



INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
HERRAMIENTAS QUÍMICAS PARA LA  
EMPRESA AGROALIMENTARIA Y  
MEDIO AMBIENTAL**



CURSO 2024/25

**EXPERIMENTACIÓN APLICADA EN EL  
SECTOR AGROALIMENTARIO Y MEDIO  
AMBIENTAL II**

### Datos de la asignatura

---

**Denominación:** EXPERIMENTACIÓN APLICADA EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO Y MEDIO AMBIENTAL II

**Código:** 618002

**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN HERRAMIENTAS QUÍMICAS PARA LA EMPRESA AGROALIMENTARIA Y MEDIO AMBIENTAL **Curso:** 1

**Créditos ECTS:** 4.0

**Horas de trabajo presencial:** 30

**Porcentaje de presencialidad:** 30.0%

**Horas de trabajo no presencial:** 70

**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

### Profesor coordinador

---

**Nombre:** GINER CASARES, JUAN JOSÉ

**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA

**Ubicación del despacho:** Edificio Marie Curie, 2ª planta

**E-Mail:** [qf2gicaj@uco.es](mailto:qf2gicaj@uco.es)

**Teléfono:** 957212423

### Breve descripción de los contenidos

---

En esta asignatura se abordarán técnicas y métodos de relevancia para la industria agroalimentaria y medioambiental, desde un punto de vista eminentemente práctico.

### Conocimientos previos necesarios

---

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

#### Recomendaciones

Ninguno

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

Se estudiarán casos prácticos basados en problemas modelo en la empresa dentro de los sectores agroalimentario y medioambiental. Se considerarán los aspectos de producción y de monitorización. Los contenidos abordarán la toma y el análisis de muestras, la monitorización de la producción a escala industrial y la fabricación con escalado de productos industriales. Los contenidos incluirán en todo caso las técnicas instrumentales y los parámetros relevantes para ambos itinerarios del máster.

Se dedicarán apartados específicos a: fabricación y caracterización de dispersiones coloidales, estudios cinéticos avanzados de reacciones de oxidación de compuestos de interés industrial como por ejemplo fitosanitarios o iones inorgánicos usados comúnmente en el sector agroalimentario, la separación y purificación de fracciones orgánicas mediante técnicas cromatográficas, análisis y caracterización de compuestos orgánicos a través de diferentes técnicas de caracterización.

Se trabajará en el diseño eficiente de toma de muestra y determinación de compuestos lixiviados como control de calidad en procesos modelo de producción en el sector agroalimentario y en problemas medioambientales. Se hará especial hincapié en técnicas de determinación analíticas como cromatografía de líquidos o gases con detectores de interés para el control de la producción, principalmente espectrometría de masas y UV-visible. Un ejemplo serían los plásticos cuya integridad es de interés para la industria química y alimentaria

### 2. Contenidos prácticos

Se realizarán una serie de prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos teóricos de la asignatura. Estas se desarrollarán de forma paralela a los contenidos teóricos. Se hará especial hincapié en la elaboración de protocolos y su implementación en el laboratorio químico por parte del estudiante para dar respuesta a problemas concretos.

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía básica

- Experimentación en Química Inorgánica. A. Garcés, S. Gómez, I. del Hierro, Y. Pérez, S. Prashar, L. F. Sánchez-Barba. Servicio de Publicaciones Universidad Rey Juan Carlos, 2009.
- Técnicas espectroscópicas en Química Analítica. Volúmenes I y II. A. Ríos Castro, M.C. Moreno Bondi y B.M. Simonet. Editorial Síntesis, 2012.
- Curso Experimental en Química Analítica. J. Guiteras, R. Rubio y G. Fonrodona. Editorial Síntesis, Madrid, 2003.
- J. J. Ruiz, J. M. Rodríguez Mellado, E. Muñoz y J. M. Sevilla, Curso experimental en Química Física. Editorial Síntesis, Madrid, 2003.

### 2. Bibliografía complementaria

- Reglamentos técnicos-sanitarios de diferentes productos agroalimentarios (BOE)
- Normas UNE

## Metodología

---

### Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de experimentación práctica	27
Actividades de exposición de contenidos elaborados	3
<b>Total horas:</b>	<b>30</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	15
Actividades de procesamiento de la información	15
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	40
<b>Total horas:</b>	<b>70</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CG2 Conocer las disciplinas adecuadas para trabajar en un laboratorio de Química y optimizar la obtención de resultados
- CG6 Desarrollar estrategias creativas y de toma de decisiones frente a problemas agroalimentarios o medioambientales
- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CT4 Elaborar trabajos aplicados a la industria, organizando el trabajo aprendiendo a localizar, analizar, sintetizar y seleccionar las fuentes de información
- CE3 Planificar el laboratorio químico y microbiológico dentro de la industria Química, y monitorizar e informar sobre los datos generados
- CE4 Desarrollar nuevos procedimientos de laboratorio implicados en la actividad de la industria Química
- CE7 Caracterizar las herramientas analíticas utilizadas en la industria agroalimentaria para asegurar la calidad y la trazabilidad
- CE8 Conocer los mecanismos de actuación de los aditivos y su influencia en la calidad de los alimentos

CE9	Conocer los diferentes procesos de fermentación agroalimentaria que hay en la industria
CE10	Conocer los fundamentos químicos en los procesos de elaboración de algunos alimentos
CE11	Conocer los procesos de producción de alimentos
CE12	Aplicar la Química en pos de un desarrollo sostenible
CE13	Conocer el uso de técnicas avanzadas de caracterización de materiales, su potencial aplicación en el campo agroalimentario y medioambiental, y la interpretación de los datos suministrados por estas técnicas
CE14	Ofrecer soluciones innovadoras a problemas reales dentro del entorno empresarial

## Métodos e instrumentos de evaluación

---

Instrumentos	Porcentaje
Medios de ejecución práctica	40%
Medios orales	20%
Producciones elaboradas por el estudiantado	40%

### Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Durante el curso académico.

### Aclaraciones:

Se valorará el trabajo y actitud durante las prácticas de laboratorio.

## Objetivos de desarrollo sostenible

---

Salud y bienestar  
Educación de calidad  
Agua limpia y saneamiento  
Trabajo decente y crecimiento económico  
Industria, innovación e infraestructura

## Otro profesorado

---

**Nombre:** CRUZ YUSTA, MANUEL

**Departamento:** QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

**Ubicación del despacho:** Edificio Marie Curie, 1ª planta

**E-Mail:** iq1cryum@uco.es

**Teléfono:** 957218660

**Nombre:** LÓPEZ LORENTE, ÁNGELA INMACULADA

**Departamento:** QUÍMICA ANALÍTICA

**Ubicación del despacho:** LÓPEZ LORENTE, ÁNGELA INMACULADA

**E-Mail:** q32loloa@uco.es

**Teléfono:** 957218616

**Nombre:** SANTOS DUEÑAS, INÉS MARÍA

**Departamento:** QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA

**Ubicación del despacho:** SANTOS DUEÑAS, INÉS MARÍA

**E-Mail:** q92sadui@uco.es

**Teléfono:** 957218658

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---