GUÍA DOCENTE
2025 - 2026

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura

Nombre completo	Transformación y Tecnología de los Alimentos
Código	E000013415
Título	Graduado o Graduada en Gastronomía e Innovación Culinaria por la Universidad Pontificia Comillas
Impartido en	Grado en Gastronomía e Innovación Culinaria [Segundo Curso] Grado en Gastronomía e Innovación Culinaria y Grado en Administración y Dirección de Empresas [Segundo Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Madrid Culinary Campus (MACC)

Datos del profesorado

Profesor

Nombre	Javier Calzada Funes
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	jcalzada@icai.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura

Aportación al perfil profesional de la titulación

La asignatura "Transformación y Tecnología de los Alimentos" se centra en proporcionar los conocimientos esenciales para comprender y aplicar los principios tecnológicos al procesado, conservación y envasado de los alimentos, con un enfoque particular en realzar su calidad, vida útil y valor gastronómico. A través de esta formación, los estudiantes adquieren las herramientas necesarias para manejar tecnologías innovadoras que potencien la seguridad alimentaria y permitan desarrollar productos gastronómicos de excelencia, capaces de sorprender y satisfacer las demandas de un mercado cada vez más sofisticado. Además, esta asignatura fomenta la creatividad y la capacidad de liderazgo en proyectos de innovación culinaria, promoviendo procesos industriales sostenibles que respeten tanto la tradición como la vanguardia gastronómica.

Prerrequisitos

Haber cursado la asignatura de primer curso Bases Biológicas de los Alimentos.

Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES

CG01	Capacidad para el pensamiento analítico y sistémico aplicado en el ámbito de la gastronomía.	
	RA1	Describe, relaciona e interpreta situaciones y planteamientos sencillos.
	RA2	Selecciona los elementos más significativos y sus relaciones en textos complejos.
	RA3	Identifica las carencias de información y establece relaciones con elementos externos a la situación planteada.
CG02	Capacidad de aplicar los conocimientos a la gestión gastronómica	
	RA1	Determina el alcance y la utilidad práctica de las nociones teóricas.
	RA2	Identifica correctamente los conocimientos aplicables a cada situación.
	RA3	Relaciona los conocimientos con las distintas aplicaciones profesionales o prácticas.
	RA4	Resuelve casos prácticos que presentan una situación profesional real.
CG06	Capacidad de aprendizaje y actualización permanente en gastronomía	
	RA1	Determina el alcance y la utilidad práctica de las nociones teóricas.
	RA2	Relaciona los conocimientos con las distintas aplicaciones profesionales o prácticas.
CG09	Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas aplicadas en el ámbito gastronómico	
	RA1	Identifica y define adecuadamente el problema y sus posibles causas.
	RA2	Plantea posibles soluciones pertinentes y diseña un plan de acción para su aplicación.
	RA1	Dispone de la capacidad para tomar decisiones de una forma autónoma.
CG10	Capacidad de trabajo en equipo en el ámbito gastronómico.	
	RA1	Participa de forma activa en el trabajo de grupo compartiendo información, conocimientos y experiencias
	RA2	Se orienta a la consecución de acuerdos y objetivos comunes.
ESPECÍFICAS		
CE05	Conocer los fundamentos y requerimientos nutricionales del organismo humano para la realización de valoraciones nutricionales y el diseño de menús y dietas especiales	
	RA1	Conoce los componentes nutricionales de los alimentos.
	RA2	Conoce los procesos de ingestión, transformación y utilización de los alimentos por el organismo humano, así como sus necesidades nutritivas y energéticas.

	RA3	Sabe realizar una valoración nutricional e interpretar la información nutricional de los productos destinados a alimentación humana.
	RA4	Sabe diseñar y elaborar dietas equilibradas para la población sana y para personas con necesidades alimentarias especiales.
CE06	Conocer las propiedades físicas, químicas y funcionales de las materias primas alimentarias y los tratamientos tecnológicos adecuados para la preservación de sus cualidades	
	RA1	Conoce las propiedades físico-químicas, reológicas y funcionales de los alimentos.
	RA2	Conoce las causas del deterioro de los alimentos (a nivel biológico, químico y físico) y las técnicas para su transformación y conservación.
	RA3	Conoce los métodos, equipos y utensilios adecuados para el procesado de los alimentos, su envasado y su almacenamiento, considerando estándares de calidad.
CE07	Conocer y saber aplicar las normas higiénico sanitarias y de gestión de calidad que permiten prevenir riesgos microbianos y garantizar la seguridad alimentaria	
	RA1	Conoce las bases de la seguridad alimentaria y los mecanismos de evaluación, gestión y control de seguridad asociados a la actividad culinaria.
	RA2	Conoce los agentes etiológicos responsables de enfermedades de origen microbiano transmitidas por los alimentos, las intolerancias y las alergias alimentarias, y sabe interpretar la información referente a la evaluación de la toxicidad y las toxicoinfecciones alimentarias.
	RA3	Conoce los sistemas de prevención, control y calidad alimentaria, y la legislación aplicada a los alimentos, alimentos funcionales y complementos alimenticios.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos
Bloque 1: PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS Y FUNCIONALES DE LOS ALIMENTOS
1. Grasas: definición, clasificación, propiedades químicas y funcionales.
2. Proteínas: propiedades estructurales y funcionales en alimentos.
3. Hidratos de carbono: definición, clasificación, propiedades químicas y funcionales
Bloque 2: PROPIEDADES REOLÓGICAS DE LOS ALIMENTOS
1. Fluidos alimentarios: viscosidad, elasticidad y comportamiento reológico.
2. Textura de sólidos y semisólidos
Bloque 3: PROCESADO Y TRANSFORMACIÓN DE ALIMENTOS
1. Modificación de propiedades funcionales durante el procesado.

2. Procesos fermentativos y otros métodos de obtención de alimentos.
Bloque 4: VIDA ÚTIL Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS
1. Técnicas de conservación: refrigeración, congelación, deshidratación, enlatado y otras tecnologías avanzadas.
2. Factores que afectan la vida útil de los alimentos.
Bloque 5: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS PARA GRUPOS ESPECÍFICOS
1. Cereales y derivados.
2. Aceites y grasas vegetales.
3. Carne y pescado.
4. Leche y productos lácteos.
5. Huevos y ovoproductos.
6. Frutas y hortalizas.
7. Bebidas carbónicas y alcohólicas
Bloque 6: TECNOLOGÍA DEL ENVASADO
1. Principios, materiales, legislación y tecnologías de envasado.
Bloque 7: ADITIVOS Y ENZIMAS ALIMENTARIA
1. Justificación del empleo de los aditivos y coadyuvantes.
2. Clasificación y ejemplos.
3. Definición y propiedades de las enzimas.
4. Velocidad de los procesos químicos en los alimentos.
Procesos deseables e indeseables mediados por enzimas. Inactivación de enzimas. Escaldado.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura	
Metodología Presencial: Actividades	
1. Clase expositiva participativa. Exposición de contenidos combinada con la participación activa del alumno mediante dinámica, encuestas, y resolución en gran grupo de casos prácticos (30 horas).	CG01, CG06, CE06
2. Trabajo colaborativo en pequeños grupos. Resolución en pequeños grupos de supuestos para asentar, discutir y complementar los contenidos trabajados en gran grupo (10 horas). Ligado a las competencias. Se establece que, para uno o varios grupos de estudiantes, el "trabajo en grupo" puede realizarse en el contexto de un Proyecto de Aprendizaje y Servicio (ApS). Si bien la evaluación de este proyecto en la asignatura seguirá los mismos criterios y pesos que un trabajo en grupo tradicional, participar en un Proyecto de ApS brinda la oportunidad de desarrollar una apreciación más amplia de la manera en la que los conocimientos y las competencias profesionales, propias de la asignatura, se pueden poner al servicio de la sociedad, especialmente de los más vulnerables, propiciando así el encuentro del alumnado con otras	CG01, CG10, CG02, CG09, CE06

realidades y la reflexión sobre la función social de su desempeño profesional. Además, esta participación posibilita que los estudiantes reciban una mención especial en el suplemento europeo al título del estudiante siempre que se cumplan las condiciones establecidas.	
3. Trabajo de investigación. Presentación, defensa y discusión en el aula de pequeñas tareas que los alumnos deben preparar (5 horas).	CG01, CG06, CG09, CE06
4. Prácticas de laboratorio. Desarrollo de procedimientos y protocolos en el laboratorio donde se aplican los contenidos de la asignatura (15 horas).	CG01, CG06, CG10, CG02, CG09, CE06
5. Tutorías grupales o individuales para resolver las problemas y dudas que surgen durante el desarrollo de la asignatura o para orientar al alumno en su proceso de aprendizaje (2 horas).	CG01, CG06, CG02, CG09, CE06
Metodología No presencial: Actividades	
1. Estudio de los contenidos desarrollados en el aula. Trabajo personal de alumno para comprender e interiorizar los diferentes aspectos de la materia (60 horas).	CG01, CG06, CE06, CE07
2. Preparación de las actividades grupales. Trabajo en grupo para investigar, analizar, discutir y dar respuesta a los supuestos propuestos (20 horas).	CG01, CG10, CG02, CG09, CE06
3. Investigación personal. Trabajo personal de investigación, análisis, síntesis y redacción de un pequeño trabajo de investigación que presentar y comentar en el aula (10 horas).	CG01, CG06, CG02, CG09, CE06
4. Trabajo de laboratorio. Lectura previa de los guiones de prácticas y asimilación de los procedimientos, medidas de seguridad y necesidad de equipos de protección individual. Redacción de un informe de laboratorio o resolución de cuestiones relacionadas con las prácticas realizadas (25 horas).	CG01, CG06, CG10, CG02, CG09, CE06
5. Preparación de tutorías (5 horas).	CG01, CG06, CG02, CG09, CE06

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES			
Clases participativas y expositivas	Trabajos individuales / grupales	Prácticas de taller o laboratorio	Tutorización
30.00	13.00	15.00	2.00
HORAS NO PRESENCIALES			
Estudio personal y documentación	Trabajos individuales / grupales	Actividades prácticas / resolución de problemas	
45.00	25.00	20.00	
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (150,00 horas)			

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Realización, entrega y presentación de trabajos individuales de investigación (AE1) Ligado a los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA13, RA14, RA15	Revisión del estado del arte Análisis e interpretación de la información Síntesis, discusión y elaboración propia de la información Presentación y comunicación de las conclusiones, propuestas y resultados de la pequeña investigación,	15 %
Realización de trabajo cooperativo en pequeños grupos (AE2) Ligado a los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA7, RA8, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15	Análisis y comprensión del problema planteado Establecimiento del objeto y alcance del estudio del supuesto Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la resolución de problemas. Presentación y comunicación.	15 %
Test de seguimiento tras cada uno o dos temas (AE3) Se buscan los siguientes resultados de aprendizaje RA1, RA5, RA6, RA14, RA13, RA14, RA15	Comprensión y asimilación de conceptos. Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la resolución de problemas.	15 %
Trabajo experimental. Cuestionarios y/o informes de laboratorio (AE4) Se buscan los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA5, RA6, RA7, RA8, RA13, RA14, RA15	Compresión de conceptos Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la resolución de problemas Presentación y comunicación escrita	15 %
	Comprensión de conceptos.	

Examen final. (AE5) Se buscan los resultados de aprendizaje: RA1, RA4, RA5, RA6, RA13, RA14, RA15	Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la resolución de problemas.	40 %

Calificaciones

EVALUACIÓN DURANTE EL CURSO según la siguiente media ponderada:

NOTA FINAL = 0.15·(NOTA AE1) + 0.15·(NOTA AE2) + 0.15·(NOTA AE3) + 0.15·(NOTA AE4) + 0.4·(NOTA AE5)

- Realización, entrega y presentación de trabajos individuales de investigación (AE1)
- Realización de trabajo cooperativo en pequeños grupos (AE2)
- Test de seguimiento tras cada dos temas (AE3)
- Trabajo experimental. Cuestionarios y/o informes de laboratorio (AE4)
- Evaluación del Rendimiento Examen final. (AE5)

REQUISITOS PARA LA EVALUACIÓN:

- La inasistencia a más del 15% de las horas presenciales de esta asignatura puede tener como consecuencia la imposibilidad de presentarse a la convocatoria ordinaria de esta asignatura.
- La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria y su inasistencia adecuadamente justificada puede causar el suspenso en dicha sección de la asignatura.

Normas de uso de la IA

USO DE IA

En las actividades de laboratorio (incluida la preparación de los informes) y en las actividades de trabajo de grupo, tanto presenciales como no presenciales, se permite usar la IA con las siguientes condiciones:

- La IA puede utilizarse para actividades previas a la tarea, como la lluvia de ideas, la descripción y la investigación inicial. Este nivel se centra en el uso de la IA para la planificación, las síntesis y la generación de ideas, pero las evaluaciones deben hacer hincapié en la capacidad de desarrollar y refinar estas ideas de forma independiente."
- La IA puede utilizarse para ayudar a completar la tarea, incluida la generación de ideas, la redacción, la retroalimentación y la evaluación. Los estudiantes deben evaluar y modificar críticamente los resultados sugeridos por la IA, demostrando su comprensión.
- En todo caso, el uso de la IA tiene que estar citado y las fuentes verificadas de forma independiente por el alumno.

En todas las restantes actividades evaluadas, el uso de la IA está prohibido.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

- Salvador Badui Dergal, "Química de los alimentos"; Prentice Hall México, 2006, ISBN: 9789702606703.
- José Bello Gutiérrez, "Ciencia y tecnología culinaria"; Diaz de santas, 1998, ISBN 9788479783792.
- Fellows, P.J. (2019). Tecnología del procesado de los alimentos: principios y prácticas. Editorial Acribia. ISBN-978-8420011851
- Ordóñez, J.A. (2019). Tecnología de los alimentos. Vol. I (SBN 9788477385752), II (ISBN:9788499582214) y III (ISBN:9788491719168). Editorial Síntesis.

Bibliografía Complementaria

- El Bulli y Fundación Alicia, "Léxico científico gastronómico", Editorial Planeta, 2006, ISBN 978-8408065357.
- J. Cruz Cruz, "Teoría elemental de la Gastronomía", EUNSA, 2002
- Hervé This, "Cours de gastronomie moléculaire Volume 1: Science, technologie et technique... culinaires : quelles
- relations?", Quae Belin (Paris), 2009, ISBN 978-2701151205.
- Hervé This, "Cours de gastronomie moléculaire Volume 2: Les précisions culinaires", Quae Belin (Paris), 2011,
- ISBN 978-2701154756.
- Hervé This, "Cacerolas y tubos de ensayo", ACRIBIA EDITORIAL ,2005, ISBN: 9788420010618
- Hervé This, "Building a Meal: From Molecular Gastronomy to Culinary Constructivism (Arts and Traditions of the Table: Perspectives on Culinary History)", Columbia University Press, 2009, ISBN 978-0-231-14466-7.