

<b>PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:</b>	<b>FÍSICA APLICADA A LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA</b>
<b>CURSO: 1º</b>	
<b>TIPO: OBLIGATORIA</b> - <b>Nº CRÉDITOS: 4,5</b>	
<b>PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERO TÉCNICO AGRÍCOLA</b>	
<b>DPTO.: FÍSICA</b>	
<b>AREA: FÍSICA APLICADA</b>	
<b>CURSO ACADÉMICO 2004-2005</b>	<b>PROFESOR/ES</b> <b>JESÚS H. LUCIO GARCÍA</b> <b>MARÍA FELICIDAD BÓGALO ROMÁN</b>

### **OBJETIVOS**

Esta asignatura pretende introducir al alumno en el estudio de la estática, los fluidos reales, la termodinámica del frío y la óptica geométrica, materias básicas sobre cuyo conocimiento se sustentan asignaturas de cursos superiores. Además se fundamentan diversas aplicaciones físicas y tecnológicas, de interés para el alumno. Dotar al alumno de una base experimental que le permita un acercamiento a la metodología técnica y científica. Desarrollar los métodos de adquisición y tratamiento de datos experimentales y la utilización de diversas técnicas instrumentales.

### **ORGANIZACIÓN DOCENTE**

Clases Teóricas y Prácticas

### **BIBLIOGRAFÍA**

- *Lecciones de Física*, M.R. Ortega Girón (vol I, III).
- *Estática*, J.L. Merian y L.G. Kraige, Ed. Reverté.
- *Estática*, W.F. Riley y L.D. Sturges, Ed. Reverté.
- *Mecánica de Fluidos e Hidráulica*, R. Giles, J. Evett y C. Liu , Ed. Mc GrawHill.
- *Refrigeración, congelación y envasado de alimentos*, A. Madrid et al, Ed. Mundi-Prensa.
- *Problemas de Estática*, F. Herrero, L.R. Rodríguez y L.A. Vega, Ed. Reverté.
- *Ingeniería industrial alimentaria*, P. Mafart (vol I), Ed. Acriba.
- *Curso de Termodinámica*, J. Aguilar, Ed. Alhambra.
- *Óptica*, J. Casas, Ed. Limusa.
- *Fundamentos de Óptica*, B. Rossi, Ed. Reverté.

### **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

La asignatura consta de dos partes: teoría (con problemas) y prácticas. Hay que superar ambas partes para aprobar la asignatura.

#### **TEORÍA**

Habrán dos ejercicios escritos, uno por convocatoria (junio y septiembre). Cada ejercicio consta de dos partes: teoría y problemas, puntuando cada una sobre 5 puntos.

Si una parte no llega a 1,5 puntos la calificación será de *suspenso*.

#### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Todos los alumnos/as matriculados/as en la asignatura deberán:

1. Realizar las prácticas que se les asignen en el laboratorio de Física de la Escuela Politécnica, según el calendario aprobado. A los alumnos/as repetidores no se les tendrá en cuenta la nota de cursos anteriores.
2. Entregar una memoria de la práctica realizada al finalizar cada sesión de laboratorio. El conjunto de todas las prácticas entregadas se calificará sobre un máximo de 1 punto.

Para aprobar las prácticas habrá que obtener una nota de 0,5 puntos (sobre 1).

El/la alumno/a que no asista al laboratorio y/o que no entregue las memorias de las prácticas en el plazo indicado suspenderá la asignatura.

#### CALIFICACIÓN FINAL

Superadas las condiciones anteriores, la calificación final será la media ponderada de la nota del ejercicio escrito de teoría (sobre 9) con la nota de prácticas (sobre 1). La asignatura se aprueba si la calificación final es igual o superior a 5 puntos.

Para poder sumar a la nota de teoría la de prácticas, será necesario obtener en el examen de teoría una calificación mínima de 4,5 puntos.

Si en la convocatoria ordinaria (junio) se suspende una única parte de la asignatura (teoría o prácticas), el/la alumno/a podrá acudir a la convocatoria extraordinaria (septiembre) sólo con esa parte.

Si en la convocatoria extraordinaria se suspende una única parte de la asignatura (teoría o prácticas), la asignatura completa estará suspensa.

#### **PROGRAMA**

##### TEMA 1.- SISTEMAS DE VECTORES DESLIZANTES

- 1.1. Vectores deslizantes: momento respecto de un punto y respecto de un eje.
- 1.2. Sistema de vectores deslizantes.
- 1.3. Invariantes del sistema.
- 1.4. Par de vectores.
- 1.5. Eje central y momento mínimo.
- 1.6. Sistemas de vectores equivalentes.
- 1.7. Reducción de sistemas.
- 1.8. Estudio de algunos casos particulares.

##### TEMA 2.- EQUILIBRIO DEL SÓLIDO RÍGIDO

- 2.1. Concepto de partícula y sólido rígido.
- 2.2. Grados de libertad. Libertades despreciadas.
- 2.3. Ligaduras: orden y lateralidad.
- 2.4. Efecto mecánico de las ligaduras.
- 2.5. Condiciones de equilibrio del sólido.
- 2.6. Diagrama del sólido libre.
- 2.7. Sólidos isostáticos e hiperestáticos: equilibrios resolubles.
- 2.8. Sistema de varios cuerpos rígidos: ligaduras internas.
- 2.9. Equilibrio en sistemas de varios cuerpos.

### TEMA 3.- FUERZAS INTERNAS EN SÓLIDOS

- 3.1. Fuerzas internas de un sólido en equilibrio: método de las secciones.
- 3.2. Formas de trabajo de un cuerpo.
- 3.3. Relaciones entre carga, fuerza cortante y momento flector de una sección.
- 3.4. Diagramas de esfuerzos.
- 3.5. Aplicación a algunos casos sencillos.

### TEMA 4.- FLUIDOS REALES

- 4.1. Nociones básicas de fluidos.
- 4.2. Viscosidad. Fluidos newtonianos.
- 4.3. Ley de Hagen-Poiseuille.
- 4.4. Número de Reynolds.
- 4.5. Ecuación de Bernoulli con pérdidas de carga.
- 4.6. Cálculo de pérdidas.

### TEMA 5.- TERMODINÁMICA DEL FRÍO

- 5.1. Métodos de transmisión del calor: conducción, convección, radiación.
- 5.2. Segundo principio de la Termodinámica: ciclo de Carnot inverso.
- 5.3. Estudio de una máquina frigorífica.

### TEMA 6.- MÉTODOS FÍSICOS PARA LA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS

- 6.1. Métodos térmicos.
- 6.2. Métodos mecánicos y térmicos en la eliminación del agua
- 6.3. Tratamiento ionizante.
- 6.4. Tratamiento por radiación.
- 6.5. Envasado en atmósfera modificada.
- 6.6. Tratamiento óhmico.
- 6.7. Tratamiento de alta presión.

### TEMA 7.- ÓPTICA APLICADA

- 7.1. Leyes de la óptica geométrica y sistemas ópticos.
- 7.2. Colorimetría.
- 7.3. Instrumentación óptica: aplicación en la industria agroalimentaria.