

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	<b>CALIDAD EN LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS</b>		
<b>Materia</b>	<b>MT17: CALIDAD EN LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS</b>		
<b>Módulo</b>	ME: TECNOLOGÍA ESPECÍFICA (INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS)		
<b>Titulación</b>	<b>Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias</b>		
<b>Plan</b>	450	<b>Código</b>	42233
<b>Periodo de impartición</b>	Segundo cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	OB
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado	<b>Curso</b>	2
<b>Créditos ECTS</b>	6		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	MERCEDES SÁNCHEZ BÁSCONES (Coordinadora de la asignatura) MARÍA MERCEDES TABOADA CASTRO		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	mercedes.sanchez@uva.es mariamercedes.taboada@uva.es		
<b>Departamento</b>	Ciencias Agroforestales		

**1. Situación / Sentido de la Asignatura****1.1 Contextualización**

La asignatura está situada en el módulo de TECNOLOGÍA ESPECÍFICA y en la materia "Calidad en las Industrias Agrarias y Alimentarias", constituido por esta única asignatura que se imparte en segundo curso de la titulación de Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias.

Se trata de una asignatura que posee entidad propia pero, a la vez, un carácter transversal sirviendo de base para el resto de materias de la titulación. Por ello, es importante definir lo que significa la calidad en relación con los alimentos, así como su aplicación en la industria agroalimentaria.

E17: Conocer y ser capaz de implementar los distintos sistemas de gestión que garantizan la calidad y seguridad alimentarias, adecuando las herramientas y las técnicas analíticas de control a las peculiaridades de cada uno de los procesos productivos alimentarios.

**1.2 Relación con otras materias**

Dada la especificidad de la asignatura, por una parte, contempla aspectos muy particulares no impartidos en otras materias y por otra, posee un carácter transversal actuando como complemento de la mayor parte de materias que se cursarán posteriormente. Asimismo, precisa del apoyo de otras materias de la titulación, especialmente en Bioquímica, Microbiología y Tecnologías de la Producción.

**1.3 Prerrequisitos**

Ninguno



## 2. Competencias

### 2.1 Generales

Se abordarán, de forma global, las competencias generales (G1 a G27) establecidas en la memoria Verifica y particularmente se procurará el cumplimiento de las siguientes competencias que se desarrollarán en las correspondientes actividades formativas:

G1	Conocer los elementos básicos del ejercicio profesional
G2	Saber y aplicar los conocimientos en la práctica
G3	Ser capaz de analizar y sintetizar
G4	Ser capaz de organizar y planificar
G5	Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas
G7	Poseer conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC)
G8	Gestionar la información
G9	Ser capaz de resolver problemas
G15	Demostrar un razonamiento crítico
G17	Aprender de forma autónoma tanto de manera individual como cooperativa
G23	Poseer motivación por la calidad
G24	Comprometerse con los temas medioambientales

### 2.2 Específicas

E17: Conocer y ser capaz de implementar los distintos sistemas de gestión que garantizan la calidad y seguridad alimentarias, adecuando las herramientas y las técnicas analíticas de control a las peculiaridades de cada uno de los procesos productivos alimentarios.

## 3. Objetivos

1. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de ingeniería y tecnología de los alimentos, aplicados a la seguridad alimentaria.
2. Capacidad para conocer, comprender y utilizar, en la seguridad alimentaria, los principios básicos de: Ingeniería y operaciones básicas de los alimentos. Tecnología de los alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.
3. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de ingeniería y tecnología de los alimentos, aplicados a la gestión de la calidad.
4. Capacidad para conocer, comprender y utilizar, en la gestión de la calidad, los principios básicos de: Ingeniería y operaciones básicas de los alimentos. Tecnología de los alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad. Análisis de alimentos. Trazabilidad.

## 4. Contenidos y/o bloques temáticos

### Bloque 1: GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA. TRAZABILIDAD

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

Salud y bienestar, seguridad alimentaria, bioeconomía, energía segura, eficiente y limpia, eficiencia en la utilización de los recursos y los materiales, innovación en la sociedad... estos son algunos de los retos sociales de Horizon 2020, el programa europeo global de investigación y oportunidades para las empresas del sector de alimentación.



La industria alimentaria es así responsable de que todo alimento que llegue al consumidor sea un alimento seguro y, por tanto, libre de contaminaciones que supongan una amenaza para la salud, por lo que disponer de mecanismos que garanticen la posesión de atributos objetivos de calidad y/o el cumplimiento de determinados requisitos en los procesos productivos relacionados con la seguridad alimentaria (SA) resulta cada día más importante para la competitividad de estas empresas. Estos hechos no pueden obviarse en la formación de los graduados que en su día serán corresponsables, en las empresas o administraciones, de implementar estos retos y la Seguridad Alimentaria hoy en día constituye un apartado fundamental e imprescindible en la formación.

### b. Objetivos de aprendizaje

1. Comprender la nueva concepción del control de calidad y comentar, de forma general, los tipos de calidad agroalimentaria y técnicas analíticas de control disponibles.
2. Describir y analizar la legislación aplicable y los Sistemas de Gestión de la Seguridad Alimentaria (APPCC, Protocolo BRC, Norma EFSIS, Norma IFS, Norma ISO 22000)
3. Desarrollar un sistema de control de la Seguridad Alimentaria basado en los principios de APPCC para un proceso concreto de la industria agroalimentaria.

### c. Contenidos

**Tema 1.1.** Nueva concepción del control de calidad. Tipos de calidad y técnicas analíticas de control.

**Tema 1.2.** Gestión de la Seguridad Alimentaria. Trazabilidad

- 1.2.1. Control Higiénico de la Calidad I: Introducción. Legislación. Sistemas de Gestión de la Seguridad Alimentaria (APPCC, Protocolo BRC, Norma EFSIS, Norma IFS, Norma ISO 22000).
- 1.2.2. Control Higiénico de la Calidad II. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC). Directrices de Aplicación.
- 1.2.3. Control Higiénico de la Calidad III. Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC). Prerrequisitos.

### d. Métodos docentes

Este bloque se desarrolla por proyectos. El primer día de clase se enuncia el proyecto y se presenta un calendario con las partes del proyecto que se irán entregando semanalmente, se corrige por el profesor y se entrega corregido la siguiente semana para que el estudiante realice las correcciones sugeridas. Al final de curso el estudiante entrega la totalidad del trabajo y justifica los cambios en el proyecto en una tutoría presencial de aproximadamente media hora, concertada previamente. Asimismo, semanalmente algunos estudiantes, seleccionados por el profesor, presentarán la parte realizada durante esa semana, de forma que a lo largo del curso hayan presentado todos los estudiantes.

### e. Plan de trabajo

Las siguientes actividades (presenciales y no presenciales) permitirán desarrollar las competencias generales que figuran en la tabla:

	G1	G2	G3	G4	G5	G7	G8	G9	G15	G17	G23	G24
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>												
Clases teóricas de aula	X										X	X
Talleres y seminarios prácticos de aula	X	X	X			X		X	X		X	X
Tutoría presencial		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>												
Estudio y trabajo autónomo individual		X	X	X			X	X	X	X	X	X
Elaboración de trabajos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

La competencia específica E17: Conocer y ser capaz de implementar los distintos sistemas de gestión que garantizan la calidad y seguridad alimentarias, adecuando las herramientas y las técnicas analíticas de control a las peculiaridades de cada uno de los procesos productivos alimentarios, se desarrolla a lo largo de todas las actividades del bloque.



## f. Evaluación

### Evaluación continua: (20%):

Entrega de trabajos cortos de clase: 10%  
Trabajo fin de curso escrito: 5%  
Tutoría presencial: 5%

### Evaluación final (30%):

Prueba de evaluación final (examen escrito): 30%

Las competencias G2, G3, G4, G5, G7, G8, G9, G15, G17, G23 y G24 se evaluarán mediante la entrega de trabajos cortos de clase.

Las competencias G1, G2, G4, G5, G7, G8, G9, G15, G17, G23 y G24 se evaluarán mediante la entrega de trabajo fin de curso escrito

Las competencias G2, G3, G4, G5, G7, G8, G9, G15 y G17 se evaluarán mediante la tutoría presencial

Las competencias G1, G2, G3, G5, G9, G15, G23 y G24 se evaluarán mediante la prueba de evaluación final.

## g. Bibliografía básica

- FORSYTHE, S. J. y HAYES, P. R. (2002): Higiene de los alimentos. Microbiología y HACCP. Ed. Acibia. 489 pp.
- ICFSM (1991). "El sistema ARPC: su aplicación a la industria de los alimentos". Ed. Acibia, S.A. (Zaragoza). 332pp.
- ISHIKAWA K. (1994). "Introducción al control de calidad". Ed. Díaz de Santos. 472 pp.
- MULTON, J.L. (1991). Techniques de Analyse et de Controle dans les Industries Agroalimentaires. Vol.1: Le controle de la Qualité. Principes Generaux et aspects legislatifs 2ª Edición.
- RIVERA VILAS, L.M. (1995). "Gestión de la calidad agroalimentaria". 139 pp.
- ROTGER ESCAPÉ, J.J.; CANELA CAMPOS, M.A. (1996). Gestión de la calidad. Una visión práctica. Beta Editorial. 224 pp.

## h. Bibliografía complementaria

- BRYAN, F.I. (1992). Evaluaciones por análisis de peligros en puntos críticos de control. Ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. 86 pp.
- CHESWORTH, N. (1997). Food Hygiene auditing. Ed. Springer US. 198 pp.
- CODEX ALIMENTARIUS 1993. Directivas para la aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARPC) ALINORM 93/13 A. Apéndice II.
- FAO. (1996). La utilización de los principios del análisis de riesgos y de los puntos críticos de control de alimentos. 160 pp.
- FAO/OMS. (1996). Codex Alimentarius. Vol 1b. Requisitos generales. Higiene de los alimentos.
- LOKEN, J.K. (1995). The HACCP food safety manual. 318 pp.
- LÓPEZ GARCÍA, J. L. (1999): Calidad alimentaria: Riesgos y controles en la agroindustria. Ediciones Mundi Prensa. 316 pp.
- Ministerio de Sanidad y Consumo-FIAB (1992). Estudio-experiencia de aplicación del sistema ARPC. Monografía.
- Ministerio de Sanidad y Consumo-FIAB- AICE (1995). Guía de Aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos en la Industria Cárnica. Monografía. 146 pp.
- Ministerio de Sanidad y Consumo-FIAB- Asociación del sector. Guía de Aplicación del Sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos en la Industria del Sector.
- MORENO, B. (1996). Guía de aplicación del sistema ARPC a los mataderos. Guía tecnológica del sector cárnico, 1996, 195-202.
- MORTIMORE y WALACE. (1996). HACCP. Enfoque práctico. 292 pp.
- NACMCF: National Advisory Comarstte on Microbiological Criteric for Foods (1992). Hazard Analysis and Critical Control Points System. Marzo 92. Revista Internacional de Microbiología de los Alimentos 16. 1-23.



PEARSON y DUTSON. (1995). HACCP in meat, poultry and fish processing. Advances in meat research. Vol. 10. 416 pp.

Programa CEE-FLAIR (1994). Guía del Usuario del sistema ARCPC. Versión en Castellano a cargo de D. Benito Moreno García; FIAB.

SANCHO, BOTA y CASTRO (1996). Autodiagnóstico de la calidad higiénica en las instalaciones agroalimentarias. Ed. Díaz de Santos. 126 pp.

### i. Recursos necesarios

Se dispone de un campus virtual para interactuar con los estudiantes.

Las aulas disponen de ordenador, cañón, pizarra electrónica y conexión a internet.

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	Segundo cuatrimestre, semanas 1 a 15 (martes de 9 a 11 h)

## Bloque 2: SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD, GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS

Carga de trabajo en créditos ECTS:

### a. Contextualización y justificación

En este bloque se abordan aspectos relacionados con la gestión de calidad y con la gestión ambiental en una empresa o actividad y se dan a conocer los requisitos para la competencia en la realización de ensayos o calibraciones en laboratorios que cumplan los principios de las Normas ISO y modelos EFQM y EMAS.

### b. Objetivos de aprendizaje

- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios básicos de ingeniería y tecnología de los alimentos, aplicados a la gestión de la calidad.
- Capacidad para conocer, comprender y utilizar, en la gestión de la calidad, los principios básicos de: Ingeniería y operaciones básicas de los alimentos. Tecnología de los alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad. Análisis de alimentos. Trazabilidad.

### c. Contenidos

**Tema 2.1:** Sistemas de Gestión de Calidad. Normas ISO 9000 y Modelo Europeo EFQM.

**Tema 2.2:** Sistemas de Gestión Medioambiental. Normas ISO 14000 y Modelo Europeo EMAS.

**Tema 2.3:** Acreditación de laboratorios.

- 2.3.1. Acreditación de Laboratorios I. Desarrollo de la Norma ISO 17025
- 2.3.2. Acreditación de Laboratorios II. Validación de procedimientos
- 2.3.3. Acreditación de laboratorios III. Calibración de equipos

### d. Métodos docentes

- Lecciones magistrales participativas: exposición de contenidos y participación activa del alumnado en cuestiones concretas.
- Clases prácticas de Aula: realización de ejemplos prácticos. Los estudiantes entregan, según cronograma, cuatro trabajos prácticos:
  - Política de calidad: algunos estudiantes seleccionados presentan el trabajo al resto de la clase.
  - Mapa de procesos



- o Fichas de procesos
- o Análisis de los aspectos ambientales

Estos trabajos se corrigen y se entregan corregidos para que los estudiantes sustancien las correcciones.

- o Estudio de casos. Aprendizaje cooperativo
- Prácticas de laboratorio (relacionadas con los contenidos del Tema 2. 3)
  - o Se realizan fundamentalmente en el laboratorio, precedido de una introducción teórica de los fundamentos de acreditación de laboratorios en lo referente a la calibración de instrumentos de medida y a la validación de procedimientos analíticos.
  - o Tras los ensayos efectuados se realizarán los cálculos mediante la dirección del profesor y la participación activa de todos los alumnos. Al final de las prácticas los estudiantes entregan un informe de la actividad.

### e. Plan de trabajo

Las siguientes actividades (presenciales y no presenciales) permitirán desarrollar las competencias generales que figuran en la tabla:

	G1	G2	G3	G4	G5	G7	G8	G9	G15	G17	G23	G24
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>												
Clases teóricas de aula	X										X	X
Clases prácticas de aula	X	X	X			X		X	X		X	X
Prácticas de laboratorio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>												
Estudio y trabajo autónomo individual		X	X	X			X	X	X	X	X	X
Elaboración de informes de prácticas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elaboración de trabajos		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

La competencia específica E17: Conocer y ser capaz de implementar los distintos sistemas de gestión que garantizan la calidad, adecuando las herramientas y las técnicas analíticas de control a las peculiaridades de cada uno de los procesos productivos alimentarios, se desarrolla a lo largo de todas las actividades del bloque.

### f. Evaluación

#### Evaluación continua: (10%):

Entrega de trabajos cortos de clase: 10%

#### Evaluación final (40%):

Prácticas de laboratorio: 15% (informe de prácticas 10% y actitud 5%)

Prueba de evaluación final (examen escrito): 25%

Las competencias G2, G3, G4, G5, G7, G8, G9, G15, G17, G23 y G24 se evaluarán mediante la entrega de trabajos cortos de clase.

Las competencias G1, G2, G4, G7, G9, G15, G23 y G24 se evaluarán en función de la participación, la actitud y la destreza demostradas en las sesiones prácticas de laboratorio.

Las competencias G1, G2, G3, G4, G5, G7, G8, G9, G15, G17, G23 y G24 se evaluarán mediante el informe de prácticas.

Las competencias G1, G2, G3, G5, G9, G15, G23 y G24 se evaluarán mediante la prueba de evaluación final.

### g. Bibliografía básica

CAMISÓN, C; Cruz, S., González, T. (2006). Gestión de la Calidad: conceptos, enfoques, modelos y sistemas. PEARSON EDUCACIÓN, S. A., Madrid.

CASCIO, J.; WODSIDE, G.; MITCHELL, P. (1997). Guía ISO 14000. Ed. McGraw Hill. 238 pp



- CENOBIO, JC; JARAMILLO, D., SERRANO, I. (2006). Gestión de la calidad en procesos de servicios y productivos. Instituto Politécnico Nacional, México.
- CLEMENTS, R.; SIDOR, S.M.; WINTERS, R.E. (1997). Prepare a su empresa para el sistema de calidad QS-9000. Ed. McGraw Hill. 92 pp.
- COE. (1995). Calidad total. 230 pp (524-3).
- DENNIS R. ARTER (1993). Auditorías de calidad para mejorar su comportamiento. Ed. Díaz de Santos S.A. 112 pp.
- EARLY, R. (1995). Guide to quality management systems for the food industry. 308 pp.
- GRYNA, FM; CHUA, RCH; DEFEO, J.A. PANTOJA, J. (2007). Método Juran. Análisis y planeación de la calidad. Ed. McGraw-Hill.
- JURAN, JM; BLANTON, A; HOOGSTOEL, R.E., SCHILLING, EG. (1998). Juran's quality handbook 5th ed. McGraw-Hill.
- MADRID VICENTE, A. (1994). "Nuevas normas de calidad de los alimentos". 488 pp.
- Normas UNE y UNE-EN-ISO. "Asociación Española de Normalización y Certificación" (AENOR).
- RIVERA VILAS, L.M. (1995). "Gestión de la calidad agroalimentaria". 139 pp.
- ROTGER ESCAPÉ, J.J.; CANELA CAMPOS, M.A. (1996). Gestión de la calidad. Una visión práctica. Beta Editorial. 224 pp.
- SENLE A.; STOLL G.A. (1994). ISO 9000: Las normas de calidad en la práctica. Calidad total y normalización. Ed. Gestión 2000 S.A. 179 pp.

#### **h. Bibliografía complementaria**

---

- FAO/OMS. (1996). Codex Alimentarius. Vol 1b. Requisitos generales. Higiene de los alimentos.
- GÓMEZ MARTÍNEZ, J.A. (2015). Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 9001:2015. AENOR Internacional, S.A.U.
- LÓPEZ GARCÍA, J. L. (1999): Calidad alimentaria: Riesgos y controles en la agroindustria. Ediciones Mundi Prensa. 316 pp.
- MCLEAN, G. E. (1997). Documentación de calidad para ISO 9000 y otras normas de la industria. Ed. McGraw Hill. 250 pp.
- MORILLAS BRAVO, P.P. (2018). Guía para la aplicación de UNE-EN ISO/IEC 17025: 2017. AENOR Internacional, S.A.U.
- VALDÉS FERNÁNDEZ, J.L., ALONSO GARCÍA, M.C., CALSO MORALES, N., NOVO SOTO, M. (2016). Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 14001:2015. AENOR Internacional, S.A.U.
- UNE-EN-ISO 9001:2015. (2015). Sistemas de Gestión de Calidad. AENOR.
- UNE-EN-ISO 14001:2015. (2015). Sistemas de Gestión Ambiental. AENOR.
- UNE-EN-ISO 17025:2017 (2018). Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración. AENOR.

#### **i. Recursos necesarios**

---

Se dispone de un campus virtual para interactuar con los estudiantes.

Las aulas disponen de ordenador, cañón, pizarra electrónica y conexión a internet.

En el laboratorio se dispone de material básico de laboratorio (balanzas, estufas, hornos, baños, agitadores, etc.) y equipos de análisis instrumental necesarios para el desarrollo de la asignatura, así como patrones para las operaciones de calibración de equipos y validación de procedimientos de análisis.



## j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	Segundo cuatrimestre, semanas 1 a 15 (lunes de 9 a 11 h)

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

Ver apartado 4.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

Todas las sesiones presenciales del estudiante se realizan en el aula y en el laboratorio.

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	30	Estudio y trabajo autónomo individual	50
Clases prácticas en Aula	12	Elaboración de informes de prácticas	10
Laboratorios	8	Elaboración de trabajos	30
Seminarios	10		
Otras actividades			
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>

## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Prueba escrita	55%	30% para Bloque 1 y 25% para Bloque 2
Trabajos cortos de clase (10% +10%)	20%	10% para Bloque 1 y 10% para Bloque 2
Trabajo fin de curso	5%	Bloque 1
Tutoría presencial	5%	Bloque 1
Informes de prácticas y actitud en laboratorio	15%	Informe prácticas (10%), Bloque 2 Actitud en Laboratorio (5%), Bloque 2

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
  - Para superar la asignatura se requerirá una **calificación  $\geq 5$  sobre 10** considerando la media aritmética de todos los apartados evaluables. La calificación mínima de cada uno de los bloques para poder hacer nota media será de 1,5 sobre 5 puntos.
  - Las actividades no presentadas computaran con un 0
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Los criterios y ponderación de las calificaciones son los mismos que para la convocatoria ordinaria.
  - Las calificaciones obtenidas en los trabajos cortos de clase, trabajo fin de curso, tutoría presencial, informes de prácticas y actitud en laboratorio, se conservarán para la convocatoria extraordinaria, así como la prueba escrita de cada uno de los bloques, si la calificación del bloque es igual o superior a 2,5 sobre 10.



## 8. Consideraciones finales

### Curriculum vitae de los profesores

#### **Mercedes Sánchez Báscones:**

Licenciada en Ciencias Químicas por la Universidad de Valladolid (año 1979) y doctora en Ciencia y Tecnología Agraria y Alimentaria (año 2001).

Profesora titular de Universidad en la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias (Universidad de Valladolid) desde enero de 1981. Profesora colaboradora y coordinadora, en diversos cursos de postgrado; personal pedagógico en 6 cursos y 3 másteres: Organizadora de numerosos cursos de postgrado y reuniones científicas.

Directora de 6 tesis doctorales defendidas en los años 2009, 2011 y 2016. Posee dos sexenios de actividad investigadora

Miembro del Grupo de Investigación Reconocido (GIR) TADRUS (Tecnologías Avanzadas para el Desarrollo Rural Sostenible) en el que coordina la línea de investigación "Gestión y Aprovechamiento Agrario de Residuos" y de la UIC (Unidad de Investigación Consolidada) reconocida por la Junta de C y L por resolución de 1 de junio de 2018.

Directora y coordinadora de proyectos de investigación correspondientes al Plan Nacional I+D+I 2006-2009 (Ciencias y Tecnologías Medioambientales), programa general de apoyo a proyectos de investigación de la Junta de Castilla y León 2005-2006, 2007-2009 (convocatoria del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León) y 2012-2014, programa CENIT 2007-2009. Coordinadora científica del proyecto europeo AMMONIA TRAPPING LIFE15 ENV/ES/000284 entre los años 2016 y 2020.

Ha presentado numerosas contribuciones a congresos de carácter nacional e internacional y ha publicado diversos artículos en revistas de divulgación y de impacto.

**María Mercedes Taboada Castro**, es Doctora en Biología por la Universidad de A Coruña, institución en la que ha desarrollado gran parte de su labor docente e investigadora. Desde 2018 es profesora del área de Edafología y Química Agrícola en la E.T.S. de Ingenierías Agrarias de la UVA. Su acción docente se ha centrado mayoritariamente en materias del ámbito de la ciencia del suelo y, en menor medida, en materias relacionadas con el campo de la química o la calidad. Ha dirigido varias tesis de doctorado y otros trabajos de investigación. Su labor investigadora se ha centrado en la conservación de suelos y aguas y en la geoquímica ambiental. Ha realizado estancias de investigación en distintos centros extranjeros y participado en proyectos competitivos. Es coautora de capítulos de libro y de artículos en revistas, la mayoría con elevado índice de impacto, además de participar en numerosos congresos nacionales e internacionales.