



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
AGRONÓMICA Y DE MONTES  
**GRADO DE ENOLOGÍA**  
CURSO 2024/25



**ALTERACIONES QUÍMICAS. ADITIVOS  
ALIMENTARIOS**

## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** ALTERACIONES QUÍMICAS. ADITIVOS ALIMENTARIOS

**Código:** 102186

**Plan de estudios:** GRADO DE ENOLOGÍA

**Curso:** 3

**Materia:** OPTATIVIDAD

**Carácter:** OPTATIVA

**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 4.5

**Horas de trabajo presencial:** 45

**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%

**Horas de trabajo no presencial:** 68

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

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** BOHOYO GIL, DIEGO

**Departamento:** QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA

**Ubicación del despacho:** Edificio Marie Curie (C-3) 3ª planta

**E-Mail:** [qf2mirod@uco.es](mailto:qf2mirod@uco.es)

**Teléfono:** 957 21 86 36

## Breve descripción de los contenidos

---

Desarrollar en el alumnado conocimientos sobre las modificaciones de los componentes de los alimentos y bebidas.

Profundizar en los mecanismos químicos y bioquímicos que tienen lugar durante el procesamiento y almacenamiento, así como de factores implicados.

Abordar los aditivos más usados en bebidas fermentadas y no fermentadas.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

### Recomendaciones

Ninguna especificada

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### 1. Contenidos teóricos

#### ALTERACIONES QUÍMICAS DE ALIMENTOS

TEMA 1: INTRODUCCIÓN. Control de calidad de alimentos y bebidas: concepto de vida útil. Tipos y criterios de evaluación de alimentos y bebidas. Objetivos e importancia del análisis de alimentos y

bebidas. Alteraciones de los alimentos durante su elaboración y envasado. Clasificación de las alteraciones de los alimentos y bebidas.

TEMA 2: PARDEAMIENTO ENZIMÁTICO Y NO ENZIMÁTICO. Mecanismos, sustratos y factores que afectan a la velocidad de ambos tipos de pardeamiento. Métodos de prevención de las alteraciones debidas a ambos tipos de pardeamiento.

TEMA 3: ALTERACIONES DE LA FRACCIÓN LIPÍDICA. Enranciamiento hidrolítico y enranciamiento oxidativo. Fases del enranciamiento oxidativo e importancia del oxígeno en el mismo. Alteraciones organolépticas y nutricionales derivadas de la alteración lipídica. Factores implicados y formas de prevención.

TEMA 4: ALTERACIONES DE LA FRACCIÓN PROTÉICA Y DE AMINOÁCIDOS. Tipos de modificaciones. Hidrólisis e isomerización de proteínas. Modificaciones químicas en presencia de otros componentes de los alimentos y bebidas.

TEMA 5: PRINCIPALES ALTERACIONES QUÍMICAS EN BEBIDAS FERMENTADAS. Enturbiamientos oxidásicos enzimáticos y no enzimáticos. El efecto pinking. Sabor metálico y enturbiamiento por metales. Quiebra proteica: Mecanismos y agentes implicados. Precipitaciones tartáricas y de materias colorantes.

#### *ADITIVOS ALIMENTARIOS*

TEMA 6: INTRODUCCIÓN A LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS. Importancia de la utilización de los aditivos en los alimentos y bebidas. Clasificación general de los aditivos en alimentos. Reglamentación Técnico-Sanitaria de aditivos alimentarios. Principios generales para establecer la ingesta diaria admisible (IDA).

TEMA 7.- ADITIVOS DE CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS. Necesidad de los conservantes. Espectro y modo de acción de los conservantes. Factores que modifican su actividad. Combinaciones de conservantes: sinergismo y antagonismo. Estudio de los conservantes más usados. Ventajas e inconvenientes del uso de conservantes.

TEMA 8.- ANTIOXIDANTES Y DEPRESORES DE LA ACTIVIDAD DEL AGUA. Papel de los antioxidantes. Mecanismo de acción. Estudio cinético de la actuación de los antioxidantes. Control de la actividad del agua en los alimentos. Mecanismo de acción de los depresores. Influencia de la actividad del agua en las alteraciones alimentarias.

TEMA 9.- COLORANTES Y EDULCORANTES. Interés de las modificaciones del color de los alimentos. Clasificación de los colorantes. Extractos naturales utilizados y compuestos de síntesis. Poder edulcorante y sabor residual. Clasificación de los edulcorantes. Compuestos utilizados.

TEMA 10.- AROMATIZANTES Y POTENCIADORES DEL SABOR. Modificaciones del sabor y olor de los alimentos. Aromatizantes: composición y formulaciones. Potenciadores del sabor.

TEMA 11.- ESPESANTES, GELIFICANTES Y EMULGENTES. Necesidad de los Espesantes y Gelificantes. Mecanismos de actuación. Extractos naturales sin modificar y modificados químicamente. Estabilidad de las emulsiones alimentarias. Mecanismos de actuación de los

Emulgentes. Grupos de compuestos utilizados.

TEMA 12.- AUXILIARES TECNOLÓGICOS. Mecanismos de acción de los agentes de clarificación. Grupos de clarificantes. Mecanismos de la formación y estabilización de la espuma. Actividad de los agentes antiespumantes. Compuestos utilizados. Gasificantes. Agentes desmoldeadores. Agentes de lavado y pelado. Modificadores del pH. Blanqueantes. Desecantes. Disolventes de extracción. Catalizadores. Resinas cambiadoras. Agentes de recubrimiento. Coadyuvantes de otros aditivos.

## 2. Contenidos prácticos

### CONTENIDOS PRÁCTICOS

Práctica-1. Determinación de compuestos fenólicos en vinos como potencial de pardeamiento.

Práctica-2. Determinación del índice de amargor en cerveza.

Práctica-3. Ensayos de comportamiento para determinar las distintas quiebras de vino.

Práctica-4. Estudio y evaluación de estabilidad del pH de las antocianinas.

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía básica

Química de los Alimentos. S.Badui. Ed. Alhambra

Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. J.C.Cheftel y H.Cheftel. Ed. Acribia.

Química de los Alimentos. H.D.Belitz y W.Grosch. Ed. Acribia.

Química de los Alimentos. O.R.Fennema. Ed. Acribia.

Defectos del vino. Reconocimiento, prevención y corrección. Reinhard Eder. Ed. Acribia.

### 2. Bibliografía complementaria

Conservación de los Alimentos. N.W.Desrosier. Ed. CECSA.

Conservación Química de los Alimentos. E.Lück. Ed. Acribia.

Manual de utilización de Aditivos en Alimentos y Bebidas. A.Madrid. Ed. A. Madrid.

Codex Alimentarius

Codex enológico internacional

CRITERIOS

## Metodología

---

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Se entregarán a los alumnos ejercicios y problemas y Presentaciones PowerPoint

Guiones de Prácticas y Material para seminarios - <http://moodle.uco.es/moodlemap/>

Manual de la asignatura - <http://moodle.uco.es/moodlemap/>

Presentaciones PowerPoint - <http://moodle.uco.es/moodlemap/>

Referencias Bibliográficas - <http://moodle.uco.es/moodlemap/>

Todo el material de trabajo básico que debe utilizar el estudiante se encuentra disponible en la página web de la

asignatura, en el aula virtual de la Universidad de Córdoba.

El enlace para acceder es: <http://moodle.uco.es/moodlemap/>

### **Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales**

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

El sistema de evaluación contemplado en esta Guía Docente será adaptado de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

#### **Actividades presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Grupo completo</b>	<b>Grupo pequeño</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	20	20
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	22	-	22
<b>Total horas:</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>45</b>

#### **Actividades no presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	7
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	40
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	21
<b>Total horas:</b>	<b>68</b>

### **Resultados del proceso de aprendizaje**

---

#### **Conocimientos, competencias y habilidades**

- CB1 Que los estudiantes hayan demostrado conocer 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 algo.
- 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 est.
- 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.
- CE14 Ser capaz de dirigir o realizar las investigaciones o ensayos precisos al progreso de la viticultura y de la enología, a las técnicas de su control de calidad o a las necesidades concretas del puesto de trabajo.
- CE3 Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones.
- CG1 Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
- CG2 Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC´s.

### Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB1	X			X
CB2		X		X
CB3		X	X	X
CB4	X		X	
CB5	X	X		X
CE14				X
CE3				X
CG1				X
CG2			X	X
CU2			X	
<b>Total (100%)</b>	<b>50%</b>	<b>15%</b>	<b>10%</b>	<b>25%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

Medios de ejecución práctica se corresponde con la realización de supuestos prácticos que se explicarán al comienzo de la asignatura.

Medios orales se corresponde con la realización de un trabajo por parte del alumno y la exposición de dicho trabajo.

Producciones elaboradas por el estudiantado se corresponde con el informe de las prácticas de laboratorio.

Examen será final sobre todos los contenidos desarrollados en la asignatura.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

Las adaptaciones de la evaluación para los estudiantes a tiempo parcial se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

El sistema de evaluación contemplado en esta Guía Docente será adaptado de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera.

**Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

Para la evaluación de la convocatoria extraordinaria, se considerarán los 4 los instrumentos de evaluación. El informe de prácticas (Producciones elaboradas por el estudiantado) se puede entregar si no se entregó en las convocatorias ordinarias o se puede entregar de nuevo si no se alcanzó una calificación satisfactoria para el alumnado.

Las actividades de supuestos prácticos (Medios de ejecución práctica) que sean repetibles en la convocatoria extraordinaria están abiertas en Moodle para su repetición. De igual modo la actividad de exposición oral, para la cual se pedirá al alumnado una grabación de su exposición, que subirá por la misma plataforma.

El examen se tendrá que realizar obligatoriamente, salvo en el caso de que se haya aprobado (nota igual o superior a 5) en convocatorias anteriores; en este último caso se supone que no fue el examen el responsable del suspenso, sino la media con el resto de instrumentos de evaluación, que será necesario entregar para subir la nota global.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Según el artículo 80.3 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad de Córdoba la mención de "Matrícula de Honor" podrá ser otorgada al estudiantado que haya obtenido una calificación igual o superior a 9.0.*

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Industria, innovación e infraestructura  
Producción y consumo responsables

---

*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).*

---