

GUÍA DOCENTE 2024-2025

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:		Microbiología y Parasitología	
PLAN DE ESTUDIOS:		Grado en Ingeniería de Industrias Agrarias y Agroalimentarias	
FACULTAD :		Escuela Politécnica Superior	
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:		Obligatoria	
ECTS:		6	
CURSO:		Primero	
SEMESTRE:		Segundo	
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:		Castellano	
PROFESORADO:		Dr. José Ramos Vivas	
DIRECCIÓN DE ELECTRÓNICO:		Jose.ramos@uneatlantico.es	

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS:
No aplica.
CONTENIDOS:
• Tema 1. Introducción a la Microbiología. 1.1 Denominación y clasificación de los microorganismos 1.2 Tipos de microorganismos 1.3 Estructura celular bacteriana

- 1.4 Estructura celular eucariota
- 1.5 Historia de la Microbiología
- 1.6 Resistencia de las bacterias a los antibióticos

- **Tema 2. Los microorganismos en los alimentos**

- 2.1 Introducción
- 2.2 Principales grupos microbianos presentes en los alimentos
- 2.3 Ecología microbiana
- 2.4 Factores que influyen en el desarrollo de los microorganismos en los alimentos
- 2.5 Observación de los microorganismos: microscopios, preparación y examen de muestras.

- **Tema 3. Enfermedades microbianas de transmisión alimentaria.**

- 3.1 Introducción
- 3.2 Toxiinfecciones alimentarias producidas por bacterias
- 3.3 Intoxicaciones alimentarias causadas por la ingestión de metabolitos microbianos tóxicos
- 3.4 Intoxicaciones alimentarias de origen fúngico
- 3.5 Intoxicaciones resultantes del consumo de alimentos de origen marino
- 3.6 Infecciones alimentarias producidas por virus
- 3.7 Enfermedades producidas por priones: encefalopatías espongiformes transmisibles (EET).

- **Tema 4. Los microorganismos como agentes de deterioro de los alimentos.**

- 4.1 Introducción
- 4.2 Microorganismos y mecanismos implicados en la alteración de los alimentos
- 4.3 Factores que influyen en el deterioro de los alimentos
- 4.4 Desarrollo microbiano y deterioro de alimentos frescos y procesados
- 4.5 Métodos de detección de la alteración microbiológica de alimentos
- 4.6 Medidas de control de la alteración microbiológica de alimentos

- **Tema 5. Microorganismos beneficiosos en los alimentos.**

- 5.1 Introducción
- 5.2 Los microorganismos como productores de alimentos
- 5.3 Metabolitos de origen microbiano de interés en la industria alimentaria
- 5.4. Los microorganismos como probióticos.

- **Tema 6. Otros microorganismos de interés alimentario: microorganismos alterantes y de interés en biotecnología alimentaria.**

6.1 Introducción. La Biotecnología alimentaria.

6.2 Métodos químicos utilizados para el control de microorganismos en los alimentos: conservantes alimentarios.

6.3 Métodos físicos utilizados para el control de microorganismos en los alimentos.

- **Tema 7. Análisis Microbiológico de los alimentos.**

7.1 Introducción.

7.2 Criterios microbiológicos y valores de referencia.

7.3 Microorganismos marcadores: índices e indicadores.

7.4 Métodos de muestreo.

7.5 Métodos tradicionales aplicados al análisis microbiológico de los alimentos.

7.6 Métodos rápidos aplicados al análisis microbiológico de los alimentos.

- **Tema 8. Análisis y control de parásitos en los alimentos.**

8.1 Introducción.

8.2 Principales grupos de parásitos relacionados con los alimentos.

8.3 Protozoos transmitidos por alimentos y agua.

8.4 Tremátodos transmitidos por alimentos y agua.

8.5 Cestodos transmitidos por alimentos y agua.

8.6 Nemátodos transmitidos por alimentos y agua.

8.7 Medidas de prevención y control de parasitosis.

8.8 Métodos de detección e identificación de parásitos en los alimentos.

Programa práctico

- Laboratorio de Microbiología de los alimentos
- Tipos y Preparación de medios de cultivo. Diluciones y métodos de siembra.
- Preparación de medios de cultivo y placas de agar
- Técnicas de aislamiento y recuento de microorganismos
- Observación micro- y macroscópica de microorganismos
- Medios de cultivo selectivos/diferenciales
- Prueba metabólicas de identificación bacteriana
- Procesos fermentativos. Probióticos y bacterias del ácido láctico.
- Determinación del número de *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*
- Ecología y curvas de crecimiento bacterianas

- Parasitología: Detección de anisákidos en muestras de pescado

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CG1 - Organizar y planificar adecuadamente el trabajo personal, analizando y sintetizando de forma operativa todos los conocimientos necesarios para el ejercicio profesional del científico y tecnólogo de los alimentos.
- CG2 - Aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en el ámbito de la ciencia y la tecnología de los alimentos, mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos.
- CG3 - Desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional en el campo de la ciencia y tecnología de los alimentos.
- CG4 - Identificar sus propias necesidades formativas en el área de la ciencia y tecnología de los alimentos y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos que puedan surgir en el estudio de la ciencia y la tecnología de los alimentos.
- CG6 - Perseguir estándares de calidad en el ámbito de la ciencia y tecnología de los alimentos basados, principalmente, en un aprendizaje continuo e innovador.
- CG7 - Aplicar un razonamiento crítico y asumir y reflexionar sobre las críticas efectuadas hacia el propio ejercicio de la profesión de graduado en ciencia y tecnología de los alimentos.
- CG8 - Adoptar responsabilidades sobre los diversos compromisos y obligaciones éticas consustanciales a la función profesional como graduado en ciencia y tecnología de los alimentos considerando, especialmente, los principios democráticos en la relación con los demás.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CE19 - Distinguir los microorganismos y parásitos de los alimentos y conocer sus funciones, así como reconocer los microorganismos resultantes de un proceso de elaboración o transformación en la industria

agroalimentaria, los que no son deseables y los que pueden desencadenar patologías en los consumidores.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Diferenciar los grupos microbianos que mantienen una relación directa con la alimentación, así como los parásitos de interés alimentario.
- Reconocer los microorganismos causantes de las toxiinfecciones alimentarias y su fisiología.
- Relacionar los cambios por deterioro de los alimentos con microorganismos alterantes concretos.
- Utilizar técnicas de análisis en microbiología y parasitología.

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Método Expositivo
- Estudio y análisis de casos
- Resultado de ejercicios
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje orientado a proyectos
- Aprendizaje Cooperativo / Trabajo en Grupo
- Trabajo Autónomo
-

ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas	
Actividades dirigidas	Clases de teoría
	Clases de prácticas
	Seminarios y talleres
	Clases de problemas / Casos prácticos
Actividades supervisadas	Supervisión de actividades
	Tutorías (individual / en grupo)
	Presentación de trabajos
Actividades autónomas	Preparación de clases
	Estudio personal y lecturas
	Elaboración de trabajos
	Trabajo en campus virtual

El primer día de clase, la profesora proporcionará información más detallada al respecto.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	1 prueba parcial	30%
	1 cuaderno de prácticas	10%
	Elaboración y exposición de trabajos	10%
Evaluación final	1 prueba teórico práctica	50%

La asistencia y la superación de las prácticas son obligatorias y necesarias para poder aprobar la asignatura. En caso de no haberla superado se perderá el derecho a la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de una Prueba Teórico/Práctica con un valor del 50% de la nota final de la asignatura. El resto

de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- Microbiología y parasitología. Material didáctico propio de la institución. Santander: Universidad Europea del Atlántico; 2014.
- Tortora, G. J., Funke, B. R., y Case, C. L. (2012). Microbiology: An Introduction. 11 ed. Benjamin Cummings.
- Jay, J., Loessner, M., Golden, D., & Ordoñez Pereda, J. (2009). *Microbiología moderna de los alimentos*. Zaragoza (España): Acribia.
- König H, Claus H, Varma A. (2010). Prokaryotic cell wall compounds: Structure and biochemistry. Prokaryotic Cell Wall Compounds: Structure and Biochemistry. Springer Berlin Heidelberg.
- Baker, S., Nicklin, J., & Griffiths, C. (2011). Microbiology. 4th ed. Taylor & Francis.
- Doyle, M.P., Buchanan, R.L., & Montville, T. (2013). Microbiology: Fundamentals and Frontiers. 4th ed. ASM Press.
- Miguel A. Hernández Urzúa. Microbiología de los alimentos: Fundamentos y aplicaciones en Ciencias de la Salud. (2021). Panamericana.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura:

- Doyle, M. P., Beuchat, L. R., y Montville, T.J (2001). Microbiología de los Alimentos. Fundamentos y fronteras. Editorial Acribia. Zaragoza.
- Mossel, D. A, Moreno, B., y Struijk C.B (2003). Microbiología de los alimentos. 2ª edición. Editorial Acribia. Zaragoza.



- Madigan, M. T. (2003). Brock: Biología de los microorganismos. Madrid: Pearson Perentice Hall.
- Robinson, R.K., Batt, C.A., & Pradip, D. (2000) Encyclopedia of food microbiology (2000). Academic Press. Patel-San Diego.
- Prats, G. (2022). Microbiología y Parasitología Médicas. 2º Edición. Editorial Panaerica. Madrid. España.

WEBS DE REFERENCIA: