



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.
Código: 18431
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

Gestión de la Calidad / [Quality Management](#)

1.1. Código / **Course number**

18431

1.2. Materia / **Content area**

Calidad y Seguridad Alimentaria / [Quality and Food Safety](#)

1.3. Tipo / **Course type**

Obligatoria / [Compulsory](#)

1.4. Nivel / **Course level**

Grado / [Bachelor](#)

1.5. Curso/ **Year**

Segundo / [Second](#)

1.6. Semestre / **Semester**

Primero / [First \(Fall semester\)](#)

1.7. Número de créditos / **Credit allotment**

6 créditos ECTS / [6 ECTS credits](#)

1.8. Requisitos previos / **Prerequisites**

Ninguno / [None](#)

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia a las clases teóricas es altamente recomendable / [Attendance to lectures is highly advisable](#). La asistencia a los seminarios es obligatoria / [Attendance to the seminars is compulsory](#)



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.
Código: 18431
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6 ECTS

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Coordinador:

Docente (s) / [Lecturer \(s\)](#): Francisco R. Marín Marín
Departamento de Química-Física Aplicada / [Department of Applied Chemistry-Physics](#)
Facultad de Ciencias / [Faculty of Sciences](#)
Despacho 502.3 Módulo 08 / [Office -502.3 Module 08](#)
Teléfono / [Phone](#): 910017921
Correo electrónico / [E-mail](#): francisco.marin@uam.es
Página web / [Website](#)
Horario de atención al alumno / [Office hours](#): Previa cita

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

OBJETIVOS:

- Comprender las diferencias existentes entre los diferentes tipos de calidad: Calidad perceptiva y calidad funcional.
- Conocer la existencia de herramientas que permiten objetivizar y medir la calidad funcional de un alimento.
- Conocer las diferencias entre calidad objetiva de un alimento y los sistemas de gestión de la calidad.
- Comprender el concepto de calidad higiénico sanitaria como una calidad objetiva y conocer la existencia de distintos tipos de sistemas de gestión de la calidad higiénico-sanitaria.
- Conocer, de manera general y global, los distintos organismos de acreditación y normalización existentes.
- Conocer los sistemas y estrategias generales de gestión de la calidad, así como los sistemas específicos de gestión de determinadas calidades objetivas.

COMPETENCIAS

- Adquirir la capacidad de evaluar los peligros higiénico-sanitarios que afectan a los distintos procesos alimentarios.
- Saber determinar el sistema de gestión de la calidad aplicable al aseguramiento de los diferentes tipos de calidades objetivas (i.e. seguridad alimentaria, seguridad ambiental, riesgos laborales, etc)
- Saber aplicar los principios del APPCC como sistema de prevención de riesgos alimentarios en el aseguramiento de la calidad higienico-sanitaria de los alimentos.
- Saber plantear la elaboración de un manual de APPCC, y su implantación, en uno o varios tramos de la cadena alimentaria siguiendo las directrices del *Codex Alimentarius*.



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.
Código: 18431
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6 ECTS

- Conocer las similitudes y diferencias del sistema de APPCC con otros sistemas de gestión de la calidad higiénico-sanitarios y adquirir unos conocimientos previos que permitan, con una formación suplementaria, la implantación de los mismos.

1.12. Contenidos del programa / [Course contents](#)

PROGRAMA DE TEORÍA

I.- INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS PREVIOS.

Tema 1.- Introducción. Organización de la asignatura. Evaluación. Concepto de calidad. Calidad perceptiva. Calidad funcional. Costes de no calidad. Causas que alteran la calidad funcional. Causas comunes. Causas específicas.

Tema 2.- Herramientas en gestión de la calidad I. Hojas de control. Diagramas de causa y efecto. Evaluación de criterios. Diagrama de matriz. Diagrama de afinidad.

Tema 3.- Herramientas en gestión de la calidad II. Diagrama de Pareto. Control Estadístico de Procesos: Diagrama de proceso. Histograma. Gráfica de rachas. Diagrama de control.

Tema 4.- Herramientas en gestión de la calidad III. Lluvia de ideas. Diagrama de Pert. Diagrama de Grant. Análisis modal de fallos y efectos. Ciclo PHVA.

II.- CONCEPTOS BÁSICOS DE CALIDAD HIGIENICO-SANITARIA.

Tema 5.- Calidad higiénico-sanitaria como calidad funcional I. Normativa de obligado cumplimiento para el aseguramiento de calidad higiénico-sanitaria. Normativas específicas sobre productos alimentarios. Jerarquía legal: Reglamentos europeos. Disposiciones estatales de carácter general. Normas de calidad. Denominaciones de calidad, etc. Fuentes de información.

Tema 6.- Calidad higiénico-sanitaria como calidad funcional II. Peligros de los alimentos. Peligros biológicos. Bacterias esporulantes. Bacterias no esporulantes. Virus. Parásitos.

Tema 7.- Calidad higiénico-sanitaria como calidad funcional III. Peligros químicos. De origen endógeno. De origen exógeno. Peligros físicos. Conceptos de gravedad y probabilidad. Fuentes de información.

Tema 8.- Factores físico-químicos del alimento que condicionan el riesgo. pH. A_w . Eh. T^a . Tiempo. Composición química. Aditivos. Origen.

Tema 9.- Expresión de un proceso alimentario como diagrama de flujo. Símbolos. Ejemplos de diagrama de flujo: Producción. Fabricación. Distribución. Restauración.



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.
Código: 18431
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6 ECTS

III.- VISIÓN GLOBAL DEL MUNDO DE LA CALIDAD.

Tema 10.- Organizaciones y entidades de inspección, acreditación y normalización I. Sector público. Nivel europeo: EFSA (Agencia europea de seguridad alimentaria). Nivel nacional: AESAN (Agencia española de seguridad alimentaria y nutrición). Nivel autonómico: Consejo de seguridad e higiene alimentaria. Servicios de inspección.

Tema 11.- Organizaciones y entidades de inspección, acreditación y normalización II. Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial. La entidad nacional de acreditación (ENAC). La asociación española de normalización y certificación (AENOR). La asociación española para la calidad (AEC). El comité europeo de normalización (CEN). La organización internacional de normalización (ISO).

Tema 12.- Visión global de las normas de calidad más importantes. Relación entre normas ISO, UNE y EN. Normas ISO 9001, ISO 9004, ISO 17025, ISO 14.001, ISO 27001, OHSAS 18.001, EMAS. Diferencias con las normas de aseguramiento de la calidad en alimentos.

Tema 13.- Normas de aseguramiento de la calidad higiénico-sanitarias de alimentos. Norma BRC (Norma alimentaria mundial del British Retail Consortium). Norma IFS (International Food Standard). Norma ISO 22000. APPCC. Normas de obligado cumplimiento y normas de aplicación voluntaria.

IV.- SISTEMA APPCC. ELABORACIÓN E IMPLANTACIÓN DE UN PLAN DE APPCC.

Tema 14.- El sistema APPCC según el Codex Alimentarius. Los siete principios del sistema. Programa de pre-requisitos. Buenas prácticas de fabricación. Aseguramiento de la calidad de los proveedores.

Tema 15.- Elaboración de un plan de APPCC I. Paso I: Formación del equipo. Propósito del plan. Organización del trabajo. Paso II: Descripción detallada del alimento. Paso III: Determinación del usuario final. Documentación.

Tema 16.- Elaboración de un plan de APPCC II. Paso IV: Diagrama esquemático de la instalación. Instalaciones de agua, vapor, elementos sanitarios, etc. Flujo de materias primas y alimentos. Flujo de materiales. Flujo de trabajadores. Paso V: Confirmación "in situ". Documentación.

Tema 17.- Elaboración de un plan de APPCC III. Paso VI: Enumeración exhaustiva de los peligros asociados al alimento. Clasificación y codificación. Peligros biológicos.

Tema 18.- Elaboración de un plan de APPCC IV. Paso VI. Enumeración exhaustiva de los peligros asociados al alimento. Peligros químicos. Peligros físicos. Clasificación por gravedad y probabilidad. Selección de peligros a controlar. Documentación.



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.
Código: 18431
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6 ECTS

Tema 19.- Elaboración de un plan de APPCC V. Paso VII: Determinación de los puntos críticos de control (PCC). Árbol de toma de decisiones. Documentación.

Tema 20.- Elaboración de un plan de APPCC VI. Paso VIII: Establecimiento de los límites críticos de control (LCC). Criterios y fuentes para su determinación. Límites operativos. Documentación.

Tema 21.- Elaboración de un plan de APPCC VII. Paso IX: Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada punto crítico. Sistemas de vigilancia. Medidas físicas, químicas y biológicas. Frecuencia de la vigilancia. Registros. Equipos de medida. Documentación.

Tema 22.- Elaboración de un plan de APPCC VIII. Paso X: Pérdida de control del proceso. Establecimiento de medidas correctoras. Reprocesamiento, inmovilización, destrucción. Procedimiento para adoptar medidas correctoras. Documentación.

Tema 23.- Elaboración de un plan de APPCC IX. Paso XI: Establecimiento de un procedimiento de verificación. Actividades de verificación: Validación, auditorías, calibración de equipos, análisis microbiológicos, verificación oficial (inspección). Frecuencia de la verificación. Documentación.

Tema 24.- Elaboración de un plan de APPCC X. Paso XII: Establecimiento de un sistema de documentación y registro. Documentos de apoyo. Registros generados por el plan de APPCC. Registros de vigilancia. Registros de desviaciones y medidas correctoras. Registros de verificación y validación. Documentación de los métodos y procedimientos aplicados.

Tema 25.- Plan de APPCC. Resumen y recapitulación de los 7 principios y los 12 pasos.

V.- NORMAS DE CALIDAD HIGIÉNICO-SANITARIA DE VOLUNTARIA APLICACIÓN.

Tema 26.- Norma BRC (Norma alimentaria mundial del British Retail Consortium) I. Aspectos generales. Secciones normativas.

Tema 27.- Norma BRC (Norma alimentaria mundial del British Retail Consortium) II. Similitudes y diferencias con el sistema APPCC. Ámbito habitual de aplicación.

Tema 28.- Norma IFS (International Food Standard) I. Aspectos generales. Secciones normativas.

Tema 29.- Norma IFS (International Food Standard) II. Similitudes y diferencias con el sistema APPCC. Ámbito habitual de aplicación.

Tema 30.- Norma ISO 22000 (versión 2005) I. Aspectos generales. Secciones normativas.

Tema 31.- Norma ISO 22000 (versión 2005) II. Similitudes y diferencias con el sistema APPCC. Ámbito habitual de aplicación.



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.
Código: 18431
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6 ECTS

VI.- NORMAS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE APLICACIÓN EN EL ÁMBITO ALIMENTARIO.

Tema 32.- Norma ISO 9001. Ámbito de aplicación. Aspectos generales. Secciones normativas. Utilidad en la industria alimentaria.

Tema 33.- Norma ISO 9004. Ámbito de aplicación. Aspectos generales. Secciones normativas. Utilidad en la industria alimentaria.

Tema 34.- Norma ISO 17025. Ámbito de aplicación. Aspectos generales. Secciones normativas. Utilidad en la industria alimentaria.

Tema 35.- Norma ISO 14001. Ámbito de aplicación. Aspectos generales. Secciones normativas. Utilidad en la industria alimentaria.

PROGRAMA PRÁCTICO

Seminario 1.- Identificación de causas comunes y especiales en situaciones de la vida cotidiana.

Seminario 2.- Aplicación de herramientas de gestión de la calidad a un problema de la vida cotidiana. Diagramas de causa y efecto. Lluvia de ideas. Análisis modal de fallos y efectos.

Seminario 3.-Recopilación de normativa específica de un alimento. Determinación de límites legales de peligros químicos y biológicos.

Seminario 4.- Enumeración de peligros de un alimento. Clasificación según su gravedad y probabilidad de aparición.

Seminario 5.- Descripción detallada de un alimento: Características físico-químicas y elaboración de un diagrama de flujo del proceso. Ubicación de los peligros por fases.

Seminario 6.- Aplicación de un árbol de toma de decisiones en la determinación de PCCs.

Seminario 7.- Determinación de LCCs, sistemas de vigilancia y medidas correctoras.

Seminario 8/Tutoría.- Debate sobre conceptos explicados en clase I.

Seminario 9/Tutoría.- Debate sobre conceptos explicados en clase II.

1.13. Referencias de consulta / [Course bibliography](#)

Calidad. P. Alcalde san Miguel. Ed. Paraninfo. 2010. ISBN: 978-84-9732-804-3.

Gestión integral de la calidad. Implantación, control y certificación. Profit. Lluís Cuatrecasas. 2010. ISBN: 9788496998520.



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.
Código: 18431
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6 ECTS

ISO 9001:2008 elementos para conocer e implantar la norma de calidad para la mejora continua. Limusa. Nava Carbellido, Víctor Manuel. 2010. ISBN: 9786070500886.

Auditoría del sistema APPCC. Como verificar los sistemas de gestión de inocuidad alimentaria HACCP. L. Couto Lorenzo. Ed. Diaz de Santos. 2008. ISBN: 978-84-7978-865-0.

ISO 22000. Standard procedures for food safety and management systems. A guide to create a food safety management system for any organization in the supply chain. Ed Bizmanual Inc. 2008. ISBN: 13978-1-931591-43-0.

Introducción a la gestión de la calidad. F.J. Miranda González. A. Chamorro Mera. S. Rubio Lacoba. Ed. Delta Publicaciones. 2007. ISBN: 84-96477-64-9.

ISO 14.001. EMS. Manual de sistemas de gestión medioambiental. H. Roberts, G. Robinson. Ed. Thompson-Paraninfo. 2003. ISBN: 0-7506-4020-0.

Sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos. Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre sistemas de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC). FAO-Min Sanidad y Consumo. 2002. ISBN: 92-5-3041153.

Requisitos generales (Higiene de los Alimentos). Codex Alimentarius. 1998. ISBN: 92-5-304029-7.

Gestión de riesgos e inocuidad de los alimentos. Estudio FAO. Alimentación y Nutrición. Nº 65. 1997. ISBN: 92-5-30398-9.

Las 7 nuevas herramientas para la mejora de la calidad. F.J. Vilar Barrio. Ed. Fundación Confemetal. 1997. 84-921339-7-X.

RECURSOS EN RED

<http://www.iso.org/iso/home.html>

http://www.brc.org.uk/brc_home.asp

<http://www.ifs-certification.com/>

<http://www.mapa.es/es/alimentacion/pags/calidad/Intro.htm#art1>



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.
Código: 18431
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6 ECTS

2. Métodos docentes / **Teaching methodology**

Clases teóricas: exposición oral por parte del profesor de los contenidos teóricos fundamentales de cada tema. En las sesiones se utilizará material audiovisual de apoyo (presentaciones, transparencias...), que en ningún caso sustituirá al material bibliográfico recomendado por el profesor.

Clases prácticas: resolución por parte de los alumnos de ejercicios y casos prácticos propuestos por el profesor para su realización en las horas dedicadas a seminarios.

Tutorías programadas: sesiones en grupos para seguimiento y aclaraciones de conceptos propuestos por los alumnos o por el profesor. Las tutorías programadas estarán reflejadas en el cronograma del curso y se anunciarán con dos semanas de antelación en la página de docencia en red.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

En la siguiente tabla se muestra la carga de trabajo estimada para la superación de la asignatura:

	Horas presenciales	Horas no presenciales	Horas totales
Clases de teoría.	37 h.	74 h.	111 h.
Seminarios.	9 h.	18 h.	27 h.
Tutorías.	2 h.	6 h.	8 h.
Examen	4 h.	--	--
Dedicación total	52 h.	98 h.	150 h

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación ordinaria se realizará mediante la ponderación de la nota obtenida en un examen teórico y la obtenida mediante el procedimiento de evaluación continua. La



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.
Código: 18431
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética
Nivel: Grado
Tipo: Formación Obligatoria
Nº de créditos: 6 ECTS

contribución del examen teórico será de un 65% y la de la evaluación continua de un 35%.

El examen teórico constará de una serie de preguntas tipo test, con posibilidad de alguna pregunta corta, sobre la materia contenida en el temario de teoría. Dicho examen contribuirá, a la nota final, con una puntuación máxima de 65 puntos, siendo necesario alcanzar, al menos, el 50% de esos puntos para superar la asignatura.

La evaluación continua se realizará a lo largo del curso considerando la participación en los seminarios y la resolución de los casos prácticos y problemas planteados durante los mismos. La evaluación continua contribuirá con una puntuación máxima de 35 puntos a la nota final, siendo necesario alcanzar un mínimo de 18 puntos para superar este apartado.

Dada la obligatoriedad de asistencia a los seminarios, si el alumno no asiste al menos a un 80% de los mismos se calificará esta actividad con una puntuación de 0.

Los alumnos se considerarán “no evaluados” cuando no hayan participado en al menos un 35% de las pruebas de evaluación.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación extraordinaria se realizará de manera similar, y con criterios idénticos a los de la evaluación ordinaria, con las siguientes salvedades:

- El alumno que tenga superada una de las partes consideradas en la evaluación ordinaria (examen o evaluación continua) conservará dicha calificación parcial para la evaluación extraordinaria.
- El alumno que no haya superado la evaluación continua realizará un examen oral sobre el contenido del programa práctico. A tal efecto se convocarán dichas pruebas conforme a lo establecido en la Ley 30/1992.

5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Temas 1-3.	4 h.	8 h.
2	Temas 4-6. Seminario 1.	4 h.	8 h.
3	Temas 7-9.	4 h.	8 h.
4	Temas 10-12. Seminario 2.	4 h.	8 h.
5	Temas 13-15.	2 h.	4 h.
6	Temas 16-18.	2 h.	4 h.
7	Temas 19-21.	2 h.	4 h.
8	Temas 22-23. Seminario 3.	4 h.	8 h.
9	Temas 24-26. Seminario 4.	3 h.	6 h.
10	Temas 27-29. Seminario 5.	3 h.	6 h.
11	Temas 30-31 Seminario 6.	4 h.	8 h.
12	Temas 32-33 Seminario 7.	4 h.	8 h.
13	Tema 34. Tutoría 1	3 h.	6 h.
14	Temas 34-35	2 h.	4 h.
15	Tema 35. Tutoría 2	4 h.	8 h.

*Este cronograma tiene carácter orientativo.