



Facultad de Veterinaria

Universidad Complutense

FICHA DE ASIGNATURA

TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	0885	2012-2013

Título de la Asignatura	FÍSICA
Subject	PHYSICS

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

Créditos	Teóricos	3	Curso	Semestre	Plazas ofertadas
	Prácticos	1	1	1	
	Seminarios	1,5	Departamento responsable		Facultad
	Examen	0,5	S.D. FÍSICA APLICADA		VETERINARIA

	Nombre	teléfono	e-mail
Profesor/es Coordinador/es	TERESA GARCÍA LÓPEZ DE SA (Teoría)	913943819	tgarcial@vet.ucm.es
	ADELIA FORTÚN GARCÍA (Prácticas)	913943815	delifor@vet.ucm.es
Profesores que imparten la asignatura	TERESA GARCÍA LÓPEZ DE SA	913943819	tgarcial@vet.ucm.es
	ADELIA FORTÚN GARCÍA	913943815	delifor@vet.ucm.es
	JESÚS MARTÍN CHECA	913943813	jesuscar@pdi.ucm.es

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.