


	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>		

## PLAN DOCENTE DE FÍSICA

Curso académico: 2014-2015

Identificación y características de la asignatura					
Código	501118			Créditos ECTS	6
Denominación (español)	<b>Física</b>				
Denominación (inglés)	Physics				
Titulaciones	INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS INGENIERÍA HORTOFRUTÍCOLA Y JARDINERÍA INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias				
Semestre	Primero (1º)	Carácter	Obligatoria		
Módulo	Formación Básica				
Materia	Física				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
Inmaculada Silva Palacios	D101 Edificio Alfonso XIII	insilva@unex.es			
Cristina Dorado Calasanz	A101 Facultad de Ciencias	cdorado@unex.es			
Isidro Cachadiña Gutiérrez	A111 Facultad de Ciencias	icacha@unex.es			
Área de conocimiento	Física Aplicada				

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

Departamento	Física Aplicada
Profesor coordinador (si hay más de uno)	<b>Inmaculada Silva Palacios</b>
<b>Competencias</b>	
1. <b>CB7:</b> Conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	
<b>Temas y Contenidos</b>	
<b>Breve descripción del contenido</b>	
Mecánica de sistemas materiales, fluidos, ondas, termodinámica, campos y electromagnetismo.	
<b>Temario de la asignatura</b>	
Denominación del tema 1: <b>Introducción a la física. Magnitudes físicas.</b> Contenidos del tema 1: 0. Introducción. 1. Magnitudes físicas y su medida. 2. El Sistema Internacional de unidades. 3. Cálculo de magnitudes vectoriales.	
Denominación del tema 2: <b>Cinemática.</b> Contenidos del tema 2: 0. Introducción 1. Movimiento circular 2. Rotación del sólido rígido.	
Denominación del tema 3: <b>Dinámica del punto material</b> Contenidos del tema 3: 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.	
Denominación del tema 4: <b>Dinámica y estática del sólido rígido.</b> Contenidos del tema 4: 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.	
Denominación del tema 5: <b>Elasticidad.</b> Contenidos del tema 5:	

1. Sistemas materiales reales.
2. Tracción.
3. Cizalla.
4. Flexión.
5. Torsión.

Denominación del tema 6: **Estática de fluidos.**

Contenidos del tema 6:

1. Fluidos.
2. Presión. Teorema fundamental de la hidrostática.
3. Fuerzas hidrostáticas sobre superficies.
4. Principio de Pascal.
5. Principio de Arquímedes.

Denominación del tema 7: **Superficie de fluidos. Tensión superficial.**

Contenidos del tema 7:

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.

Denominación del tema: **PRÁCTICA 1.**

Contenido del tema: Medida de longitudes. Calibrador y tornillo micrométrico.

Denominación del tema: **PRÁCTICA 2**

Contenido del tema: Dinámica del punto material. Estudio del péndulo simple.

Denominación del tema: **PRÁCTICA 3**

Contenido del tema: Dinámica del sólido rígido. Estudio del péndulo compuesto.

Denominación del tema: **PRÁCTICA 4**

Contenido del tema: Estática de fluidos. Principio de Arquímedes.

Denominación del tema: **PRÁCTICA 5**

Contenido del tema: Dinámica de fluidos. Ecuación de Bernoulli.

Denominación del tema: **PRÁCTICA 6**

Contenido del tema: Conversión de energía mecánica y eléctrica en calor.

Denominación del tema: **PRÁCTICA 7**



Contenido del tema: Medida del calor específico de un sólido.

Denominación del tema: **PRÁCTICA 8**

Contenido del tema: 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

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>			 Escuela de Ingenierías Agrarias
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>			

1	5	1		1	3
2	7,5	2,5	1		4
3	14,5	4,5	1		9
4	17	5	1		11
5	7	2			5
6	9	3			6
7	6	2			4
8	13	4		1	8
9	4	1			3
10	12	3			9
11	10	3			7
12	6	2			4
13	6	2			4
14	7	2			5
15	12	3		1	8
<b>LABORATORIO</b>					
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		
<b>Evaluación del conjunto</b>	2	2			
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>42</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>90</b>

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, puntuándose cada una de 0 a 10 puntos. La nota final del examen se obtendrá sumando el 60 % de la nota de problemas y el 40% de la nota de teoría. Siendo necesario obtener al menos 4 puntos en cada una de ellas.

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. Siendo obligatorio la realización de todas ellas. 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.

- Calificación final:

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:

$$\text{Nota} = 0,45 * \text{examen 1} + 0,45 * \text{examen 2} + 0,1 * \text{prácticas.}$$

- En este caso, la nota podrá incrementarse hasta en un punto más por los cuestionarios y ejercicios realizados a lo largo del curso.
- Las calificaciones de las prácticas y de los cuestionarios y ejercicios, se guardaran para todas las convocatorias del presente curso

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

$$\text{Nota} = 0,2 * \text{examen 1} + 0,2 * \text{examen 2}$$



### Bibliografía y otros recursos

#### TEORÍA

- ALONSO, M. y E. J. FINN.( 1995). " Física". Addison-Wesley Iberoamericana. Wilmington.
- BEER, P. E. RUSSELL JOHNSTON, D.F. MAZUREK, E. Y R. EISENBERG. (2010). "Mecánica vectorial para ingenieros". Ed. McGraw-Hill. México.
- BLATT, F. J. (1991) "Fundamentos de Física". Ed. Prentice Hall.
- BURBANO, S, E. BYRBANO y C. GRACIA (2003). "Física General". Ed. Tévar. Madrid
- CATALÁ, J. (1979). "Física". Ed. Cometa. Madrid
- EISBERG, R. M. y L. S. LERNER. (1986). "Física. Fundamentos y Aplicaciones". Ed. McGraw-Hill. Madrid
- FIDALGO, J. A. y M. R. FERNÁNDEZ. (1991). "Física General". Ed. Everest. León.
- GETTYS, M.E., F. J. KELLER y M. J. SKOVE.( 2005)" Física para Ciencias e Ingeniería". McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- GIANCOLI, C. D. (2007). "Física. Principios con aplicaciones". Ed. Prentice Hall. México
- JOU, D., J. E. LLEBOT y C. PÉREZ. (1994) "Física para ciencias de la vida". Ed. McGraw-Hill. Madrid.
- ORTEGA, M. R. (1992). "Lecciones de física". Ed. R. Ortega. Universidad de Córdoba.
- SEARS, F., M. ZEMANSKY, H. D. YOUNG y R. A. FREEDMAN. (2009). "Física Universitaria". Ed. Addison-Wesley. México.
- SERWAY, R. A. (1993). "Física". Ed. McGraw-Hill. México.
- SERWAY, R. A. y J. W. JEWETT. (2005). "Física". Ed. International Thomson. México
- TIPLER, P. A. y G. MOSCA. (2005). "Física para la ciencia y la tecnología". Ed. Reverte. Barcelona

#### PROBLEMAS

- AGUILAR, J. (1975). " Problemas de Termodinámica". Ed. Saber. Valencia.
- AGUILAR, J. y J. CASANOVA. (1966). " Problemas de Física". Ed. Alhambra. Madrid
- BEISER, A. (1991) "Física Aplicada". Ed. McGraw-Hill. Madrid
- BUECHE, F. J. (1991). "Física General (problemas)". Ed. McGraw-Hill. México.
- BURBANO, E., C. GRACIA. (2004). "Física General (problemas)". Ed. Tébar. Madrid
- DÍAZ, C. y A. PEÑA. (1990) "Física". Ed. McGraw-Hill. Madrid.
- ENCISO, J. (2005). "Física". Ed. McGraw-Hill.
- FIDALGO, J. A. y M. R. FERNÁNDEZ. (1994). "1000 problemas de Física General". Ed. Everest.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002	

GARCÍA ROGER, J. (1986). "Problemas de Física". Ed. EUNIBAR. Barcelona  
 GONZÁLEZ, F. A. (1981) "La Física en problemas". Ed. Tébar Flores. Madrid  
 REES, W. G. (1994). "La Física en 200 problemas". Alianza Universidad.  
 TORRENT, J. L. (1994). "272 Exámenes de Física resueltos y comentados (primeros cursos universitarios)". Editorial Tébar-Flores. Albacete.

#### 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: Ver web EIA

Tutorías de libre acceso: Ver web EIA

#### Recomendaciones

- Repasar los conocimientos previos adquiridos en la asignatura de Física y los métodos de cálculo matemático que serán utilizados.
- Disponer de los apuntes de la asignatura y asistir a clase regularmente.
- 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.

	<p>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</p>	
<p>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</p>		

- 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**

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