

Titulación	Tipo	Curso
Microbiología	OP	4

Contacto

Nombre: María Manuela Hernandez Herrero

Correo electrónico: manuela.hernandez@uab.cat

Equipo docente

Carolina Ripollés Àvila

Arnau Vilas Franquesa

Pere Puigbo Avalos

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Aunque no hay prerrequisitos oficiales, es conveniente que el alumnado repase los conocimientos adquiridos en las asignaturas de primer, segundo y tercer curso:

- Microbiología
- Ecología microbiana
- Microbiología de los Alimentos
- Epidemiología de las enfermedades infecciosas

Objetivos y contextualización

La asignatura de Inocuidad Alimentaria es una asignatura integradora de otras asignaturas que pretende que el alumnado sea capaz de desarrollar un sistema que permita a la industria alimentaria aplicar y gestionar de una manera racional las medidas y condiciones necesarias para controlar los peligros y garantizar la aptitud de un producto para el consumo humano.

Objetivo general

Introducir al alumnado en el análisis de riesgos en la seguridad alimentaria, utilizado como herramienta para la protección de la salud pública, con el fin de controlar los riesgos de la forma más eficaz mediante la selección e implementación de medidas adecuadas por parte de la administración y de las empresas alimentarias. Identificar y analizar los peligros significativos que pueden aparecer en todas y cada una de las fases de

producción y comercialización de los alimentos, así como identificar los diferentes factores que pueden afectar a la inocuidad de los alimentos, con el fin de aplicar las medidas de control apropiadas, gestionando todas las actividades necesarias para garantizar la aptitud de un producto para el consumo humano.

Objetivos específicos

- Conocer las bases del análisis de riesgos aplicado a la inocuidad alimentaria.
- Aplicar herramientas para la evaluación científica del riesgo.
- Conocer las políticas de gestión del riesgo aplicadas a la inocuidad alimentaria, tanto por parte de la administración como de las empresas alimentarias.
- Conocer las estrategias de comunicación del riesgo aplicadas a la inocuidad alimentaria.
- Identificar, analizar y evaluar los peligros biológicos, químicos y físicos más significativos.
- Identificar los factores que afectan a la presencia de peligros en los alimentos, con el fin de establecer los límites críticos y sus sistemas de vigilancia, así como la vida útil del producto.
- Identificar las medidas preventivas para controlar la presencia o el desarrollo de peligros durante la elaboración de los alimentos.
- Desarrollar y gestionar el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC).
- Desarrollar y gestionar las prácticas que proporcionan el entorno básico y las condiciones operacionales necesarias para la producción de alimentos seguros

Resultados de aprendizaje

1. CM13 (Competencia) Planificar estrategias de diagnóstico y control para las enfermedades infecciosas desde una perspectiva global e integrando datos clínicos y epidemiológicos para dar respuestas innovadoras a los retos, necesidades y demandas de la sociedad.
2. CM14 (Competencia) Integrar conocimientos y habilidades en el ámbito de la microbiología aplicada a la salud, trabajando individualmente y en grupos, para elaborar y presentar por escrito o de forma oral y pública un trabajo científico ya sea en lengua inglesa como en la lengua propia u otras.
3. KM20 (Conocimiento) Describir los grupos más importantes de agentes infecciosos sus ciclos biológicos, los mecanismos moleculares de patogenia y toxicidad y la epidemiología de las enfermedades que causan.
4. KM21 (Conocimiento) Indicar las principales medidas de prevención y control de los microorganismos patógenos.
5. SM19 (Habilidad) Utilizar bibliografía o herramientas de Internet, tanto en lengua inglesa como en lengua propia u otras, para el estudio de los microorganismos patógenos y su control.
6. SM20 (Habilidad) Aplicar los métodos adecuados para la identificación, el diagnóstico y control de los agentes microbianos y sus componentes genéticos o metabólicos en muestras clínicas o en los alimentos.

Contenido

TEMA 1.-Conceptos: inocuidad alimentaria. Tendencias actuales en la inocuidad alimentaria.

TEMA 2.- El análisis del riesgo. Definición. Agencias implicadas en el ámbito municipal, autonómico, estatal y europeo, y su relación con otros organismos internacionales.

TEMA 3.- La evaluación del riesgo: Identificación de los peligros biológicos, químicos y físicos y de los factores que afectan a su presencia. Caracterización del peligro, determinación de la exposición y caracterización del riesgo. Herramientas para realizar la evaluación del riesgo.

TEMA 4.- La gestión de la seguridad alimentaria: Política de Seguridad Alimentaria en Cataluña y en España. El control oficial como herramienta de protección de la salud: municipal, autonómico, europeo e internacional. Red de alertas alimentarias. La gestión en la empresa agroalimentaria.

TEMA 5.- Comunicación del riesgo: percepción, mitos y leyendas.

TEMA 6.- El sistema de Análisis de Peligros y control de puntos críticos (APPCC). Barreras técnicas en su implantación. Etapas claves en la elaboración del sistema APPCC. Estudio y desarrollo del sistema APPCC. Formación del equipo, descripción del producto. Descripción de su uso. Elaboración del diagrama de flujo y su verificación. Análisis de peligros y selección de los más significativos. Identificación de las medidas preventivas y / o control. Identificación de los Puntos de Control Críticos, establecimiento de los límites críticos, de los sistemas de vigilancia o comprobación y de las medidas correctoras. Verificación del sistema. Documentos, registros y validación del Plan.

TEMA 7.- Programa de control de proveedores. Definición. Desarrollo del programa. Factores a considerar: proveedores y especificaciones de los productos. Descripción y registro de las actividades. Importancia del control de proveedores. Documentos y registros

TEMA 8.- Programa de trazabilidad. Definición. Bases legales. Beneficios y requisitos para su implantación. Importancia y aspectos a considerar en el desarrollo del plan de trazabilidad. Documentos y registros

TEMA 9.- Diseño y mantenimiento de instalaciones y equipos. Ubicación de las industrias. Características generales en el diseño de las instalaciones. Características de los materiales. Descripción, comprobación y registro de las actividades de mantenimiento.

TEMA 10.- Programa de Limpieza y desinfección. Definición. Aspectos claves a considerar en el diseño de plan: nivel de riesgo, evaluación de la suciedad, selección de detergentes y desinfectantes. Factores que afectan a la eficacia de los desinfectantes. Comprobación, medidas correctoras y control del plan. Documentos y registros

TEMA 11.- Plan de Control plagas y otros animales indeseables. Definición. La lucha integrada contra plagas. Dispositivos empleados para la lucha contra plagas. Comprobación, medidas correctoras y control del plan. Documentos y registros

TEMA 12.- Plan de control del agua. Definición de la potabilidad. Criterios sanitarios del agua de consumo humano. Características de las instalaciones. Comprobación, medidas correctoras y control del plan. Documentos y registros

TEMA 13.- Plan de control de alérgenos y sustancias que provocan intolerancia. Información requerida en el control de proveedores y al etiquetado del producto elaborado. Medidas para evitar contaminaciones cruzadas: Almacenes, procesado y limpieza. Comprobación, medidas correctoras y control del plan. Documentos y registros

TEMA 14.- Plan de control de subproductos y residuos. Definición. Aspectos higiénicos en la eliminación de los residuos. Clasificación, separación, almacenamiento, retirada. Caracterización de los subproductos y residuos. Comprobación, medidas correctoras y control del plan. Documentos y registros

TEMA 15.- Plan de control de las Temperaturas: Descripción de los equipos utilizados. Actividad de comprobación y calibración. Registros de alimentos, equipos y ambiente. Medidas correctoras y control del plan.

TEMA 16.- Plan de formación del Personal manipulador y Capacitación. Aptitudes previas del personal. Objetivo del plan. Fases a considerar en su desarrollo, implantación y evaluación. Conocimientos generales y específicos. Comprobación, medidas correctoras y control del plan.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
--------	-------	------	---------------------------

Tipo: Dirigidas

Clases prácticas	6	0,24	KM20, KM21, KM20
Clases teóricas (clases expositivas o magistrales)	39	1,56	CM13, CM14, KM20, KM21, SM20, CM13
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	4	0,16	CM13, CM14, CM13
Tipo: Autónomas			
Estudio autónomo	57	2,28	CM14, KM20, KM21, SM19, SM20, CM14
Preparación de casos práctico y actividades de evaluación continua	40	1,6	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20, CM13

El desarrollo del curso se basa en las siguientes actividades:

Presenciales:

- 1) Clases teóricas: consistentes en clases magistrales con apoyo de TICs, donde se explicarán los conceptos fundamentales de los temas básicos de la materia.
- 2) Prácticas de aula de resolución de las actividades de autoaprendizaje grupal que se realizarán en sesiones al final del semestre. Cada grupo deberá exponer, con el apoyo visual, los aspectos más importantes de los trabajos efectuados.
- 3) Tutorías: se harán tutorías a lo largo del curso para hacer el seguimiento de los trabajos de autoaprendizaje, y otros aspectos relativos a la asignatura. Las tutorías se encaminarán principalmente a orientar y resolver las dudas del alumnado. Las tutorías se podrán hacer individuales o en grupo, dependiendo de los objetivos, presencial o vía TEAMS con cita previa.

No presenciales:

- 1) Actividades de autoaprendizaje de realización individual o en grupo: Se trata de una tarea aplicada a un requisito previo en la que el alumnado tendrá que hacer la búsqueda de información junto con la aportada por el profesorado. Se hará un trabajo que se presentará documentalmente al profesorado.
- 2) Actividades de autoaprendizaje de realización en grupo (APPCC): el alumnado deberá hacer un trabajo sobre un tema planteado por el profesorado, siguiendo unas pautas formales y de contenidos comunes a todos los grupos.

"En esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) como parte integrante del desarrollo del trabajo, siempre que el resultado final refleje una contribución significativa del estudiante en el análisis y la reflexión personal. El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas empleadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y en el resultado final de la actividad. La falta de transparencia en el uso de la IA se considerará una falta de honestidad académica y puede conllevar una penalización en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos graves"

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Actividades de evaluación continua de realización individual/grupal	10	0	0	CM14, KM20, KM21, SM19
Actividades de realización en grupo	30	0	0	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19
Primer control	25	2	0,08	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20
Segundo control	35	2	0,08	CM14, KM20, KM21, SM19

Las competencias de esta asignatura serán evaluadas en la evaluación continua, mediante:

- a) Primer Control de los Temas 1 al 6, y las actividades relacionadas con el autoaprendizaje individual realizadas en este periodo con un peso del 25% de la nota final.
- b) Segundo Control de los Temas 6 al 16, y las actividades relacionadas con el autoaprendizaje individual realizadas en este periodo, más el material tratado en los seminarios, con un peso del 35% en la nota final.
- c) Actividad de autoaprendizaje de realización individual o grupal: tendrá un peso del 10 % en la nota final.
- d) Actividades de autoaprendizaje de realización en grupo. Se valorará tanto el trabajo escrito como su presentación oral. Se tendrá en cuenta en la nota final el grado de participación del alumnado. La actividad tendrá un peso en la nota final de un 30% (trabajo escrito 25% y la exposición oral 5%).

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades, el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Para aprobar la asignatura se pide:

- a) Un mínimo de 5 puntos (sobre 10) en cada uno de los dos controles; en caso de no llegar a esta nota, será necesario presentarse al examen de recuperación
- b) Un mínimo de 5 puntos (sobre 10) en la actividad de autoaprendizaje grupal. En caso de no llegar a esta nota, el grupo podrá hacer, en un plazo de una semana, las modificaciones oportunas para mejorar el trabajo.

Para promediar las notas de las actividades de autoaprendizaje y de las prácticas, la nota de los controles deben ser como mínimo de 5 puntos (sobre 10).

Evaluación única

La evaluación única consistirá en:

- 1) una prueba en la que se evaluarán los contenidos de todo el programa de la asignatura. La nota conseguida en esta prueba de síntesis corresponderá al 60% de la nota final de la asignatura, siendo necesario un 5 sobre 10, para aprobarla.
- 2) Una actividad individual de autoaprendizaje con un peso de un 10% de la nota final,

3) Una actividad grupal de autoaprendizaje con un peso de un 25% el documento escrito y un 5% la presentación oral. Es necesario un 5 sobre 10 para aprobarla. En caso de no llegar a esta nota, se podrá realizar las modificaciones oportunas y realizar su entrega el día de recuperación.

La prueba de síntesis se realizará el mismo día, hora y lugar que el segundo control de la evaluación continua. La entrega de las actividades de autoaprendizaje y la presentación oral se realizará el mismo día que el de la prueba de síntesis. El examen de recuperación para la evaluación única se realizará el mismo día, hora y lugar que el examen de recuperación de la evaluación continua.

Bibliografía

Bibliografía más relevante

- Batt, C. A., & Tortorello, M. L. 2014. *Encyclopedia of food microbiology*. Elsevier/Academic Press,. <https://www.sciencedirect.com/science/referenceworks/9780123847331>
- Bhunia, A. K. (2018). *Foodborne Microbial Pathogens*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-7349-1>
- Blackburn, C. de W. 2006. *Food spoilage microorganisms*. CRC Press. http://app.knovel.com/web/toc.v/cid:kpFSM00001/viewerType:toc/root_slug:food-spoilage-microorganisms?
- Blackburn, C.D.W., McClure, P.J., 2009. Foodborne pathogens: Hazards, risk analysis and control: Second Edition. <https://doi.org/10.1533/9781845696337>
- Boye, J.I., Godefroy, S.B., 2010. Allergen Management in the Food Industry. John Wiley and Sons. <https://doi.org/10.1002/9780470644584>
- Caballero, Benjamin. 2003. *Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition*. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B0-12-227055-X/00031-6>
- Demirci, A., Ngadi, M.O., 2012. Microbial decontamination in the food industry: Novel methods and applications, <https://doi.org/10.1533/9780857095756>
- Doyle, M. P., Diez-Gonzalez, F., & Hill, C. (Ed.). 2019. *Food Microbiology*. ASM Press. <https://doi.org/10.1128/9781555819972>
- Erkmen, O., & Bozoglu, T. F. (Ed.). 2016. *Food Microbiology: Principles into Practice*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119237860>
- Gajadhar, A., 2015. Foodborne Parasites in the Food Supply Web: Occurrence and Control. URL <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpFPFSWOC1/foodborne-parasites-in/foodborne-parasites-in>
- Holah, J., Lelieveld, H.L.M., 2011. Hygienic Design of Food Factories. <https://doi.org/10.1533/9780857094933>
- International Commission on Microbiological Specifications for Foods. (ICMSF) 2018. *Microorganisms in foods 7: Microbiological testing in food safety management*. <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-68460-4>
- International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). 2011. *Microorganisms in Foods 8: Use of Data for Assessing Process Control and Product Acceptance*. Springer US,. <https://dx.doi.org/10.1007/978-1-4419-9374-8>
- Kotzekidou, P., 2016. Food Hygiene and Toxicology in Ready-to-Eat Foods. <https://doi.org/10.1016/c2014-0-01599-7>
- Lelieveld, H.L.M., Mostert, M.A., White, B., Holah, J.T., 2003. Hygiene in food processing: Principles and practice. <https://doi.org/10.1533/9781855737051>
- Leveau, J., & Bouix, M. (2002). Manual técnico de higiene, limpieza y desinfección. Madrid: Antonio Madrid Vicente.
- Matthews, K.R., Kniel, K.E., Montvill, T.J. (2017). *Food microbiology: An introduction*. ASM Press. <http://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpFMAIE017/food-microbiology-a>
- Mortimore, S., & Wallace, C. (2001). HACCP: Enfoque práctico (2ª ed.). Zaragoza: Acribia.
- Mortimore, S.E., Wallace, C.A., 2015. HACCP: A food industry briefing: Second edition. Wiley Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781118427224>
- Motarjemi, Y., Moy, G., Todd, E., 2014. Encyclopedia of Food Safety | ScienceDirect FOSA URL <https://www.sciencedirect.com/referencework/9780123786135/encyclopedia-of-food-safety>

- Stanga, M., 2010. Sanitation: Cleaning and Disinfection in the Food Industry, Sanitation: Cleaning and Disinfection in the Food Industry. Wiley-VCH. <https://doi.org/10.1002/9783527629459>
- Tham, Danielsson-Tham. M.L. (2014). *Food associated pathogens*. CRC Press. <https://dx.doi.org/10.1007/978-1-4419-9374-8>
- Wallace, C.A., Sperber, W.H., Mortimore, S.E., 2010. Food safety for the 21st century: Managing HACCP and food safety throughout the global supply chain. <https://doi.org/10.1002/9781444328653>
- Wildbrett, G. (2000). *Limpieza y desinfección en la industria alimentaria*. Zaragoza: Acribia.

Otros recursos bibliográficos

- Ahmed, J., Rahman, M.S., 2012. *Handbook of Food Process Design*. Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781444398274>
- Clark, J.P., 2008. *Practical Design, Construction and Operation of Food Facilities*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374204-9.X0001-8>
- Griffiths, M.W., 2005. *Understanding pathogen behaviour: Virulence, stress response and resistance*, Understanding Pathogen Behaviour. <https://doi.org/10.1533/9781845690229>
- Grumezescu, A.M., Holban, A.-M., 2018. *Food Safety and Preservation: Modern Biological Approaches to Improving Consumer Health*. Acad. Press. URL <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpFSPMBAI2/food-safety-preservation/food-safety-preservation>
- Institute of Food Science and Technology (UK), 2013. *Food & Drink - Good Manufacturing Practice - A Guide to its Responsible Management (GMP6) (6th Edition) - Knovel [WWW Document]*. URL <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpFDGMPAG1/food-drink-good-manufacturing/food-drink-good-manu>
- International Commission on Microbiological Specifications for Foods. 2001. *Microorganismos de los alimentos. 6, Ecología microbiana de los productos alimentarios*. Acribia. Zaragoza
- International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). 2004. *Microorganismos de los alimentos 7: Análisis microbiológico en la gestión de la seguridad alimentaria*. Editorial Acribia Zaragoza
- International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). 2016. *Microorganismos de los alimentos 8: Uso de datos para evaluar el control del proceso y la aceptación del producto*. Acribia, Zaragoza
- Kniel, K., 2013. *Advances in Microbial Food Safety [WWW Document]*. Adv. Microb. Food Saf. <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpAMFSV002/advances-in-microbial/advances-in-microbial>
- Meng, J., Doyle, M.P., Zhao, T., Zhao, S., 2007. *Food Microbiology-Fundamentals and Frontiers (4th Edition) -K novel*. ASM Press. <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpFMFFE001/food-microbiology-fundamentals/food-microbiology-fun>
- Wilhelm Tham, M.-L., Danielsson-Tham, 2014. *Food associated pathogens*. Editors: Wilhelm Tham, Maire-Louise Danielsson-Tham. CRC Press, Boca Raton [etc.]: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uab/detail.action?docID=1375221>
- Wróblewska, B., 2006. *Food allergens*, Fu, T.J., Jackson, L.S., Krishnamurthy, K., Bedale, W. (Ed.), Chemical and Functional Properties of Food Components, Third Edition. Springer International Publishing, Cham, p. 275-294. <https://doi.org/10.3109/9781420061987-18>

Páginas WEB

- Agència Catalana de Seguretat Alimentària. <http://acsa.gencat.cat/ca/inici/>
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición: https://www.aesan.gob.es/en/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm
- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria: <https://www.efsa.europa.eu/es>
- CDC, 2020. CDC and Food Safety. <https://www.cdc.gov/foodsafety/cdc-and-food-safety.html>
- Codex Alimentarius: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/es/>
- Comisión Europea. La seguridad alimentaria en Europa: https://ec.europa.eu/food/index_en
- ECDC-EFSA, 2021. EU One Health Zoonoses Reports. <https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/food-and-waterborne-diseases-and-zoonoses/surveillance-and>
- EFSA. Chemical hazards data - OpenFoodTox. <https://www.efsa.europa.eu/en/data/chemical-hazards-data>
- ELIKA. Fundació Vasca para la seguridad alimentaria. <https://www.elika.eus/es/>
- European Centre for Disease Prevention and Control, 2021. Homepage | European Centre for Disease Prevention and Control. <https://www.ecdc.europa.eu/en>

- FDA (Food and Drug Administration): <https://www.fda.gov/food>
- Food Safety Agency: <http://www.food.gov.uk/>
- OMS sobre seguridad alimentaria: <https://www.who.int/health-topics/food-safety/>
- Food Safety and Inspection Safety (USDA-FSIS): <http://www.fsis.usda.gov/>

Software

- COMBASE. A Web Resource for Quantitative and Predictive Food Microbiology. University of Tasmania (Australia) and the USDA Agricultural Research Service (USDA-ARS). (Accés lliure). <https://www.combase.cc/index.php/en/>
- Mendeley. Gestor de referencies bibliogràfiques. <http://www.mendeley.com>

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	741	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	74	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto