



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.  
Código: 18431  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética  
Curso Académico: 2017-2018  
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. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / [In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material](#)

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Ninguno / [None](#)



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.  
Código: 18431  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 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*

## 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

El resto del profesorado implicado en la asignatura, si lo hubiere, puede consultarse en la página web del título:

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671471554/listadoCombo/Profesorado.htm>

## 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.



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.  
Código: 18431  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

A través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso, el estudiante logrará adquirir las siguientes competencias del título asociadas al Módulo de Higiene, Seguridad Alimentaria y Gestión de Calidad, de acuerdo con la Orden CIN730/2009:

CE17. Elaborar, aplicar, evaluar y mantener prácticas adecuadas de higiene, seguridad alimentaria y sistemas de control de riesgos, aplicando la legislación vigente.

CE18. Participar en el diseño, organización y gestión de los distintos servicios de alimentación.

CE19. Colaborar en la implantación de sistemas de calidad.

CE24. Colaborar en la protección del consumidor en el marco de la seguridad alimentaria

## 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.



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.  
Código: 18431  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

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.

### **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.

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.

## **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.



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.  
Código: 18431  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

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.

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.



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.  
Código: 18431  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

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.brc.org.uk/brc_home.asp)

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

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

## 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.



Asignatura: GESTIÓN DE LA CALIDAD.  
Código: 18431  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Nutrición Humana y Dietética  
Curso Académico: 2017-2018  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de créditos: 6 ECTS

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

La formación adquirida por el estudiante será evaluada a lo largo del curso mediante diferentes métodos de evaluación, cuya contribución a la calificación final será la siguiente:

##### **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 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.

Las pruebas consistentes en un examen teórico evalúan las competencias del estudiante relacionadas con la adquisición de conocimientos y la asimilación de los contenidos teóricos propios de la asignatura (CE17, CE18, CE19 y CE24), así como el grado de adquisición de competencias generales, como las que a continuación se señalan:

CG1: Capacidad de análisis y síntesis de la información

CG3: Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa

CG6: Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes y de gestionar la información

CG26: Capacidad de adquirir y aplicar conocimientos procedentes de la vanguardia científica

Las pruebas consistentes en la evaluación continua evalúan los resultados del aprendizaje del estudiante en relación con la aplicación y el análisis crítico de los conocimientos propios de la asignatura, por lo que contribuirán a la valoración de las siguientes competencias generales:

CG7: Capacidad de resolución de problemas

CG11 y CG13: Habilidad para el trabajo en equipo y las relaciones interpersonales

CG15: Capacidad de razonamiento crítico

CG16: Capacidad de elaboración y defensa de argumentos

CG26: Capacidad de adquirir y aplicar conocimientos procedentes de la vanguardia científica

## 5. Cronograma\* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Temas 1-3.	5 h.	10 h.
2	Temas 4-5. Seminario 1.	5 h.	10 h.
3	Temas 6-7.	4 h.	8 h.

<b>Semana Week</b>	<b>Contenido Contents</b>	<b>Horas presenciales Contact hours</b>	<b>Horas no presenciales Independent study time</b>
4	Temas 8-10. Seminario 2.	4 h.	8 h.
5	Temas 11-12.	4 h.	8 h.
6	<i>Sin docencia en la asignatura</i>		
7	<i>Sin docencia en la asignatura</i>		
8	Temas 13. Seminario 3.	4 h.	8 h.
9	Temas 13-14. Seminario 4.	4 h.	8 h.
10	Temas 15. Seminario 5.	3 h.	6 h.
11	Temas 16 Seminario 6.	3 h.	6 h.
12	Temas 17-20 Seminario 7.	4 h.	8 h.
13	Tema 21-23 Tutoría 1	4 h.	8 h.
14	Temas 24	2 h.	4 h.
15	Tema 25. Tutoría 2	2 h.	4 h.

\*Este cronograma tiene carácter orientativo.