



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

FACULTAD DE VETERINARIA  
**GRADO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DE LOS ALIMENTOS**

CURSO 2024/25

**COLOIDES: FUNDAMENTOS Y  
APLICACIONES EN ALIMENTOS**



### Datos de la asignatura

---

**Denominación:** COLOIDES: FUNDAMENTOS Y APLICACIONES EN ALIMENTOS**Código:** 102250**Plan de estudios:** GRADO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**Curso:** 4**Materia:** OPTATIVIDAD**Carácter:** OPTATIVA**Duración:****Créditos ECTS:** 3.0**Horas de trabajo presencial:** 30**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 45**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

### Profesor coordinador

---

**Nombre:** RODRIGUEZ MELLADO, JOSE MIGUEL**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA**Ubicación del despacho:** Edificio Marie Curie 2ª planta**E-Mail:** qf1romej@uco.es**Teléfono:** 957218647

### Breve descripción de los contenidos

---

En esta asignatura se aborda la descripción estabilidad, producción y propiedades de los coloides con especial énfasis en el papel que juegan en la textura, calidad y comportamiento de los alimentos.

### Conocimientos previos necesarios

---

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

Ninguno

#### Recomendaciones

Ninguna especificada

### Programa de la asignatura

---

#### 1. Contenidos teóricos

**Tema 1.** *Sistemas coloidales.* Descripción. Geles, dispersiones, suspensiones, emulsiones, espumas. Macromoléculas o disoluciones de macromoléculas. Coloides de asociación. Algunas propiedades de los coloides: Efecto Tyndall, movimiento browniano, difusión, sedimentación, viscosidad, temperatura de Krafft.

**Tema 2.** *Estabilidad de coloides.* Conceptos de termodinámica. Conceptos de cinética química.

Control cinético frente a control termodinámico. Aplicación en coloides y alimentos. Preparación de dispersiones coloidales.

**Tema 3.** *Fenómenos superficiales.* Tensión superficial e interfacial. Adsorción en interfases. Purificación de coloides. Precipitación de coloides. Balance Hidrofílico-Lipofílico de surfactantes.

**Tema 4.** *Propiedades eléctricas: Estabilidad de coloides liofóbicos.* Doble capa eléctrica y potencial zeta. Punto isoeléctrico de las proteínas. Estabilidad de soles. Estabilidad de emulsiones. Espumas: estructura y evolución temporal.

**Tema 5.** *Sistemas coloidales estabilizados por partículas.* Partículas sólidas de grado alimenticio. Partículas inorgánicas. Partículas de proteínas. Partículas de polisacáridos. Partículas de complejos proteína/polisacárido. Partículas de lípidos.

**Tema 6.** *Transición vítrea en coloides.* Estructura de los materiales sólidos. Transición vítrea. Métodos de determinación y factores que afectan. Transición vítrea en algunos alimentos.

**Tema 7.** *Introducción a la cocina molecular.* Gastronomía Molecular. Técnicas básicas. Instrumentación. Ventajas e Inconvenientes de la Cocina Molecular. Aditivos potencialmente tóxicos en Cocina Molecular.

**Seminario 1.** Algunas técnicas de caracterización de coloides.

**Seminario 2.** Coloides en farmacia. Liberación controlada de medicamentos. Coloides y potabilización de agua.

## 2. Contenidos prácticos

**Práctica 1.** Coloides de Asociación: Determinación de la Concentración Micelar Crítica (CMC) de un surfactante iónico mediante medidas de conductividad.

**Práctica 2.** Estabilidad de espumas.

**Práctica 3.** Esferificaciones de hidrogeles de alginato y colorante.

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía básica

S.C. Walwork, D.J.W. Grant (1987) Química Física para estudiantes de Farmacia y Biología, Cap. 12: Coloides. Ed. Alhambra.

P. Sanz Pedrero (1992) Fisicoquímica para farmacia y biología. Masson.Salvat.

P.C. Hiemenz, R. Rajagopalan, (1997) Principles of Colloid and Surface Chemistry, Marcel Dekker.

P. Shah (2023). Coloides: Química de coloides (Spanish Edition). . Ediciones Nuestro Conocimiento

T. Cosgrove (2010) Colloid Science. Principles, methods and applications, Wiley.

### 2. Bibliografía complementaria

- Los coloides. Rodrigo Moreno Botella. Editorial Catarata. 2021

-Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/09277757/open-access>

-Food Hydrocolloids. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/0268005X/open-access>

- <https://es.slideshare.net/cesaramonroy/quimica-coloidal-principios-y-aplicaciones>

## Metodología

---

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

Se estudiará en cada caso las circunstancias por las que accede a este tipo de matrícula, y mediante la coordinación del grado se establecerán criterios comunes en orden al cumplimiento de las horas presenciales y no presenciales de la asignatura. No obstante, se tendrá en cuenta la casuística y el número de alumnos. Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera, siguiendo en todo caso las recomendaciones proporcionadas por el Servicio de atención a la diversidad de la UCO.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de comunicación oral	-	3	3
Actividades de evaluación	-	3	3
Actividades de experimentación práctica	-	6	6
Actividades de exposición de contenidos elaborados	15	-	15
Actividades de expresión escrita	-	3	3
<b>Total horas:</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>30</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	15
Actividades de procesamiento de la información	20
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	10
<b>Total horas:</b>	<b>45</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

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.
- CE1 Reconocer y aplicar los fundamentos físicos, químicos, bioquímicos, biológicos, fisiológicos, matemáticos y estadísticos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la Ciencia y Tecnología de los alimentos.
- CE2 Conocer los modelos de producción de alimentos, su composición y propiedades físicas, físico-químicas y químicas para determinar su valor nutritivo y funcionalidad.
- CT10 Haber desarrollado la motivación por la calidad.
- CT3 Capacidad de trabajar en equipo.
- CT4 Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- CT8 Desarrollar un razonamiento crítico.

**Métodos e instrumentos de evaluación**

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB4		X	X	X
CB5	X	X		
CE1	X	X		X
CE2	X	X		X
CT10	X			X
CT3		X	X	X
CT4	X	X	X	X
CT8	X		X	
<b>Total (100%)</b>	<b>10%</b>	<b>30%</b>	<b>30%</b>	<b>30%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</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:**

- Es necesaria la asistencia a seminarios y prácticas para aprobar la asignatura.
- Se controlará la asistencia mediante una hoja de firmas.
- Los exámenes test y los cuestionarios se resolverán de manera no presencial.
- El tiempo de validez de cada una de las calificaciones de los instrumentos de evaluación será de un año.

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

Se estudiará en cada caso las circunstancias por las que accede a este tipo de matrícula, y mediante la coordinación del grado se establecerán criterios comunes en orden al cumplimiento de las horas presenciales y no presenciales de la asignatura. No obstante, se tendrá en cuenta la casuística y el número de alumnos. Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas 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 las evaluaciones de convocatorias extraordinarias se tendrá en cuenta las tareas realizadas por los estudiantes durante el curso anterior y que supongan la superación de las competencias de la asignatura. Esto se extiende a todos los instrumentos de evaluación de la asignatura. Por lo tanto, dichas calificaciones solamente se guardarán un año.

Se aplicarán los mismos criterios de evaluación para la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios

**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**

---

Salud y bienestar  
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).*

---