



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**GESTIÓN DE LA CALIDAD Y
SEGURIDAD ALIMENTARIA**

Coordinación: SANCHIS ALMENAR, VICENTE

Año académico 2021-22

Información general de la asignatura

Denominación	GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA			
Código	102592			
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	4	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria	4	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria	4	OPTATIVA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Número de créditos	1	1	4
	Número de grupos	3	2	2
Coordinación	SANCHIS ALMENAR, VICENTE			
Departamento/s	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	<p>GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS: Horas presenciales: 60 Horas no presenciales: 120</p> <p>GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ALIMENTARIA: Horas presenciales: 60 Horas no presenciales: 90</p>			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	<p>GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS: Catalán: 30% Castellano: 65% Inglés: 5%</p> <p>GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ALIMENTARIA: Catalán: 50 Castellano: 50</p>			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
ARANTEGUI JIMENEZ, JAVIER	javier.arantegui@udl.cat	5,6	
MARIN SILLUE, SONIA	sonia.marin@udl.cat	1,5	
SALA MARTI, NURIA	nuria.sala@udl.cat	2,2	
SANCHIS ALMENAR, VICENTE	vicente.sanchis@udl.cat	2,2	
TEIXIDO JOVE, AURORA	aurora.teixido@udl.cat	1,5	

Información complementaria de la asignatura

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS:

En esta asignatura se proporcionan las herramientas necesarias para poder evaluar, controlar y gestionar la calidad y seguridad alimentaria. Se proporcionan los conceptos básicos de calidad y gestión de calidad tanto en la industria como en un laboratorio. Además se introducirán la familia de las normas ISO 9000, necesarias para poder elaborar un manual de calidad y seguir los pasos para su implantación. Se hará especial hincapié en el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC), elemento indispensable y obligatorio para conseguir alimentos seguros para el consumidor, y los requisitos para su correcta implantación. Por último, se trabajarán las herramientas estadísticas para realizar estas tareas, como son la toma de muestras y el control estadístico de calidad.

GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ALIMENTARIA:

Asignatura/materia en el conjunto del plan de estudios

Los sistemas de gestión de la calidad y seguridad alimentaria son una de las áreas más rápidamente desarrolladas a nivel mundial dado su impacto en la salud pública, gastos públicos y comercio internacional. En el plan de estudios de grado la gestión de la calidad y seguridad de productos y procesos es el complemento necesario para las asignaturas de ingeniería y tecnología de alimentos. Los estudiantes de la especialidad en industrias agrarias y alimentarias, una vez llegados a 4º previsiblemente habrán cursado "Industrias alimentarias", "Tecnología del procesado de alimentos de origen vegetal I y II" "Tecnología del procesado de alimentos de origen animal", y "Diseño de plantas de procesado de alimentos" de forma que en esta etapa final se podrán plantear la implantación de sistemas de gestión de calidad y seguridad en estas industrias. La asignatura de Microbiología de alimentos aportará algunos de los conocimientos básicos para trabajar en seguridad alimentaria.

Objetivos académicos de la asignatura

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS:

El estudiante, al superar la asignatura, ha de ser capaz de:

- Conocer los aspectos básicos que ha de implementar una industria alimentaria para obtener productos seguros: Prerrequisitos de higiene y el plan/sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC).
- Conocer la terminología utilizada en la gestión de la calidad en el ámbito alimentario.
- Explicar la importancia de la calidad en el mundo de la empresa.
- Describir el modelo de gestión de calidad de una empresa.
- Analizar los planes de calidad.
- Elaborar las hojas de control de proceso y analizar la información obtenida.
- Diseñar un plan de muestreo en una industria alimentaria.
- Interpretar un análisis microbiológico.
- Seleccionar el gráfico de control más adecuado para una situación concreta.
- Saber dibujar e interpretar gráficos de control estadístico de procesos.
- Conocer la familia de normas ISO 9000.
- Preparar un manual de calidad de una empresa alimentaria.
- Aplicar el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico en la industria alimentaria.
- Conocer los sistemas de Gestión de la Trazabilidad en la Industria alimentaria.

GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ALIMENTARIA:

El estudiante que supere la asignatura debe:

- Conocer los sistemas de gestión de calidad, así como la legislación y sistemas de gestión de seguridad alimentaria.
- Conocer los prerrequisitos de higiene y el sistema de Análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC).
- Conocer la terminología asociada a los sistemas de gestión y la documentación necesaria.
- Conocer los sistemas de gestión de la trazabilidad en la industria alimentaria.

El estudiante que supere la asignatura debe ser capaz de:

- Explicar la importancia de la calidad en el mundo de la empresa.
- Describir el modelo de gestión de calidad de una empresa.
- Analizar los planes de calidad.
- Elaborar las hojas de control de proceso y analizar la información obtenida.
- Diseñar un plan de muestreo en una industria alimentaria.

- Identificar, elaborar e interpretar el plan de gestión de seguridad alimentaria en una empresa alimentaria.
- Empezar las acciones necesarias para implantar los sistemas de gestión de calidad y seguridad y defenderlos ante una auditoría.

Competencias

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS:

Competencias básicas y generales

Se garantizarán, como mínimo las siguientes **competencias básicas**:

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.

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.

Se garantizarán, como mínimo las siguientes **competencias generales**:

CG1. Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones e implementar planes de actuación en la búsqueda de soluciones.

CG2. Interpretar estudios, informes, datos y analizarlos numéricamente.

CG3. Seleccionar y manejar las fuentes de información escritas e informatizadas disponibles relacionadas con la actividad profesional.

CG4. Trabajar solo y en equipo multidisciplinar.

CG5. Entender y expresarse con la terminología adecuada.

CG6. Discutir y argumentar en foros diversos.

CG7. Reciclarse en los nuevos avances tecnológicos mediante un aprendizaje continuo.

CG8. Valorar la formación integral, la motivación personal y la movilidad.

CG9. Analizar y valorar las implicaciones sociales y éticas de la actividad profesional.

CG10. Tener un espíritu crítico e innovador.

CG11. Analizar y valorar las implicaciones medioambientales en la actividad profesional.

Se garantizarán como mínimo, las siguientes **competencias transversales**:

CT1. Presentar correctamente información de forma oral y escrita

CT3. Utilizar las herramientas informáticas y de la comunicación existentes como soporte para el desarrollo de su actividad profesional

CT4. Respetar los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, la promoción de los Derechos Humanos y los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.

Competencias específicas

El graduado en Ciencia y Tecnología de Alimentos después de finalizar sus estudios habrá adquirido los siguientes conocimientos y competencias específicas:

CE42. Definir los sistemas de gestión de la calidad en la industria alimentaria.

CE43. Diseñar y aplicar un programa de gestión de calidad en una industria agroalimentaria.

CE44. Elaborar un plan productivo y dirigir procesos agroalimentarios.

CE45. Establecer formas para gestionar el control de la calidad de productos en las distintas fases del proceso productivo.

CE46. Organizar la gestión de subproductos y residuos de la industria alimentaria.

CE47. Identificar, analizar y dar solución a los problemas medioambientales generados por las industrias agroalimentarias.

CE48. Buscar e interpretar las disposiciones legislativas y fuentes de información que afecten a la industria alimentaria.

GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ALIMENTARIA:

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 generales

CG6 . Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.

CG8 . Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG9 . Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

CG10 . Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

Competencias transversales

CT1 . Corrección en la expresión oral y escrita

Competencias específicas

CEIAA1 . Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ingeniería y tecnología de los alimentos.

Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.

Contenidos fundamentales de la asignatura

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS:

- Tema 1. El nuevo marco de la Seguridad Alimentaria.** Concepto. Análisis de Riesgos. Evaluación del Riesgo: Identificación del peligro, caracterización del peligro, evaluación de la exposición y caracterización del riesgo. Comunicación del Riesgo. Gestión del Riesgo. Agencias de Seguridad Alimentaria. Crisis Alimentarias. Reglamentos de la UE: Ley General de los alimentos y paquete de higiene. Otros reglamentos.
- Tema 2. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC/HACCP).** Objetivos y elementos del sistema. Beneficios y problemas específicos. Secuencia de aplicación del sistema APPCC. Análisis de Peligros. Puntos de Control Crítico. Verificación del funcionamiento y eficacia del sistema. Registro y documentación del sistema. Comprobación, vigilancia o monitorización. Aplicación del sistema APPCC
- Tema 3. Pre-requisitos (Planes Generales de Higiene) en el Sector Agroalimentario.** Concepto. El Plan de Trazabilidad. Plan de Homologación de Proveedores. Plan de Limpieza y desinfección. Plan de Mantenimiento. Plan de Control de Plagas. Plan de Formación de Manipuladores. Plan de Mantenimiento de equipos e instalaciones. Buenas Prácticas de Fabricación. Plan de Alérgenos. Plan de Control del Agua.
- Tema 4. ¿Qué es la calidad? ¿Cómo se gestiona la calidad?** Historia y definiciones de calidad. Importancia de la calidad. Factores de calidad alimentaria. Métodos de medida en el control de calidad. ¿Qué es la gestión de calidad? Principios de la gestión de calidad total. Aspectos económicos de la calidad.
- Tema 5. Herramientas clásicas de control de calidad.** Fichas de control. Diagramas.
- Tema 6. Plan de muestreo en la industria alimentaria.** Control de calidad y muestreo. Desarrollo de un plan de muestreo sencillo de atributos. Estudio y aplicación de las normas de muestreo.
- Tema 7. Plan de análisis de alimentos. Determinaciones físico-químicas y microbiológicas.** Plan de detección de microorganismos de interés higiénico y microorganismos indicadores. Análisis de los componentes de los alimentos.
- Tema 8. Control estadístico de procesos.** La variabilidad de los procesos. La capacidad de los procesos. Gráficos de control y su interpretación.
- Tema 9. Normas de aseguramiento y gestión de calidad ISO 9000** Normalización. Beneficios de la normalización. Origen y evolución de estas normas. Análisis de las normas. Certificación del sistema de calidad.
- Tema 10. Sistemas de Aseguramiento de la Calidad en un laboratorio de análisis.** Normalización. Aseguramiento de la validez de los resultados en un laboratorio. Control interno y externo.

Actividades prácticas

1. Interpretación de un boletín de análisis microbiológico de un alimento.
2. Preparación de un Plan (documento) de APPCC y sus pre-requisitos en una industria Alimentaria. Implantación en una industria.
3. Manejo de herramientas de inspección y muestreo.
4. Plan de análisis físico - químico y sensorial de un alimento.

En el caso de que no se puedan realizar las prácticas de laboratorio, se sustituirán por actividades formativas alternativas, como puede ser el estudio de casos.

GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ALIMENTARIA:

Temario

Tema 1. ¿Qué es la calidad? Cómo se gestiona la calidad?

Tema 2. Herramientas clásicas de control de calidad.

Tema 3. Muestreo en la industria alimentaria.

Tema 4. Control estadístico de procesos.

Tema 5. Gestión de la calidad.

Tema 6. Legislación en materia de Seguridad Alimentaria.

Tema 7. Peligros biológicos, químicos y físicos.

Tema 8. Análisis de Riesgos.

Tema 9. Sistemas de trazabilidad.

Tema 10. Los prerrequisitos de higiene.

Tema 11. El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico. Casos de aplicación.

Actividades prácticas

Práctica 1. Elaboración de planes de muestreo.

Práctica 2. Control estadístico de procesos.

Práctica 3. Casos prácticos de desarrollo de un plan de análisis de peligros y puntos de control crítico.

Ejes metodológicos de la asignatura

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS:

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial Alumno		Actividad no presencial Alumno		Evaluación Horas	Tiempo total	
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas		Horas	ECTS
Lección magistral	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos	24	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	40	2	66	2,64
Problemas y casos	Clase participativa (Aula. Grupo grande)	Resolución de problemas y casos	12	Aprender a resolver problemas y casos	22	2	36	1,44
Seminario	Clase participativa (Grupo mediano)	Realización de actividades de discusión o aplicación	4	Resolver problemas y casos. Discutir	4		8	0,32

Laboratorio	Práctica de Laboratorio (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir...	20	Estudiar y Realizar memoria	20	40	1,6
Aula de informática	Práctica de aula de informática (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir...		Estudiar y Realizar memoria			
Prácticas de campo	Práctica de campo (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medir...		Estudiar y Realizar memoria			
Visitas	Visita a explotaciones o industrias	Realización de la visita		Estudiar y Realizar memoria			
Actividades dirigidas	Trabajo del alumno (individual o grupo)	Orientar al alumno en el trabajo (en horario de tutorías)		Realizar un trabajo bibliográfico, práctico, etc.			
Otras							
Totales			60		86	4	150
							6

GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA:

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial/online alumno		Actividad no presencial alumno		Evaluación	Tiempo total/ECTS
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas	Horas	Horas
Lección magistral	Clase magistral	Explicación principales conceptos	36	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	50	4	90/3,6
Problemas y casos	Clase participativa	Resolución de problemas y casos	8	Aprender a resolver problemas y casos	10		18/0,7
Seminario	Clase participativa	Realización de actividades de discusión o aplicación	10	Resolver problemas y casos. Discutir			10/0,4
Actividades dirigidas	Trabajo del alumno	Orientar al alumno en el trabajo (en horario de tutorías)		Realizar un trabajo bibliográfico, práctico, etc.	3	2	32/1,3
Totales			54		90	6	150/6

Plan de desarrollo de la asignatura

Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos:

V. Sanchis y N. Sala imparten Seguridad Alimentaria.

J. Arántegui y N. Sala imparten Gestión de la Calidad.

Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria:

A.Teixidó y S. Marín imparten Gestión de Seguridad Alimentaria.

J. Arántegui imparte Gestión de la Calidad.

Sistema de evaluación

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS:

Tipo de actividad	Actividad de Evaluación		Peso calificación (%)
	Procedimiento	Número	
Lección magistral	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura	2	60 (30 SA + 30 CQ)
Problemas y casos	Entregas o Pruebas escritas sobre problemas, casos y teoría	10	10 (tests GQ) + 10 (sem. GQ)
Laboratorio	Entrega de memorias.	2	20
Total			100

De cada examen será necesario obtener como mínimo un 4/10 para poder mediar. Las partes con calificaciones inferiores a 4 se habrán de superar en el examen final. En el caso de no llegar a 5 en la parte teórica, esta nota será la calificación final de la asignatura

Los seminarios e informes de prácticas computan cuando se tiene superada la evaluación de la parte teórica. Si se cumplen los requisitos para poder mediar, la evaluación se supera con una nota ≥ 5 . Solo se admitirá la presentación de seminarios y informes de prácticas a través de las Actividades y Tests del campus virtual. Presentarlas por otros medios o fuera de plazo significará una nota de 0.

GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ALIMENTARIA:

Tipo de actividad	Actividad de Evaluación		Peso calificación
	Procedimiento	Número	
Lección magistral	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura	2	55
Problemas y casos	Entrega o pruebas escritas sobre problemas y casos	-	20

Seminario	Pruebas escritas u orales	1	5
Actividades dirigidas	Entrega del trabajo	1	20
Total			100

De cada examen será necesario obtener al menos un 4/10 para poder promediar. Las partes con calificaciones inferiores a 4 se tendrán que superar en el examen final. En caso de no llegar a 5 en la parte teórica, esta nota será la calificación final de la asignatura. Además, es obligatorio presentar los trabajos de los seminarios y de las prácticas. Los trabajos y prácticas computan cuando se tiene superada la evaluación de la parte teórica. Si se cumplen los requisitos para poder promediar, se supera la evaluación con nota ≥ 5 .

Bibliografía y recursos de información

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS:

Bibliografía básica

Briz J(2003), Internet, Trazabilidad y Seguridad Alimentaria. Ed. MundiPrensa.

De las Cuevas, V. (2006). APPCC Avanzado. Guía para la aplicación de un Sistema de Peligros y Puntos de Control Críticos en una empresa alimentaria. Ed. Ideaspropias. Vigo

De las Cuevas, V. (2006). Trazabilidad Avanzado. Guía práctica para la aplicación de un Sistema de Trazabilidad en una empresa alimentaria. Ed. Ideaspropias. Vigo

Serra, J.A., G. Bugueño, G. (2004), Gestión de calidad en las pymes agroalimentarias. Editorial de la UPV.

VV.AA. Especial Sistema de gestión integral: Gestión de calidad. <http://www.fecyt.es/especiales/calidad/1.htm> (Visitado el 22 de abril de 2010)

Bibliografía complementaria

ICMSF (2018). Microorganisms in Foods 7. Microbiological Testing in Food Safety Management. 2on edition. Springer.

ICMSF (2016). Microorganismos de los alimentos 8. Uso de datos para evaluar el control del proceso y la aceptación del producto. Ed Acribia, Zaragoza.

Juran, J.M., Godfrey, A.B. (eds.) (2001), Manual de calidad de Juran. McGraw Hill.

UNE-EN ISO/IEC 17025: 2017. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. AENOR, Madrid

GRADO EN INGENIERÍA AGRARIA Y ALIMENTARIA:

Bibliografía básica

Briz J. 2003, Internet, trazabilidad y seguridad alimentaria. Ed. MundiPrensa.

De las Cuevas, V. 2006. APPCC Avanzado. Guía para la aplicación de un Sistema de Peligros y Puntos de Control Críticos en una empresa alimentaria. Ed. Ideaspropias. Vigo.

De las Cuevas, V. 2006. Trazabilidad Avanzado. Guía práctica para la aplicación de un Sistema de Trazabilidad en una empresa alimentaria. Ed. Ideaspropias. Vigo.

Serra, J.A., Bugueño, G. 2004. Gestión de calidad en las pymes agroalimentarias. Editorial de la UPV.

VV.AA. Especial Sistema de gestión integral: Gestión de calidad. <http://www.fecyt.es/especiales/calidad/1.htm>

Agència Catalana de Seguretat Alimentària. 2004. Guia per a l'aplicació de l'autocontrol basat en el sistema d'Anàlisi de Perills i Punts de Control Crític. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. 141 pp.

Wallace C.A., Sperber W.H., Mortimore S.E. 2011. Food safety for the 21st century. Managing HACCP and food safety throughout the global supply chain. Wiley-Blackwell, 315 pp.

Bibliografia complementaria

Juran, J.M., Godfrey, A.B. (eds.) (2001), Manual de calidad de Juran. McGraw Hill.