elevadas. Radiación ultravioleta. Radiación ionizante. Conservadores químicos antimicrobianos: ácidos orgánicos y sus sales; sales del curado, ahumado y sustancias relacionadas. Conservadores antimicrobianos: antibióticos, gases.

III. PARASITOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

10. Protozoos.

Entamoeba histolytica. Giardia lamblia. Toxoplasma gondii. Cryptosporidium parvum. Otros protozoos responsables de enfermedades transmitidas por alimentos.

11. Helmintos Trematodos.

Clonorchis sinensis. Heterophes. Metagonimus yokogawai. Opisthorchis. Paragonimus westermani. Fasciola hepatica.

12. Helmintos Cestodos.

Taenia saginata y Taenia solium. Diphyllbothrium latum y Diphyllbothrium pacificum. Echinococcus granulosus.

13. Helmintos Nematodos.

Trichinella spiralis. Anisakis. Angiostrongylus cantonensis y Angiostrongylus costaricensis. Ascaris lumbricoides.



IV. MICROORGANISMOS PATÓGENOS TRANSMITIDOS POR ALIMENTOS

14. Agentes responsables de intoxicaciones alimentarias.

Bacillus cereus. Clostridium botulinum y sus toxinas. Estafilococos y enterotoxinas estafilocócicas. Clostridium perfringens. Mohos productores de micotoxinas.

15. Enterobacterias patógenas.

Campylobacter. Salmonella. Shigella. Escherichia coli.

16. Otros microorganismos patógenos.

Yersinia enterocolitica. Vibrio parahaemolyticus y Vibrio cholerae. Listeria monocytogenes

V. FUNDAMENTOS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LOS ALIMENTOS

17. Introducción.

Toma de muestras y análisis de los productos finales: principios ecológicos, fundamentos analíticos y necesidad de valores de referencia. Muestreo: muestreo único, muestreo repetido, planes de muestreo y toma de muestras representativas.

18. Microorganismos marcadores.

Introducción. Recuentos de bacterias aerobias mesófilas. Recuento de anaerobios. Ventajas y limitaciones de los recuentos de mesófilos. Bacterias entéricas marcadores: E. coli, coliformes y Enterobacteriaceae. Enterococos. Mohos y levaduras. Otros microorganismos marcadores. Técnicas rápidas.

19. Microorganismos patógenos.

Determinación de bacterias Gram-negativas: Salmonella, Shigella, E. coli, Yersinia enterocolitica, Vibrio cholerae y V. parahaemolyticus. Determinación de bacterias Gram-positivas: Staphylococcus aureus y enterotoxinas estafilocócicas, Bacillus cereus, Clostridium perfringens y Clostridium y sus toxinas. Determinación de mohos y micotoxinas, virus y protozoos.

20. Criterios de calidad.

Pruebas indirectas. Pruebas directas de estabilidad. Principios y aplicaciones de la Microbiología Predictiva de Alimentos. Detección de sustancias antimicrobianas.

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Board, RG, (2002) Introducción a la microbiología moderna de los alimentos, Acribia, Frazier, WC y Westhoff, DC, (2003) Microbiología de los alimentos, Acribia, Hayes, PR, (2001) Microbiología e higiene de los alimentos, Acribia, James M. Jay, Martin J. Loessner, David A. Golden, (2009) Microbiología moderna de los alimentos , 5ª ed., Acribia, Zaragoza , 978-84-200-1125-7, Madigan, Michael T., (2009) Brock : biología de los microorganismos, 12ª ed., Pearson Addison Wesley, Madrid, 978-84-7829-097-0, Pascual Anderson, MR, (1999) Microbiología alimentaria: metodología analítica para alimentos y bebidas, Díaz de Santos,



10.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=5160&auth=SAML

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

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	T4; T6; T1; T8; E(1-4)-A	21	34	55
Clases prácticas	T1; T2; T7; T8; E(1-4)-A	15	17	32
Realización de trabajos e informes. Exposiciones orales	T1; T2; T4; T6-8; CB3	2	21	23
Evaluación	T4; T6; E1-A; E2-A; E4-A	3	0	3
Total		41	72	113

12. Sistemas de evaluación:

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.

Para superar la asignatura, será necesario, alcanzar en los bloques de procedimiento "Realización de trabajos de carácter científico" y "Trabajo en el laboratorio" una calificación mínima del 40%. En el procedimiento "Prueba escrita" será necesario alcanzar una calificación mínima del 50% (5/10 puntos).

En la 2ª Convocatoria se podrá evaluar de nuevo cada uno de los procedimientos.

El profesor podrá utilizar cualquier herramienta antiplagio que la Universidad ponga a su disposición para asegurar que no ha habido copia o plagio en ninguna de las pruebas de evaluación realizadas por el estudiantado. Si el estudiantado no autorizara su uso no podrá ser evaluado de ese procedimiento y se le calificará con un cero.



Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Realización de trabajos de carácter científico.	30 %	30 %
Trabajo en el laboratorio	30 %	30 %
Prueba escrita: cuestiones de respuesta breve y desarrollo de parte de algún tema.	40 %	40 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

El alumnado deberá 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).

De forma excepcional, el procedimiento de evaluación "Realización de trabajos de carácter científico" (30%) se podrá realizar de forma individual.

Los procedimientos "Trabajo en el laboratorio (30%)" y "Prueba escrita: cuestiones de respuesta breve y desarrollo de parte de algún tema. (40%)" serán de carácter presencial, siendo requisito para someterse a evaluación excepcional la asistencia a sus correspondientes actividades.

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Sesiones presenciales y clases prácticas de laboratorio

14. Calendarios y horarios:

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

15. Idioma en que se imparte:

Español