



# Facultad de Veterinaria

Universidad Complutense

## FICHA DE ASIGNATURA

| TITULACIÓN  | PLAN DE ESTUDIOS | CURSO ACADÉMICO  |
|---|------------------|------------------|
| <b>Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos</b> | <b>0885</b>      | <b>2012-2013</b> |

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Título de la Asignatura</b> | <b>FÍSICA</b>  |
| <b>Subject</b>                 | <b>PHYSICS</b> |

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>Código (en GEA)</b>                            | <b>804276</b>                  |
| <b>Carácter (Básica – Obligatoria – Optativa)</b> | <b>BÁSICA</b>                  |
| <b>Duración (Anual- Semestral)</b>                | <b>SEMESTRAL</b>               |
| <b>Horas semanales</b>                            | <b>3 (2 teoría+1seminario)</b> |

|                 |                   |            |                                 |                 |                         |
|-----------------|-------------------|------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|
| <b>Créditos</b> | <b>Teóricos</b>   | <b>3</b>   | <b>Curso</b>                    | <b>Semestre</b> | <b>Plazas ofertadas</b> |
|                 | <b>Prácticos</b>  | <b>1</b>   | <b>1</b>                        | <b>1</b>        |                         |
|                 | <b>Seminarios</b> | <b>1,5</b> | <b>Departamento responsable</b> |                 | <b>Facultad</b>         |
|                 | <b>Examen</b>     | <b>0,5</b> | <b>S.D. FÍSICA APLICADA</b>     |                 | <b>VETERINARIA</b>      |

|  | <b>Nombre</b>  | <b>teléfono</b>                     | <b>e-mail</b>  |
|--|--|-------------------------------------|--|
| <b>Profesor/es Coordinador/es</b>            | <b>TERESA GARCÍA LÓPEZ DE SA</b> (Teoría)<br><b>ADELIA FORTÚN GARCÍA</b> (Prácticas) | 913943819<br>913943815              | <a href="mailto:tgarcial@vet.ucm.es">tgarcial@vet.ucm.es</a><br><a href="mailto:delifor@vet.ucm.es">delifor@vet.ucm.es</a>   |
| <b>Profesores que imparten la asignatura</b> | TERESA GARCÍA LÓPEZ DE SA<br>ADELIA FORTÚN GARCÍA<br>JESÚS MARTÍN CHECA              | 913943819<br>913943815<br>913943813 | <a href="mailto:tgarcial@vet.ucm.es">tgarcial@vet.ucm.es</a><br><a href="mailto:delifor@vet.ucm.es">delifor@vet.ucm.es</a><br><a href="mailto:jesuscar@pdi.ucm.es">jesuscar@pdi.ucm.es</a> |

### Breve descriptor

Esta asignatura proporciona los conceptos necesarios para entender las propiedades físicas de los alimentos y abordar el estudio de los procesos industriales de la tecnología alimentaria.

## Requisitos y conocimientos previos recomendados

## Objetivos generales de la asignatura

- Identificar las magnitudes físicas que caracterizan la materia orgánica y los alimentos, utilizando adecuadamente las unidades de medida.
- Efectuar mediciones experimentales y estimar la precisión de los resultados obtenidos.
- Relacionar, según las leyes de la dinámica, el movimiento de los sistemas físicos y las fuerzas aplicadas, con especial referencia a la industria alimentaria.
- Interpretar los conceptos de trabajo, energía y potencia, así como los principios de conservación.
- Conocer las propiedades elásticas de los diversos materiales.
- Conocer y aplicar las leyes que rigen el movimiento y las propiedades mecánicas de los distintos tipos de fluidos, con atención especial a la tecnología alimentaria.
- Realizar estudios calorimétricos y calcular los balances de trabajo y calor en máquinas térmicas y de refrigeración.
- Utilizar las leyes que rigen los cambios de estado.
- Manejar los conceptos básicos de la electrostática y de los circuitos eléctricos.
- Entender los fenómenos ondulatorios, tanto mecánicos como electromagnéticos.
- Conocer el uso de dispositivos ópticos y de ultrasonidos en el análisis de alimentos.
- Reconocer los distintos tipos de radiaciones y su uso en la industria alimentaria.

## General objectives of this subject

- Identify the physical magnitudes characterizing the organic matter and foodstuffs, using appropriate units of measure.
- Perform experimental measurements and estimate the accuracy of the results.
- Relate under the laws of dynamics the physical systems motion and applied forces, with particular reference to the food industry.
- Interpret concepts such as work, energy and power, and conservation principles.
- Know the elastic properties of different materials.
- Understand and apply the laws governing motion and mechanical properties of different types of fluids, with special attention to food technology.
- Conduct calorimetric studies and calculate the work and heat balances on heat and refrigeration engines.
- Use the laws governing the state changes.
- Manage the basics of electrostatics and the electric circuits.
- To understand the wave phenomena, both mechanical and electromagnetic.
- Understand the use of optical and ultrasound in food analysis.
- Recognize the different types of radiation and its use in the food industry.

## Programa Teórico y Práctico

### PROGRAMA TEÓRICO

- **Introducción.** Características físicas de la materia orgánica y de los alimentos. La Física en la industria alimentaria. Magnitudes físicas y dimensiones. Sistemas de unidades. Cálculo de errores. Vectores y álgebra de vectores. Nociones de cálculo vectorial.
- **Mecánica.** Cinemática. Velocidad y aceleración. Movimiento circular y armónico simple. Dinámica. Leyes de Newton. Trabajo y energía. Rotación. Par de fuerzas, momento angular. Momento de inercia. Elasticidad. Plasticidad. Materiales viscoelásticos. Biomateriales.
- **Fluidos.** Ecuación fundamental de la hidrostática. Principios de Pascal y Arquímedes. Hidrodinámica. Ecuación de Bernoulli. Viscosidad. Fluidos newtonianos y no-newtonianos. Viscosímetros. Reología de fluidos viscoelásticos y semisólidos. Centrifugación. Tensión superficial. Capilaridad. Formación de emulsiones.

- **Termodinámica.** Calorimetría. Transmisión de calor: conducción, convección y radiación. Mecanismos combinados de transmisión de calor. Primer Principio de Termodinámica. Segundo Principio. Máquinas térmicas. Refrigeración. Transiciones de fase.
- **Electricidad y Magnetismo.** Carga y campo eléctrico. Ley de Coulomb. Potencial. Capacidad de un conductor. Condensadores. Intensidad de corriente. Ley de Ohm. Efecto Joule. Electrolitos. Campos magnéticos creados por cargas móviles y por corrientes. Fuerzas magnéticas sobre corrientes. Solenoides. Materiales ferromagnéticos e imanes. Corrientes alternas.
- **Fenómenos ondulatorios.** Introducción general al movimiento ondulatorio. Ondas electromagnéticas. Luz. Óptica física. Polarización. Microondas. Espectroscopía. Sonidos y ultrasonidos.
- **Radiaciones.** Tipos de radiación y unidades de medida. Efectos sobre la materia orgánica. Aplicaciones en la industria alimentaria.

#### **PROGRAMA PRÁCTICO**

Tensión superficial, Calor específico de sólidos, Resistencias de circuitos en serie y en paralelo, Onda sonora, Potencia de una lente.

#### **Método docente**

##### **Clases teóricas:**

Se impartirán clases magistrales en los que se expondrán los fundamentos teóricos, haciendo uso de medios audiovisuales y herramientas informáticas.

##### **Seminarios:**

Resolución de problemas y supuestos teóricos, se usarán también métodos interactivos. Además, Se impartirán conceptos básicos necesarios para el desarrollo de aspectos teóricos y para la realización de las prácticas.

##### **Laboratorios:**

Prácticas de laboratorio con contenidos directamente relacionados con los aspectos teóricos.

##### **Examen:**

Pruebas escritas para la evaluación

#### **Otra Información Relevante**

#### **Criterios de Evaluación**

Los conocimientos teóricos-prácticos se evaluarán mediante pruebas escritas (66%), aunque se podrán realizar pruebas orales en aquellos casos que se estimen oportunos. Las Prácticas de laboratorio y los trabajos realizados en los seminarios tendrán un peso del (33%) restante en la nota final, La asistencia a clases es obligatoria. Para superar la asignatura se necesita obtener en la prueba escrita un mínimo 5 sobre 10.

#### **Bibliografía Básica Recomendada**

- Cussó F.** (2004), Física de los procesos biológicos. Ed Ariel.  
**Giancoli D. C.** (2008), Física para ciencias e ingeniería con Física Moderna. Pearson Educación.  
**Jou D.** (2009), Física para ciencias de la vida. McGraw-Hill  
**Sears F. W.** (2009), Física Universitaria. Pearson Educación.  
**Serway R. A.** (2009), Física para Ciencias e Ingeniería. CENGAGE Learning.  
**Tipler P. A.** ( 2010), Física para la Ciencia y la Tecnología. Ed. Reverté.  
**Serway R. A. y Faughn J.S.** (2005), Fundamentos de Física. Ed. Paraninfo Thomson Learning.