



DATOS IDENTIFICATIVOS

Higiene alimentaria

Asignatura	Higiene alimentaria			
Código	O01G041V01604			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Biología funcional y ciencias de la salud			
Coordinador/a	Carballo Rodríguez, Julia			
Profesorado	Carballo Rodríguez, Julia			
Correo-e	carballo@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Los objetos de estudio de esta materia son los microorganismos, parásitos, virus y otros agentes vehiculados por los alimentos y los problemas que causan (alteración de los alimentos y enfermedades transmitidas por ellos). Se aprende a detectar y a prevenir la presencia de estos agentes en los alimentos. Se estudia la ecología microbiana de los alimentos.			

Competencias

Código	
A2	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.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
B4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
C7	Conocer y comprender los conceptos relacionados con la higiene a lo largo de todo el proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; esto es poseer los conocimientos necesarios de microbiología, parasitología y toxicología alimentaria; así como lo referente a la higiene del personal, productos y procesos
C8	Conocer y comprender los sistemas de calidad alimentaria, así como todos los aspectos referentes a la normalización y legislación alimentaria
C10	Conocer y comprender los sistemas de gestión medioambiental relacionados con los procesos productivos de la industria alimentaria
C13	Capacidad para analizar alimentos
C14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos
C16	Capacidad para Gestionar subproductos y residuos
C17	Capacidad para Analizar y Evaluar los Riesgos Alimentarios
C18	Capacidad para gestionar la seguridad alimentaria
C19	Capacidad para evaluar, controlar y gestionar la calidad alimentaria
C20	Capacidad para implementar sistemas de calidad en la industria alimentaria
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D10	Tratamiento de conflictos y negociación

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia

Resultados de Formación
y Aprendizaje

En esta asignatura el/la estudiante adquirirá conocimientos sobre los microorganismos, parásitos, virus y otros agentes vehiculados por los alimentos y los problemas que causan (alteración de los alimentos y enfermedades transmitidas por ellos). Aprenderá a detectar y prevenir la presencia de estos agentes en los alimentos.

A2	B2	C7	D1
	B3	C8	D3
	B4	C10	D8
	B5	C13	D10
		C14	D11
		C16	
		C17	
		C18	
		C19	
		C20	

Contenidos

Tema

SECCIÓN I. MICROORGANISMOS Y ALIMENTOS	Tema 1. Relación microorganismos-alimentos
SECCIÓN I. MICROORGANISMOS Y ALIMENTOS	Tema 2. Origen de los microorganismos vehiculados por los alimentos
SECCIÓN I. MICROORGANISMOS Y ALIMENTOS	Tema 3. Factores que afectan el crecimiento y supervivencia de los microorganismos en los alimentos
SECCIÓN I. MICROORGANISMOS Y ALIMENTOS	Tema 4. Conservación de alimentos
SECCION II. METODOS PARA EXAMEN MICROBIOLOGICO DE LOS ALIMENTOS	Tema 5. Técnicas de examen
SECCION II. METODOS PARA EXAMEN MICROBIOLOGICO DE LOS ALIMENTOS	Tema 6. Microorganismos marcadores: índices e indicadores
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 7. Salmonella
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 8. Shigella
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 9. Escherichia coli
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 10. Yersinia enterocolitica
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 11. Campylobacter
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 12. Vibrio (V. parahaemolyticus, V.cholerae, V. vulnificus)
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 13. Aeromonas e Plesiomonas
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 14. Brucella
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 15. Staphylococcus aureus
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 16. Bacillus cereus
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 17. Clostridium botulinum
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 18. Clostridium perfringens
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 19. Listeria monocytogenes
SECCION III. BACTERIAS PRODUCTORAS DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 20. Otras bacterias transmitidas por alimentos
SECCION IV. AGENTES NO BACTERIANOS PRODUCTORES DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 21. Hongos productores de toxinas
SECCION IV. AGENTES NO BACTERIANOS PRODUCTORES DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 22. Algas y cianobacterias productoras de toxinas
SECCION IV. AGENTES NO BACTERIANOS PRODUCTORES DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 23. Virus transmitidos por alimentos. Priones

SECCION IV. AGENTES NO BACTERIANOS PRODUCTORES DE ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS	Tema 24. Parásitos transmitidos por alimentos
SECCION V. CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICA	Tema 25. Control de calidad microbiológica de los alimentos
SECCION VI. ECOLOGIA MICROBIANA DE LOS ALIMENTOS	Tema 26. Carne y productos cárnicos
SECCION VI. ECOLOGIA MICROBIANA DE LOS ALIMENTOS	Tema 27. Pescados, moluscos, crustáceos y derivados
SECCION VI. ECOLOGIA MICROBIANA DE LOS ALIMENTOS	Tema 28. Leche y productos lácteos
SECCION VI. ECOLOGIA MICROBIANA DE LOS ALIMENTOS	Tema 29. Huevos y ovoproductos
SECCION VI. ECOLOGIA MICROBIANA DE LOS ALIMENTOS	Tema 30. Productos vegetales
SECCION VI. ECOLOGIA MICROBIANA DE LOS ALIMENTOS	Tema 31. Conservas, alimentos fermentados y platos preparados
PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO	1. Detección y recuento de Enterobacteriaceae lactosa-positivas (coliformes) y Escherichia coli en queso. 2. Detección y recuento de enterococos en queso. 3. Recuento de microorganismos mesófilos en queixo. 4. Investigación de Salmonella en huevo. 5. Investigación de Vibrio parahaemolyticus en moluscos. 6. Investigación de Staphylococcus aureus en crema pastelera.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	27	29	56
Seminario	14	19	33
Prácticas de laboratorio	14	6	20
Prácticas autónomas a través de TIC	0	32	32
Aprendizaje-servicio	0	8	8
Actividades introductorias	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Mediante lecciones magistrales participativas se aborda el estudio de las secciones I, II, IV y V recogidas en los Contenidos de esta Guía. Las sesiones son de 50 minutos, contando con apoyo visual. Se pide a los estudiantes que revisen, anticipadamente, la documentación depositada en la plataforma TEMA a fin de promover la participación de los estudiantes y conseguir un mejor aprovechamiento de las sesiones magistrales. La profesora elabora cuestionarios de autoevaluación que estarán a disposición de los estudiantes en la plataforma TEMA. Responder los cuestionarios no es obligatorio, pero se bonifica su uso.
Seminario	Los seminarios se dedican a estudiar las secciones III y VI recogidas en los Contenidos de esta Guía. Se pide a los estudiantes que elaboren y expongan un trabajo monográfico individual acerca de alguno de los temas correspondientes las secciones mencionadas, y que propongan dos preguntas sobre el tema elaborado. A partir de estas preguntas, la profesora elabora cuestionarios de autoevaluación que estarán a disposición de los estudiantes en la plataforma TEMA. Como en el caso anterior, responder los cuestionarios no es obligatorio, pero se bonifica su uso. Los estudiantes deben, asimismo, depositar en la plataforma TEMA un documento sobre su trabajo en el Ejercicio creado a tal efecto.
Prácticas de laboratorio	En las prácticas de laboratorio se llevan a cabo análisis microbiológicos de alimentos reales, contaminados a propósito a fin de obtener resultados que puedan ser discutidos. La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria e indispensable para superar la asignatura.
Prácticas autónomas a través de TIC	Las/os estudiantes pueden llevar a cabo las siguientes actividades voluntarias y/o bonificables: - Ver y/o descargar documentación desde la plataforma TEMA - Visitar sitios web complementarios - Responder los cuestionarios depositados en la plataforma TEMA - Depositar noticias, videos... relacionadas con la microbiología e higiene de los alimentos en los Ejercicios creados en la plataforma TEMA - Crear, en la plataforma TEMA, Foros de discusión y/o participar en los creados por otros usuarios, en los que se discuten aspectos particulares relacionados con la asignatura
Aprendizaje-servicio	Se ofrece al estudiantado participar de forma voluntaria en el Programa MicroMundo@UVigo destinado a la búsqueda de microorganismos productores de nuevos antibióticos y a la difusión del a problemática de la resistencia a antibióticos y de la necesidad de un uso racional de los mismos

Actividades introductorias	Se dedica la primera sesión a establecer las normas que rigen en la materia y a revisar las actividades que se proponen, que son las recogidas en la presente Guía.
----------------------------	---

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Actividades introductorias	Los estudiantes cuentan con atención personalizada siempre que la necesiten y requieran.
Lección magistral	Los estudiantes cuentan con atención personalizada siempre que la necesiten y requieran.
Seminario	Los estudiantes cuentan con atención personalizada siempre que la necesiten y requieran.
Prácticas de laboratorio	Los estudiantes cuentan con atención personalizada siempre que la necesiten y requieran.
Aprendizaje-servicio	Los estudiantes cuentan con atención personalizada siempre que la necesiten y requieran.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Mediante un examen de preguntas cortas y largas se evalúan las competencias relacionadas con los contenidos del programa tratados en las distintas actividades programadas, incluida las lecciones magistrales. Es necesario obtener una calificación mínima de 3 (sobre 10) en el examen para que se tengan en cuenta las demás actividades realizadas. El examen consta de 10 preguntas cortas, que puntúan sobre 1, y dos largas, que puntúan sobre 10. La nota del examen resulta de hacer la media entre la suma de las preguntas cortas y la media obtenida en las preguntas largas.	40	A2	B3	C7	D1
					C8	D3
					C14	
					C17	
					C18	
					C19	
					C20	
Seminario	Se evalúa la presentación y defensa del trabajo monográfico presentado por los estudiantes, así como el cumplimiento de las actividades indicadas en la metodología docente. Alternativamente se podrá evaluar en este apartado la participación en el Programa de aprendizaje-servicio MicroMundo@UVigo.	20			C7	
					C8	
					C10	
					C13	
					C14	
					C16	
					C17	
					C18	
					C19	
					C20	
Prácticas de laboratorio	Se evalúan mediante el seguimiento continuo y personalizado de las actividades que los estudiantes llevan a cabo en el laboratorio. Es necesario superar las prácticas para que se tengan en cuenta el resto de las actividades.	20	B2		C13	
			B3		C14	
			B4		C16	
			B5		C17	
					C18	
					C19	
					C20	
Prácticas autónomas a través de TIC	Cada envío de una noticia comentada o de un video comentado se bonifica con 0,25 puntos (hasta un máximo de 3 noticias o videos). Cada comentario pertinente enviado a los foros se bonifica con 0,1 puntos (hasta un máximo de 10 participaciones). La realización de los cuestionarios depositados en la plataforma TEMA se bonifica con 0,5 puntos.	20	B2		C7	
			B3		C8	
			B4		C10	
			B5		C13	
					C14	
					C16	
					C17	
					C18	
					C19	
					C20	

Otros comentarios sobre la Evaluación

El estudiantado que no participe en la mayoría de las actividades propuestas deberán superar un examen final de preguntas cortas y largas, necesitando obtener una calificación mínima de 5 (sobre 10) para aprobar la materia.

Convocatoria fin de carrera: Los estudiantes que opten por examinarse en fin de carrera serán evaluados únicamente con un examen (que valdrá el 100% da nota). En el caso de no asistir a tal examen, o no aprobarlo, pasarán a ser evaluados de la mismo manera que el resto de estudiantes.

Los/as estudiantes que justifiquen documentalmente estar trabajando tendrán opción de participar en todas las actividades propuestas en la plataforma TEMA, así como en la elaboración del trabajo monográfico. En caso de que no puedan asistir a ninguna sesión de prácticas de laboratorio, se les propondrán actividades alternativas. En cualquier caso pueden renunciar a la evaluación continua y hacer un único examen final.

Si no se supera la asignatura en su primera matrícula, en el siguiente curso académico será considerado como estudiante nuevo, excepto en la obligatoriedad de asistencia a las prácticas de laboratorio.

Las fechas de exámenes serán las aprobadas en Junta de Facultad para el curso 2019-2020:

Fin de Carrera: 9 de octubre de 2019

1ª edición: 26 de marzo de 2020

2ª edición: 2 de julio de 2020

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro

Fuentes de información

Bibliografía Básica

- Adams M.R., Moss M.O., **Microbiología de los alimentos**, Acribia, 1997
- Doyle, M.P., Beuchat, L.R., Montville, T.J., **Microbiología de los alimentos. Fundamentos y fronteras**, Acribia, 2001
- Forsythe, S.J., Hayes, P.R., **Higiene de los alimentos, Microbiología y HACCP**, 2ª, Acribia, 2002
- Forsythe, S.J., **Alimentos seguros. Microbiología**, Acribia, 2003
- Hobbs, B.C., Gilbert, R.J., **Higiene y toxicología de los alimentos**, 4ª, Acribia, 1996
- ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), **Microbiología de los alimentos. Vol 2. Métodos de muestreo para análisis microbiológicos: principios y aplicaciones específicas**, 2ª, Acribia, 2000
- ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), **Microorganismos de los alimentos. Vol. 1. Su significado y métodos de enumeración**, 2ª, Acribia, 2000
- ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), **Microbiología de los alimentos: características de los patógenos microbianos**, Acribia, 1998
- ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), **Microorganismos de los alimentos 6: Ecología microbiana de los productos alimentarios**, Acribia, 2001
- ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), **Microorganismos de los alimentos 7: Análisis microbiológico en la gestión de la seguridad alimentaria**, Acribia, 2004
- ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods), **Microorganismos de los alimentos 8: uso de datos para evaluar el control del proceso y la aceptación del producto**, Acribia, 2016
- Jay, J.M., Loessner, M.J., Golden, D.A., **Microbiología moderna de los alimentos**, 5ª, Acribia, 2009
- Koopmans, M.P.G., Cliver, D.O., Bosch, A., **Virus de transmisión alimentaria: avances y retos**, Acribia, 2010
- Montville, T.J., Matthews, K.R., **Microbiología de los alimentos: introducción**, Acribia, 2009
- Mossel, D.A.A., Moreno, B., Struijk, C.B., **Microbiología de los alimentos: fundamentos ecológicos para garantizar y comprobar la inocuidad y la calidad de los alimentos**, 2ª, Acribia, 2002
- Pascual Anderson, M.R., Calderón y Pascual, V., **Microbiología alimentaria: metodología analítica para alimentos y bebidas**, 2ª, Díaz de Santos, 2000
- Pascual Anderson, M.R., **Enfermedades de origen alimentario: su prevención**, Díaz de Santos, 2005
- Ray, B., Bhunia, A., **Fundamentos de microbiología de los alimentos**, 4ª, McGraw-Hill Interamericana, 2010
- Hernández Urzúa, M.A., **Microbiología de los alimentos: fundamentos y aplicaciones en ciencias de la salud**, Editorial Médica Panamericana, 2016
- MARTIN GONZÁLEZ e col., **Microbiología esencial**, Panamericana, 2019

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones
