

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE

Curso académico: 2011-2012

Identificación y características de la asignatura				
Código	501118			Créditos ECTS 6
Denominación	Física			
Titulaciones	Grado en Ingeniería de las Explotaciones Agropecuarias; Grado en Ingeniería Hortofrutícola y Jardinería; Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias; Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	1	Carácter	O	
Módulo	Formación Básica			
Materia	Física			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
Inmaculada Silva Palacios	D101	insilva@unex.es		
Cristina Dorado Calasanz	A101 Fac. Ciencias	cdorado@unex.es		
Área de conocimiento	Física Aplicada			
Departamento	Física Aplicada			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Inmaculada Silva Palacios			
Competencias				
1. CB5: Conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo para la resolución de problemas propios de la ingeniería.				

Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
Mecánica de sistemas materiales, fluidos, ondas, termodinámica, campos y electromagnetismo.
Temario de la asignatura
<p><i>Denominación del tema 1:</i> Introducción a la física. Magnitudes físicas.</p> <p><i>Contenidos del tema 1:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 0. Introducción. 1. Magnitudes físicas y su medida. 2. El Sistema Internacional de unidades. 3. Cálculo de magnitudes vectoriales.
<p><i>Denominación del tema 2:</i> Cinemática.</p> <p><i>Contenidos del tema 2:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Movimiento circular. 3. Rotación del sólido rígido.
<p><i>Denominación del tema 3:</i> Dinámica del punto material</p> <p><i>Contenidos del tema 3:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de fuerza. 2. Leyes fundamentales de la Dinámica. 3. Aplicaciones de las leyes de la Dinámica. 4. Trabajo y potencia. 5. Energía y teoremas de conservación.
<p><i>Denominación del tema 4:</i> Dinámica y estática del sólido rígido.</p> <p><i>Contenidos del tema 4:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sólido rígido. Centro de masas y momento de inercia. 2. Dinámica del movimiento de rotación del sólido rígido. 3. Dinámica del movimiento de rototraslación del sólido rígido. 4. Estática del sólido rígido.
<p><i>Denominación del tema 5:</i> Elasticidad.</p> <p><i>Contenidos del tema 5:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas materiales reales. 2. Tracción. 3. Cizalla. 4. Flexión. 5. Torsión.
<p><i>Denominación del tema 6:</i> Estática de fluidos.</p> <p><i>Contenidos del tema 6:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fluidos. 2. Presión. Teorema fundamental de la hidrostática. 3. Fuerzas hidrostáticas sobre superficies. 4. Principio de Pascal. 5. Principio de Arquímedes.
<p><i>Denominación del tema 7:</i> Superficie de fluidos. Tensión superficial.</p> <p><i>Contenidos del tema 7:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tensión superficial. 2. Sobrepresión por curvatura. Ecuación de Laplace. 3. Capilaridad. Ley de Jurin. 4. Gotas. Ley de Tate.

Denominación del tema 8: Dinámica de fluidos.

Contenidos del tema 8:

1. Corrientes fluidas.
2. Ecuación de continuidad. Gasto.
3. Viscosidad.
4. Teorema de Bernoulli. Aplicaciones.
5. Régimen laminar y turbulento. Número de Reynolds.
6. Energía hidráulica.

Denominación del tema 9: Ondas.

Contenidos del tema 9:

1. Concepto de onda.
2. Magnitudes características de las ondas.
3. Ecuación de ondas.
4. Energía de las ondas.

Denominación del tema 10: Calor y temperatura.

Contenidos del tema 10:

0. Introducción.
1. Temperatura.
2. Calor. Concepto y unidades.
3. Propiedades y procesos térmicos en la materia.
4. Transmisión de calor.

Denominación del tema 11: Principios fundamentales de la termodinámica. Máquinas térmicas.

Contenidos del tema 11:

1. Calor, trabajo y energía interna.
2. Primer principio de la termodinámica.
3. Segundo principio. Enunciados clásicos.
4. Fundamentos de máquinas térmicas.

Denominación del tema 12: Campos electrostáticos. Condensadores.

Contenidos del tema 12:

0. Introducción.
1. Ley de Coulomb.
2. Campo y potencial eléctrico.
3. Dieléctricos y conductores.
4. Condensadores.

Denominación del tema 13: Corriente eléctrica.

Contenidos del tema 13:

1. Corriente eléctrica. Intensidad de corriente.
2. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica.
3. Resistores. Asociación de resistores.
4. Energía y potencia electrocinéticas. Efecto Joule.

Denominación del tema 14: Corriente continua.

Contenidos del tema 14:

1. Elementos de un circuito de corriente continua.
2. Circuitos simples. Ley de Ohm generalizada. Potencia del circuito.
3. Redes. Leyes de Kirchhoff.

Denominación del tema 15: Campo magnético y corriente alterna.

Contenidos del tema 15:

0. Introducción.
1. Campo magnético. Producción de corriente alterna.
2. Elementos pasivos en corriente alterna.
3. Impedancia de un circuito.
4. Potencia de un circuito de corriente alterna.

<i>Denominación del tema:</i> PRÁCTICA 1.
<i>Contenido del tema:</i> Medida de longitudes. Calibrador y tornillo micrométrico.
<i>Denominación del tema:</i> PRÁCTICA 2
<i>Contenido del tema:</i> Dinámica del punto material. Estudio del péndulo simple.
<i>Denominación del tema:</i> PRÁCTICA 3
<i>Contenido del tema:</i> Dinámica del sólido rígido. Estudio del péndulo compuesto.
<i>Denominación del tema:</i> PRÁCTICA 4
<i>Contenido del tema:</i> Estática de fluidos. Principio de Arquímedes.
<i>Denominación del tema:</i> PRÁCTICA 5
<i>Contenido del tema:</i> Dinámica de fluidos. Ecuación de Bernoulli.
<i>Denominación del tema:</i> PRÁCTICA 6
<i>Contenido del tema:</i> Conversión de energía mecánica y eléctrica en calor.
<i>Denominación del tema:</i> PRÁCTICA 7
<i>Contenido del tema:</i> Medida del calor específico de un sólido.
<i>Denominación del tema:</i> PRÁCTICA 8
<i>Contenido del tema:</i> Circuitos de corriente continua y corriente alterna.

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	5,5	1,5		1	3
2	7	2	1		4
3	14,5	4,5	1		9
4	17	5	1		11
5	7,5	2,5			5
6	9	3			6
7	6	2			4
8	10	3			7
9	7	2		1	4
10	13	4			9
11	10	3			7
12	6	2			4
13	6	2			4
14	7,5	2		0,5	5
15	12	3,5		0,5	8
Laboratorio					
P1	1,5		1,5		
P2	1,5		1,5		
P3	1,5		1,5		
P4	1,5		1,5		
P5	1		1		
P6	1,5		1,5		
P7	1		1		
P8	2,5		2,5		
Evaluación del conjunto	150	42	15	3	90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
 SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

- La asignatura se divide en dos partes o parciales. Se realizará un examen de cada parte que incluirá problemas y cuestiones cortas y/o tipo test. Cada examen se puntuará de 0 a 10 puntos.

- Para convalidar una parte o parcial con otro, habrá que obtener al menos 4 puntos.

- Las prácticas de laboratorio se valorarán con un máximo de 10 puntos en total. Para ello, en cada sesión de prácticas los alumnos deberán resolver las preguntas y realizar los cálculos que se indiquen. Se considerará que la sesión de prácticas está aprobada cuando se obtengan al menos 0.8 puntos. En caso contrario, el alumno deberá realizar un examen de las prácticas que tenga suspensas.

- Para los alumnos con al menos 4 puntos en cada parcial y todas las prácticas aprobadas, la nota final se calculará de la siguiente forma:

$$\text{Nota} = 0.45 * \text{examen1} + 0.45 * \text{examen2} + 0.1 * \text{prácticas}.$$

En este caso, la nota podrá incrementarse hasta en un punto más por los cuestionarios y ejercicios realizados a lo largo del curso.

- Para los alumnos con nota inferior a 4 en alguna parte o con alguna práctica suspensa, la nota final se calculará como sigue:

$$\text{Nota} = 0.2 * \text{examen1} + 0.2 * \text{examen2}$$

Bibliografía y otros recursos

BIBLIOGRAFIA (por orden alfabético de autores)

TEORIA

- “Fundamentos de Física”; **Blatt**; ed. Prentice Hall.
- “Física General”; **Burbano y Burbano**; ed. Mira Editores.
- “Física”; **Catalá**; ed. Cometa.
- “Física. Fundamentos y Aplicaciones”; **Eisberg y Lerner**; ed. McGraw-Hill.
- “Física General”; **Fidalgo y Fernández**; ed. Everest.
- “Física. Principios con aplicaciones”; **Giancoli**; ed. Prentice Hall.
- “Física para ciencias de la vida”; **Jou, Llebot y Pérez**; ed. McGraw-Hill.
- “Física Universitaria”; **Sears, Zemansky, Young y Freedman**; ed. Addison-Wesley.
- “Física”; **Serway**; ed. McGraw-Hill.
- “Física”; **Serway y Jewett**; ed. International Thomson.
- “Física para la ciencia y la tecnología”; **Tipler y Mosca**; ed. Reverté.

PROBLEMAS

- “Problemas de Física”; **Aguilar y Casanova**; ed. Alhambra.
- “Física Aplicada”; **Beiser**; ed. McGraw-Hill.
- “Física General (problemas)”; **Bueche**; ed. McGraw-Hill.
- “Física General (problemas)”; **Burbano y Burbano**; ed. Librería General.
- “Física”; **Díaz y Peña**; ed. McGraw-Hill.
- “Física”; **Enciso**; ed. McGraw-Hill.
- “1000 problemas de Física General”; **Fidalgo y Fernández**; ed. Teide.
- “Problemas de Física”; **García Roger**; ed. EUNIBAR.
- “La Física en problemas”; **González**; ed. Tebar Flores.

INTERNET

- Curso Interactivo de Física en Internet:
<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>
- La Web de Física:
<http://www.lawebdefisica.com/>
- Recursos Didácticos – Física y Química:
<http://www.cuadernalia.net/spip.php?rubrique127>
- Recursos de Física (nivel ESO y Bachillerato)
<http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/index.htm>
- Enlaces a otras Webs de Física – Aula 21
<http://www.aula21.net/primer/fisica.htm>
- MIT Department of Physics (en inglés):
<http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Physics/index.htm>

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:
Se programarán 3 horas de tutorías en función del horario del curso.

Tutorías de libre acceso:
(*primer cuatrimestre*)
D^a Inmaculada Silva Palacios:
D^a Cristina Dorado Calasanz (Facultad de Ciencias)
Se programarán de acuerdo al horario del curso.

Recomendaciones

- Disponer de los apuntes de la asignatura y asistir a clase regularmente.
- Repasar los métodos de cálculo matemático utilizados en la asignatura.
- Disponer de calculadora propia y aprender a manejarla, con especial hincapié en el uso de números complejos y en la resolución de sistemas de ecuaciones.
- Consultar regularmente la página de la asignatura en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura.
- Estudiar la teoría de la asignatura teniendo en cuenta que cada examen está basado en cuestiones tipo test.
- Hacer los ejercicios que se proponen y entregarlos al profesor para los corrija. Luego, cuando el profesor los devuelva, revisar los fallos que se han cometido.
- Hacer todos los problemas propuestos para cada tema, sin mirar previamente la solución.
- Utilizar la imaginación para hacerse una idea de las condiciones reflejadas en el planteamiento de los problemas de física.
- Participar activamente en las tutorías programadas. Para ello, será necesario preparar el material necesario o estudiar los apartados que previamente indiquen los profesores.
- Ir estudiando los temas por orden, consultando todas las dudas que vayan surgiendo.
- Aprovechar adecuadamente las horas de tutorías de libre acceso.
- Asistir a todas las prácticas de laboratorio, habiendo leído previamente el guión de las mismas, y habiendo repasado los conceptos teóricos y cálculos matemáticos que serán necesarios para su desarrollo.

Objetivos

1. Conocer los fundamentos físicos necesarios para el desarrollo de la actividad profesional
2. Utilizar la metodología básica propia de la Física, sabiendo entender y expresarse con la terminología adecuada.
3. Conocer y comprender los principales conceptos de la Física, y su articulación en leyes, teorías y modelos.
4. Adquirir destreza en las técnicas de medida y cálculo, en la interpretación de datos y en el análisis de problemas.
5. Conocer y aplicar los conceptos físicos necesarios para estudiar el movimiento o el reposo de los objetos.
6. Ser capaz de aplicar a casos prácticos los conceptos y leyes referidos a las propiedades físicas de los fluidos.
7. Conocer y aplicar los conceptos y leyes necesarios para poder estudiar los procesos que tengan lugar mediante intercambios energéticos.
8. Conocer los conceptos básicos para el estudio de las corrientes eléctricas, siendo capaces de aplicarlos a casos prácticos.
9. Dotar de criterios de decisión acerca de la aplicabilidad de los conceptos, leyes, teorías y modelos.
10. Dotar de capacidad de autoformación para renovar conocimientos, medios y hábitos, y poder enfrentarse a nuevas situaciones.
11. Hacer entender las relaciones existentes entre Ciencia, Técnica y Sociedad
12. Trabajar en equipo

(Los objetivos específicos de cada tema se encuentran al principio de los apuntes correspondientes a dicho tema).

Metodología

- Clases magistrales de teoría y problemas.
- Ejercicios y cuestionarios que los alumnos realizan individualmente y que son corregidos por los profesores.
- Sesiones de prácticas basadas en un guión de prácticas.
- Cuestionarios sobre las prácticas.
- Utilización de material de laboratorio y ordenadores.
- Seguimiento del alumno a través del Campus Virtual.

Material disponible

- Apuntes detallados de todos los temas y prácticas de laboratorio.
- Colección de problemas, con su solución, para cada tema.
- Colección de ejercicios y cuestiones para cada tema.
- Recopilación de curiosidades y aspectos prácticos relacionados con cada tema.

Recursos virtuales

- Enlaces a páginas webs relacionados con cada tema.
- Utilización del Campus Virtual.
- Tutorías a través de foros.