

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
<b>Código</b>	501858	<b>Créditos ECTS</b>	6
<b>Denominación Español</b>	Tratamientos Químico-Físicos de los Alimentos		
<b>Denominación (ingles)</b>	Physical Chemistry Treatment of Foods		
<b>Titulación</b>	Grado en Química		
<b>Centro</b>	Facultad de Ciencias		
<b>Semestre</b>	Séptimo	<b>Carácter</b>	Optativo
<b>Módulo</b>	Optativo		
<b>Materia</b>	Química Física		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Evaristo Ojalvo Sánchez (GG, SL)	3ª Planta Edificio de Química (J.M. Viguera Lobo)	<a href="mailto:evaristo@unex.es">evaristo@unex.es</a>	
María Luz Sánchez Mendoza (GG, SL)		<a href="mailto:mariluz@unex.es">mariluz@unex.es</a>	
<b>Área de conocimiento</b>	Química Física		
<b>Departamento</b>	Ingeniería Química y Química Física		
<b>Profesor coordinador</b>	Evaristo A. Ojalvo Sánchez		
Competencias			
<b>Competencias generales</b>			
CG1: Que los estudiantes se involucren en la tarea intelectualmente estimulante y satisfactoria del proceso de aprendizaje.			
CG2: Que los estudiantes desarrollen un interés especial por el aprendizaje de la Química, valorando su importancia en los contextos científico, industrial, económico, medioambiental y social.			
CG3: Que los estudiantes posean una base sólida y equilibrada de conocimientos químicos y habilidades prácticas de forma que le permita desenvolverse con seguridad en un laboratorio químico.			
CG4: Que los estudiantes desarrollen habilidades/capacidades de comprensión, interpretación, aplicación y transmisión (de forma oral y por escrito) de sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos.			
<b>Competencias transversales</b>			
CT1: Capacidad de:			
a) Utilización correcta del método de inducción y generación de nuevas ideas.			
b) Análisis y síntesis.			
c) Organización y planificación.			
d) Trabajo en un contexto internacional.			
e) Expresión tanto oral como escrita.			

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

<p>f) Razonamiento crítico. Resolución de problemas. g) Toma de decisiones. h) Trabajo en equipo (también de carácter interdisciplinar) y liderazgo para dirigir y ejecutar las tareas del laboratorio químico y en instalaciones industriales complejas.</p> <p>CT2: Capacidad de comunicar de una forma clara y precisa conocimientos y conclusiones a un público tanto especializado como no especializado. CT3: Capacidad para aprender nuevas técnicas y conocimientos que permitan emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. CT4: Desarrollo de habilidades de aprendizaje personal. Adquisición de habilidades en las relaciones interpersonales, liderazgo, creatividad y adaptación a nuevas situaciones. CT5: Demostración de sensibilidad hacia temas medioambientales. CT6: Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad. CT7: Compromiso en el respeto a los derechos humanos, a la igualdad entre hombres y mujeres, a la cultura de la paz y a los valores éticos. CT8: Motivación por la calidad. CT9: Conocimiento de una lengua extranjera (preferentemente inglés). CT10: Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) más adecuadas en cada situación.</p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p>CE1: Adquirir conocimientos sobre los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades CE12: Efectuar el tratamiento matemático de datos procedentes de procesos químicos y gestión de calidad de los laboratorios. CE15: Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química. CE16: Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados. CE17: Reconocimiento y análisis de nuevos problemas y planificación de estrategias para su solución tanto en un entorno académico como profesional. CE18: Capacidad para desenvolverse con seguridad en un laboratorio químico, que se concreta en el manejo de productos, materiales e instrumentación química mediante tecnologías apropiadas y con cumplimiento estricto de las normas de seguridad estipuladas. Valoración de riesgos. CE19: Evaluación, interpretación y síntesis de datos e información química. Obtención, procesamiento y tratamiento, mediante técnicas computacionales, de datos químicos. CE21: Interpretación de datos derivados de observaciones y medidas en el laboratorio. CE23: Conocimiento de una lengua extranjera (preferentemente inglés). CE24: Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) más adecuadas en cada situación. CE25: Reconocimiento y valoración de los procesos químicos en la vida diaria. CE26: Comprensión de los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos. CE27: Capacidad de relación de la Química con otras disciplinas.</p>
---

<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido</b>
La temática planteada en esta asignatura cubre aspectos disciplinares relacionados con temas de la

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

Química Física, así como la realización de diferentes prácticas aplicadas al cálculo de propiedades químico-físicas de alimentos.

### Temario de la asignatura

**Denominación del tema 1:** Introducción

**Contenidos del tema 1:** Definición de alimento. Clasificación de los alimentos. Estados y Composición nutricional. Conservación, preparación y toma de muestra. Tratamientos de los alimentos. Métodos de análisis químico-físicos. Propiedades de los alimentos

**Descripción de las actividades prácticas del tema 1:** Determinación de nutrientes en alimentos

**Denominación del tema 2:** Propiedades geométricas. Densidades y pesos específicos.

**Contenidos del tema 2:** Densidad absoluta. Peso específico. Densidad en gases. Densidad en líquidos: equipos de medida, líquidos grasos y aireados. Densidad en Sólidos: densidad real, densidad aparente, Equipos de medida.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 2:** Densidad alimentos líquidos y sólidos

**Denominación del tema 3:** Propiedades reológicas. Viscosidad

**Contenidos del tema 3:** Viscosidades dinámica, relativa, cinemática, específica, intrínseca, y aparente. Métodos de medida: viscosímetros capilares, rotacionales, de caída de bolas. Densidad en Líquidos. Líquidos newtonianos y no newtonianos. Curvas de fluidez y viscosidad. Ley de potencia. Viscosidad en sólidos. Sólidos viscoelásticos

**Descripción de las actividades prácticas del tema 3:** Viscosidad de alimentos newtonianos y no newtonianos

**Denominación del tema 4:** Propiedades de superficies. Tensión superficial y adsorción

**Contenidos del tema 4:** Tensión superficial. Tensioactividad. Tensión interfásica. Fenómenos de adhesión y cohesión. Métodos de medida. Adsorción. Actividad del agua. Isotermas de adsorción: isotermas de sorción de agua en alimentos y efectos sobre las isotermas de adsorción.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 4:** Tensión superficial de alimentos líquidos. Adsorción de agua en alimentos

**Denominación del tema 5:** Propiedades de equilibrios. Coligativas: ebulloscopía, crioscopia

**Contenidos del tema 5:** Potencial químico y presión de vapor. Propiedades coligativas. Aumento del punto de ebullición. Descenso del punto de congelación.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 5:** Descenso crioscópico de diferentes leches

**Denominación del tema 6:** Propiedades térmicas. Calor, conductividad y difusividad térmica

**Contenidos del tema 6:** Calor específico. Conductividad térmica. Difusividad térmica: Transmisión del calor. Conducción y convección. Cálculo del tiempo de calentamiento

**Descripción de las actividades prácticas del tema 6:** Propiedades térmicas de algunos alimentos

**Denominación del tema 7:** Propiedades eléctricas y ópticas. Conductividad e Índices de refracción

**Contenidos del tema 7:** Conductividad de disoluciones. Conductividad equivalente. Variables que afectan a la conductividad. Índice de refracción. Medidas de refractometría

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

**Descripción de las actividades prácticas del tema 7:** Propiedades eléctricas y ópticas de azúcares y sales

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		CH	L	O	S		
1	16	1		4		0		11
2	21	3		4		2		12
3	21	3		4		2		12
4	23	3		6		2		12
5	20	3		4		1		12
6	21	3		4		2		12
7	27	3		4		1	7	12
<b>Evaluación</b>	1	1						
<b>TOTAL</b>	150	20		30		10	7	83

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

**Metodologías docentes**

1. Clases expositivas de teoría y problemas: método expositivo que consiste en la presentación por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, incluyendo la resolución de problemas ejemplo por parte del profesor.
2. Resolución, análisis y discusión de problemas prácticos propuestos: método basado en el planteamiento de problemas por parte del profesor y la resolución de los mismos en el aula.
7. Aprendizaje a través del aula virtual: Situación de enseñanza/aprendizaje en la que se usa un ordenador con conexión a la red como sistema de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre si y se desarrolla un plan de actividades formativas.
8. Tutorización Descripción: Situación de enseñanza/aprendizaje en la que el profesor de forma individualizada o en pequeños grupos orienta al estudiante en su aprendizaje.
9. Aprendizaje autónomo: Situación de aprendizaje en la que el estudiante de forma autónoma profundiza en el estudio de una materia para adquirir las competencias.
10. Evaluación: Situación de aprendizaje/evaluación en la que el alumno realiza alguna prueba que sirve para reforzar su aprendizaje y como herramienta de evaluación.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

### Resultados de aprendizaje

- Comprender los fenómenos, conceptos y principios básicos relacionados con la Química Física
- Conocer la naturaleza de los alimentos y el tratamiento para su estudio práctico.
- Saber aplicar las teorías Químico-Físicas al estudio de los alimentos
- Saber calcular propiedades Químico-Físicas de alimentos

### Sistemas de evaluación

El estudiante, durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura, tendrá que comunicar (a través de la Plataforma Virtual Avuex) al profesor coordinador de la asignatura si opta por la evaluación final global, ya que en caso contrario se acogerá a la evaluación continua.

Independientemente de la opción elegida, es obligatoria la asistencia a las prácticas de laboratorio. La no asistencia a las prácticas de laboratorio conlleva el suspenso en la asignatura.

La calificación final de la asignatura se obtendrá:

#### CONVOCATORIA DE ENERO (ORDINARIA):

1. Por evaluación continua, asignándole:
  - Un 20% a diferentes controles a realizar durante el curso (recuperable)
  - Un 40% a la realización obligatoria de las prácticas de laboratorio (debido a la necesidad de evaluar las competencias específicas CE18 y CE21) (no recuperable)
  - Un 40% a la nota de un examen final
2. Por prueba final global: El 100% se asignará al examen consistente en preguntas teórico-prácticas.

En las CONVOCATORIAS RESTANTES, se evaluará exclusivamente mediante un examen teórico-práctico.

### Bibliografía (básica y complementaria)

1. M.J. Lewis, Propiedades físicas de los alimentos y de los sistemas de procesado, Ed. Acribia S.A., Zaragoza, 1993
2. S. Sahin, S. Gulum Summu, Propiedades físicas de los alimentos, Ed. Acribia S.A. Zaragoza, 2009
3. P. Walstra, Physical Chemistry of Foods, Ed. Marcel Dekker Inc. 2003
4. A. Chiralt Boix, Experimentos de fisicoquímica de alimentos, Ed. UPV, Valencia, 1998

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

5. P. Miranda Reyes y col., Manual para laboratorio de fisicoquímica de alimentos, Instituto Politécnico de Biotecnología, Méjico.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

**Material disponible**

- Resúmenes de los temas en ficheros PDF
- Colección de ejercicios propuestos y resueltos
- Cuestionarios de teoría
- Cuaderno de prácticas

**Recursos virtuales**

Material de la asignatura subido en el campus virtual de la Universidad de Extremadura