

GUÍA DOCENTE 2025-2026

FÍSICA APLICADA A LOS ALIMENTOS

1. Denominación de la asignatura

FÍSICA APLICADA A LOS ALIMENTOS

2. Titulación

Grado en Ciencias Gastronómicas

3. Código

UBU 9035; ULE 0108001; UVa 48195

4. Módulo al que pertenece la asignatura

Física

5. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura

Departamento de Física (UBU); Departamento de Física y Química (ULE);

Departamento de Física Aplicada (UVa)

4a. Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartido por más de uno/a incluir todos/as)

UBU: Ángel Ballesteros Castañeda, Andrés Serna Gutiérrez; ULE: Javier Calvo Liste, José Luis

Marcos Menéndez, Carlos del Blanco Alegre; UVa: José Ignacio Calvo Díez

4b. Coordinador/a de la asignatura

Andrés Serna Gutiérrez (UBU)

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura

Primer curso; primer semestre

6. Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Básica.

7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura

Si bien no existen requisitos de formación previos, es recomendable haber cursado alguna asignatura de Física en los cursos anteriores al ingreso a la Universidad.

8. Número de créditos ECTS de la asignatura

6 créditos ECTS

9. Resultados de aprendizaje (competencias, habilidades y conocimientos) que debe adquirir el/la estudiante de la asignatura

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

*CT1. Compromiso ético.

*CT2. Trabajo en equipos de carácter multidisciplinar.

CT3. Autonomía y regulación del propio aprendizaje.

*CT4. Capacidad de organización y planificación.

CT5. Razonamiento crítico.

CT6. Capacidad de análisis y síntesis.

CT7. Iniciativa y espíritu emprendedor.

CT8. Capacidad de gestión de la información.

CT9. Capacidad de utilizar las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el ámbito de estudio.

CT10. Conocimiento de las herramientas informáticas relativas al ámbito de estudio.

*CT11. Desarrollo de los valores profesionales, actitudes y comportamientos propios de la profesión en entorno culinarios y gastronómicos.

GRANDES COMPETENCIAS

GC1. Competencia para el desarrollo y presentación de preparaciones culinarias y diversas experiencias gastronómicas.

GC5. Competencia para la innovación e inicio a la investigación en ciencias gastronómicas.

SUBCOMPETENCIAS

*SC1. Ser capaz de seleccionar los procesos tecnológicos y las técnicas culinarias más apropiadas en función del sistema de restauración.

*SC11. Ser capaz de innovar en entornos culinarios y gastronómicos.

CONOCIMIENTOS

*Cn1. Fundamentos físicos, químicos, biológicos y bioquímicos, y su influencia en los componentes de los alimentos y sus aplicaciones en gastronomía.

Cn42. Bases del método científico.

Cn43. Diseño básico de experimentos.

HABILIDADES

Hb1. Aplicar los conceptos físicos, químicos, fisiológicos, biológicos, bioquímicos, microbiológicos, antropológicos e históricos en el desarrollo y creación gastronómicos y en la resolución de problemas en el ámbito gastronómico.

RESULTADOS ESPECÍFICOS DEL APRENDIZAJE

R1. Conocer y aplicar la terminología y los diferentes sistemas de unidades de medida en los procesos físicos que experimentan los alimentos relacionados con la gastronomía.

R2. Comprender el significado y la importancia de las propiedades físicas de los alimentos, así como su utilidad en el diseño de equipos y análisis de los procesos implicados en su elaboración, transporte y conservación.

R3. Comprender la importancia de los cambios de fase en la elaboración de los alimentos, así como de la utilización del calor en dichos cambios de fase.

R4. Adquirir las destrezas para realizar un adecuado empleo de las leyes físicas en la comprensión y resolución de problemas relacionados con los procesos y transformaciones físicas que experimentan los alimentos en su preparación.

R5. Adquirir, desarrollar y ejercitar las destrezas necesarias para el adecuado uso de la instrumentación básica en la medida de las propiedades físicas de los alimentos y de las magnitudes características en su elaboración.

*Sostenibilización curricular

10. Programa de la asignatura

10.1. Objetivos docentes

O1. Comprender el significado y la importancia de las propiedades físicas de los alimentos, así como su utilidad en el diseño de equipos y análisis de los procesos implicados en su elaboración, transporte y conservación.

O2. Conocer los procedimientos utilizados para la medida experimental de las propiedades físicas y comprender los fundamentos necesarios para la adecuada interpretación de los resultados.

O3. Aprender los fundamentos físicos básicos que regulan los cambios en las propiedades físicas de los alimentos y evaluar el efecto de esos cambios sobre las características de los alimentos.

O4. Ser capaces de realizar mediciones básicas de propiedades físicas y relacionarlas con las teorías físicas adecuadas.

10.2. Unidades docentes (bloques de contenidos)

PROGRAMA CLASES TEÓRICAS

Unidad 1. ¿Por qué la física en la cocina? Los alimentos como sistemas físicos.

Unidad 2. Mecánica de fluidos: fluidos ideales y reales.

Unidad 3. Propiedades mecánicas y reológicas de los alimentos.

Unidad 4. Propiedades térmicas de los alimentos.

Unidad 5. Aplicaciones de las ondas en la gastronomía.

Unidad 6. Propiedades ópticas y color en alimentos.

Nota: la parte teórica de estos temas será impartida en igual cuantía por docentes de las tres universidades, correspondiendo 10 horas a cada una. Los temas 1 y 2 serán impartidos por profesores de la UBU, los temas 3 y 4 por profesores de la UVa, y los temas 5 y 6 por profesores de la ULE.

PROGRAMA CLASES PRÁCTICAS

PRÁCTICAS DE LABORATORIO (10 horas).

Medida experimental de propiedades físicas en sustancias de interés gastronómico

- Medida de densidades en sólidos y líquidos alimentarios.
- Medida de la tensión superficial en líquidos.
- Medida de viscosidades en fluidos alimentarios.
- Medida de calores específicos y/o calores latentes en productos alimentarios.
- Medida del índice de refracción de fluidos alimentarios.

Las clases prácticas se llevarán a cabo de forma presencial en los laboratorios de los departamentos implicados, en sesiones de dos horas de duración.

PRÁCTICAS DE AULA (16 horas).

A lo largo de las sesiones se procederá a la resolución de ejercicios y al análisis de casos prácticos orientados al cálculo y la cuantificación de las propiedades físicas de los alimentos, así como de aquellos sistemas físicos que guardan relación directa con ellos. Estas actividades tendrán como finalidad consolidar los conocimientos teóricos impartidos en las sesiones magistrales, favorecer la comprensión de los principios físicos aplicables al sector alimentario y desarrollar las habilidades necesarias para su correcta aplicación en contextos profesionales y de investigación. Asimismo, se fomentará la capacidad analítica y el razonamiento crítico de los estudiantes mediante la interpretación y discusión de los resultados obtenidos.

SEMINARIOS (4 horas)

Se llevarán a cabo dos seminarios, cada uno con una duración de dos horas. Uno de ellos se impartirá previamente al inicio de dichas prácticas y estará dedicado al análisis de datos experimentales y a la formación en técnicas de trabajo en el laboratorio. Durante esta sesión, los estudiantes recibirán una introducción a los procedimientos de tratamiento e interpretación de datos, así como a las normas de seguridad, organización y buenas prácticas imprescindibles para el correcto desempeño en un entorno experimental.

El otro seminario se centrará en el estudio y discusión de un tema de actualidad relacionado con la aplicación de los principios de la física en el ámbito de la gastronomía, analizando su fundamentación científica.

10.3. Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

UBU: https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=9035&auth=SAML

ULE: <https://buc-ule.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists?courseCode=0108001&auth=SAML>

UVa: https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/8461165450005774?auth=SAML

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con los resultados de aprendizaje que debe adquirir el/la estudiante

AD1: Clases magistrales.

AD4: Seminarios.

AD5: Prácticas de aula.

AD6: Prácticas de laboratorio.

MD1: Sesiones expositivas y/o explicativas (en directo o por videoconferencia-streaming-).

MD4. Realización de problemas.

MD8. Aprendizaje cooperativo.

MD11. Aprendizaje basado en la adquisición de conocimientos y habilidades en el manejo de instrumental y/o técnicas experimentales.

Metodología/ Actividades docentes	Resultados de aprendizaje relacionados	Horas presenciales	Horas de trabajo individual	Total de horas
MD1. AD1	Cn1, Cn42, Hb1, R1, R2, R3, R4	30	30	60
MD4; MD8. AD5	Cn1, Cn42, Hb1, R1, R2, R3, R4.	16	32	48
MD4, MD8, MD11. AD6	Cn1, Cn42, Cn43, Hb1, R4, R5	10	20	30
MD4; MD8. AD4	Cn1, Cn42, Hb1, R1, R2, R3, R4.	4	8	12
Total		60	90	150

12. Sistemas de evaluación

Primera convocatoria

Para superar la asignatura será necesario cumplir los dos siguientes requisitos:

- Obtener una **calificación mínima de 3 sobre 10** en cada uno de los siguientes procedimientos de evaluación: SE3, SE7/8 y SE9.
- Alcanzar una **media ponderada mínima de 5 sobre 10** en el conjunto de las calificaciones obtenidas en los diferentes procedimientos.

Si el/la estudiante no alcanza la nota mínima exigida en alguno de los procedimientos de

evaluación, no podrá superar la asignatura. La calificación final se determinará conforme a lo establecido en el reglamento de exámenes de la universidad correspondiente.

Segunda convocatoria

La recuperación de los procedimientos de evaluación se realizará mediante **pruebas análogas** a las realizadas en primera convocatoria, **con la excepción del procedimiento SE3**, cuya naturaleza presencial, continua y de trabajo en equipo impide su repetición en las mismas condiciones.

El/la estudiante podrá, no obstante, **volver a presentar las memorias o informes** correspondientes a las prácticas realizadas a lo largo del curso, con el fin de mejorar las calificaciones obtenidas.

Los criterios para superar la asignatura serán los mismos que en la primera convocatoria:

- **Calificación mínima de 3 sobre 10** en cada uno de los procedimientos **SE3, SE7/8 y SE9**.
- Alcanzar una **media ponderada mínima de 5 sobre 10** en el conjunto de las calificaciones obtenidas en los diferentes procedimientos.

Si el/la estudiante no alcanza la nota mínima exigida en alguno de los procedimientos de evaluación, no podrá superar la asignatura. La calificación final se determinará conforme a lo establecido en el reglamento de exámenes de la universidad correspondiente.

Copia o Plagio

El profesorado podrá utilizar cualquier herramienta antiplagio facilitada por la Universidad. En caso de detectarse plagio, se aplicará la **normativa vigente** de la institución al respecto.

Procedimientos de evaluación

Procedimiento	% Peso 1ª Convocatoria	% Peso 2ª Convocatoria
SE1. Resolución de problemas y/o casos (eval. continua)	5 %	5 %
SE3. Trabajo e informes de prácticas de laboratorio	25 %	25 %
SE7/8. Prueba escrita de preguntas cortas y/o tipo test.	30 %	30 %
SE9. Prueba escrita de problemas y/o supuestos	40 %	40 %

13. Calendarios y horarios

Los aprobados para el título por las respectivas universidades.



UNIVERSIDAD
DE BURGOS



universidad
de león



Universidad de Valladolid

14. Idioma en el que se imparte

Español