


	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Física I	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 09/06/11	

**Asunto:** Plan docente de la asignatura Física I  
**De:** Departamento de Física  
**Para:** Facultad de Ciencias (sigc\_cien@unex.es)

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2011-2012**

Identificación y características de la asignatura				
Código	500177		Créditos ECTS	6
Denominación	<b>FÍSICA I</b>			
Titulaciones	Grados en Biología, Ciencias Ambientales, Enología, Estadística, Física, Matemáticas y Química			
Centro	Facultad de Ciencias			
Semestre	1º	Carácter	Formación Básica	
Módulo	Básico			
Materia	Física			
Profesor/es				
	Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
	Juan Garrido Acero	A205	<a href="mailto:garrido@unex.es">garrido@unex.es</a>	
	Jorge Morera Mainar	B108	<a href="mailto:george@unex.es">george@unex.es</a>	
	María José Martín Delgado	A005	<a href="mailto:mjose@unex.es">mjose@unex.es</a>	
	Francisco Vega Reyes	A006	<a href="mailto:fvega@unex.es">fvega@unex.es</a>	
	Juan José Meléndez Martínez	A007	<a href="mailto:melendez@unex.es">melendez@unex.es</a>	<a href="http://materiales.unex.es/miembros/jjmm">http://materiales.unex.es/miembros/jjmm</a>
Área de conocimiento	Física Aplicada, Física de la Tierra, Electrónica, Óptica y Física de la Materia Condensada			
Departamento	Física Aplicada, Física e Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Francisco Vega Reyes			
<b>Competencias</b>				

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Física I	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 09/06/11	

1. Adquirir una visión unitaria, general y básica de la Física
2. Aplicar las leyes y principios básicos de la Física en la resolución de problemas
3. Relacionar la naturaleza de los fenómenos físicos con las teorías y leyes que los explican
4. Utilizar adecuadamente las dimensiones, unidades de medida, órdenes de magnitud y cifras significativas
5. Desarrollar la capacidad de análisis crítico, adaptación a nuevas circunstancias y descubrimientos y fenómenos cotidianos

### Temas y contenidos

#### Breve descripción del contenido

**Mecánica y propiedades de los sólidos. Mecánica y propiedades de los fluidos. Electricidad y magnetismo. Óptica. Calor y termodinámica.**

#### Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Introducción

Contenidos del tema 1: Dimensiones, unidades de las magnitudes físicas. El Sistema Internacional de unidades (SI). Cifras significativas.

Denominación del tema 2: Mecánica.

Contenidos del tema 2:

2.1 Cinemática.

2.2 Leyes de Newton.

2.3 Fuerzas de rozamiento. Movimiento circular. Fuerza de Coriolis.

2.4 Trabajo y energía.

2.5 Sistemas de partículas.

2.6 Campo gravitatorio.

Denominación del tema 3: Fluidos.

Contenidos del tema 3:

3.1 Propiedades de los fluidos.

3.2 Fluidos en reposo.

3.3 Fluidos en movimiento.

Denominación del tema 4: Termodinámica.

Contenidos del tema 4:

4.1 Temperatura y su medida. Gases ideales.

4.2 Primera ley de la termodinámica

4.3 Segunda ley de la termodinámica.

4.4 Mecanismos y transmisión de la energía térmica.

Denominación del tema 5: Electricidad y magnetismo.

Contenidos del tema 5:

5.1 Carga eléctrica. El campo eléctrico.

5.2 Energía del campo eléctrico.

5.3 Corriente eléctrica.



5.4 El campo magnético

5.5 Inducción electromagnética.

5.6 Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas.

Denominación del tema 6: Óptica.

Contenidos del tema 6:



	<b>PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)</b>		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Física I	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 09/06/11	

6.1 Naturaleza de la luz. Leyes fundamentales de la óptica geométrica.  
6.2 Sistemas ópticos.  
6.3 Instrumentos ópticos.

Actividades formativas						
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial			Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG (Teor.)	GG (Práct.)	SL	TP	EP
1	4	2	0			2
2	39	10	4			25
2.1		2				
2.2		2				
2.3		2				
2.4		1				
2.5		1				
2.6		2				
Problemas			4			
3	20	5	2			13
3.1		1				
3.2		2				
3.3		2				
Problemas			2			
4	21.5	5	2.5			14
4.1		1				
4.2		1.5				
4.3		1.5				
4.4		1				
Problemas			2,5			
5	39	10	4			25
5.1		3				
5.2		1				
5.3		1				
5.4		3				
5.5		1				
5.6		1				
Problemas			4			
6	21,5	5	2,5			14
6.1		2				
6.2		2				
6.3		1				
Problemas			2.5			
<b>Evaluación</b>		5				
<b>Total</b>	150	42	15			93

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15;

	<b>PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)</b>		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Física I	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 09/06/11	

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

### Criterios de Evaluación

**1.** Conocer y saber aplicar en casos concretos sencillos los conceptos básicos y fundamentales de la física. Esta sería la parte que tradicionalmente se denomina de "teoría" en los exámenes. Al alumno no se le exigirá tanto el memorizar desarrollos, sino el comprender lo más claramente posible las definiciones y conceptos y sus aplicaciones inmediatas. El valor de esta parte es el 50 % de la calificación total del examen.

**2.** Con respecto a la parte tradicionalmente llamada de "problemas" en los exámenes, los criterios para evaluar serán:

**2.1 El correcto planteamiento del problema,** con la adecuada justificación de las leyes, procedimientos o ecuaciones empleadas.

**2.2 Realizar los pasos intermedios adecuados para alcanzar la solución.** Comprende las habilidades matemáticas necesarias como: despejar incógnitas, resolver sistemas de ecuaciones, álgebra matricial y vectorial, cálculo diferencial e integral, funciones trigonométricas, etc. En esta parte también se valorará el correcto empleo de las unidades y dimensiones de las variables físicas



**2.3 Alcanzar y analizar el resultado final.** Una solución correcta sin un planteamiento o un desarrollo que la justifique, no puntuará nada en el problema. Si el alumno no alcanza el correcto resultado final debido a un despiste, o a un error en un paso intermedio, la penalización será proporcionalmente pequeña. La sugerencia de soluciones alternativas o la discusión de la solución obtenida, casos particulares,..., será valorada muy positivamente. Por otro lado, si la solución es incorrecta pero el alumno es capaz de argumentar su incorrección, se tendrá en consideración en la puntuación del problema.

### Actividades e instrumentos de evaluación

**Un examen parcial.** Prueba de desarrollo escrito, con preguntas o aplicaciones teóricas y problemas. El alumno deberá llevar el día del examen al aula lápiz, bolígrafo, pluma o similar, una pequeña calculadora de bolsillo, y algún carné con fotografía que oficialmente le permita identificarse. Este es el único material que estará permitido en el aula de examen. La duración del examen se estima en unas dos horas y media. Se ha planificado un examen parcial a lo largo del curso, que incluya el 50% aproximadamente de los contenidos. Si el alumno aprueba el parcial, elimina esa materia para el examen final. Si el alumno suspende el parcial o decide no presentarse, se examinará de todo el contenido del curso en el examen final. El examen parcial es libre y voluntario para el alumno. Está pensado para facilitarle aprobar y obtener una buena calificación final en el acta y para familiarizar al alumno con el tipo de examen que tendrá que realizar en la convocatoria ordinaria, con los tiempos para realizarlo, con el modo de corrección del profesor o profesores de la asignatura y para comprobar si el nivel exigido por la materia se ajusta al que el alumno tiene de la misma, para que, si hubiese un desajuste, el alumno tenga tiempo para corregir.

**Examen final.** Prueba de desarrollo escrito, con preguntas o aplicaciones teóricas y problemas. El alumno deberá llevar el día del examen al aula lápiz, bolígrafo, pluma o similar, una pequeña calculadora de bolsillo, y algún carné con fotografía que oficialmente le permita identificarse. Este es el único material que estará permitido en el aula de examen. La duración del examen se estima en unas dos horas y media. Todos los alumnos tendrán que realizar el examen final, ya que se deja para este examen el 50% de los contenidos de la materia (para los que hayan aprobado el examen parcial) o el 100% (para los que hayan suspendido o no se hayan presentado al examen parcial). La calificación final de la asignatura se realizará promediando las calificaciones obtenidas en el examen parcial (si ha aprobado el mismo el alumno) y el examen final; el peso del parcial será el 50% de la calificación final. Si algún alumno ha aprobado el parcial, pero está insatisfecho con la calificación obtenida y desea mejorar la calificación final, puede volverse a examinar de nuevo de la parte ya aprobada en el examen final. No se reservan parciales aprobadas para otras convocatorias oficiales.

Con el propósito de incentivar y estimular al alumno a que siga día a día la asignatura, estudie los contenidos y realice los problemas propuestos, el alumno **podrá obtener hasta un punto adicional en la calificación final**

	<b>PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)</b>		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Física I	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 09/06/11	

si se ofrece voluntario durante las clases de problemas para realizar algunos de los problemas propuestos por el profesor, escogidos por éste y que estén correctamente realizados y explicados. Asimismo este punto adicional podrá obtenerse si, en función de las circunstancias, el profesor propone la realización de un trabajo para su exposición durante el curso. En dicho trabajo se valorará la planificación del mismo, la memoria presentada y la exposición realizada. Si algún alumno no desea acogerse a estas posibilidades, podrá obtener la máxima calificación posible realizando, bien el examen parcial y el final, o bien realizando únicamente el examen final.

### Bibliografía y otros recursos

- Paul A. TIPLER, Gene Mosca. *Física para la ciencia y la tecnología, Volumen 1: Mecánica, Oscilaciones y Ondas, Termodinámica; Volumen 2: Electricidad y Magnetismo, Luz, Física Moderna*, 5ª edición, 2004. Ed. Reverté. Comprende con creces los contenidos exigidos al alumno para esta asignatura. Se recomienda al lector haber seguido en la enseñanza previa a la Universidad asignaturas de Física y Matemáticas, aunque pueda considerarse autosuficiente en sus contenidos físicos. Contiene numerosos ejemplos completamente resueltos y comentados y otros propuestos.
- Marcelo ALONSO y Edward J. FINN. *Physics*. Ed. Addison-Wesley Publishers Ltd., 1992. Es un libro quizás más orientado a los alumnos que realizan el grado de Física, dado el elevado nivel de los ejemplos aplicados y demostraciones que incluye.
- Richard FEYNMAN, Robert B. LEIGHTON y Matthew SANDS, *Física (Volumen I: Mecánica, radiación y calor; Volumen II, Electromagnetismo y materia)*. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. (1987). De gran valor por el extenso desarrollo conceptual de las ideas físicas. No se recomienda como un libro de texto básico sino como un excelente libro de consulta, para profundizar y completar otros textos generalistas, o por el puro placer de aprender física.
- Francis W. SEARS, Mark W. ZEMANSKY, Hugh D. YOUNG, Roger A. FREEDMAN. *Física Universitaria*, 11ª ed. En español, PEARSON EDUCACIÓN, México 2004. Libro de carácter general que trata de explicar en la mitad de páginas que otros, los conceptos y aplicaciones de una física indispensable para universitarios.
- Raymond A. SERWAY. *Física (Tomos I y II)*. Ed. McGraw-Hill, 4ª edición española, 1997.
- Raymond A. SERWAY, John W. JERWETT, Jr. *Física (Volumen 1 y 2)*. Ed. Thomson, 3ª edición española, 2003.
- W. Edward Gettys, Frederick J. Keller y Malcolm J. Skove, *Física clásica y moderna*, McGraw-Hill, Inc, 1991.
- CROMER, A.H. *Física para las Ciencias de la Vida*. Ed. Reverté, S. A., 1992
- DAVID, J. *Física para las Ciencias de la Vida*. Ed. McGraw-Hill, 1994

#### OTROS RECURSOS (SITIOS WEB DE INTERÉS):

➤ <http://grupoorion.unex.es>



Contiene material docente puesto a libre disposición de los alumnos por Internet y otros medios electrónicos. En el apartado materiales para el aula, podrás encontrar: 1) Web de selección de simulaciones para la Física y Química de 1º y 2º de bachillerato. 2) Libro del profesor: Complementos y Soluciones de las actividades incluidas en el libro FÍSICA 2 publicado por la editorial Santillana. 3) Aplicación informática Mapas de Experto Tridimensionales. 4) Laboratorio Virtual de Física: Prácticas de física simuladas en entorno java para bachillerato y universidad. 9) Las mil y una prácticas seleccionadas en el concurso Física en Acción 2000 para representar a España, etc

➤ <http://www.edu.aytolacoruna.es/aula/fisica/>

Página de actividades con applets de física. Contiene apuntes y programas en Visual Basic. Desde esta página se proponen una serie de temas con actividades prácticas con el propósito de que se realicen utilizando algunos applets (pequeñas programas interactivos), que permiten la interactividad con las animaciones. Cada actividad cuenta con una explicación de su funcionamiento, un poco de teoría sobre el tema que se trata en él y una propuesta de actividades para realizar con el applet.

➤ <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

Es un curso de Física general que trata desde conceptos simples como el movimiento rectilíneo hasta otros más complejos como las bandas de energía de los sólidos. La interactividad se logra mediante los 481 applets insertados en sus páginas webs que son simulaciones de sistemas físicos, prácticas de laboratorio, experiencias de gran relevancia

	<b>PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)</b>		 Facultad de Ciencias
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Física I	<b>Código:</b> PCOE_D010_CCA <b>Fecha:</b> 09/06/11	

histórica, problemas interactivos, problemas-juego, etc.

➤ <http://www.maloka.org/f2000/>

Página que incluye unas jornadas interactivas sobre Física con multitud de applets que explican fenómenos relacionados con las ondas, el campo eléctrico, el legado de Einstein, etc.

➤ <http://webphysics.davidson.edu/Applets/Applets.html>

Página de un proyecto sobre la enseñanza de la Física mediante webs, incluye applets curiosos sobre diversos fenómenos físicos.

➤ <http://www.walter-fendt.de/>

Página muy interesante con applets de las distintas ramas de la Física (mecánica, ondas, óptica, electrodinámica, física atómica, etc.).

### Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

Tutorías de libre acceso:

Juan Garrido Acero: Lunes y Jueves: 10 a 11; Martes y Miércoles: 9 a 10; Viernes: 9 a 11. Despacho A205 Edificio de Física.

Jorge Morera Mainar: Lunes, Miércoles y Viernes: 17 a 19. Despacho B108

María José Martín Delgado: Lunes, Martes y Jueves: de 11 a 13. Despacho A005

Francisco Vega Reyes: Lunes y Martes: 12 a 14 h y Jueves: 10 a 12 h. Despacho A006

Juan José Meléndez Martínez: lunes de 16:00 a 18:00, martes y miércoles de 10:00 a 11:00 y jueves de 10:00 a 12:00. Despacho A007 del Departamento de Física.

### Recomendaciones

Es muy recomendable la asistencia de los estudiantes a las clases. En esta asignatura la resolución de problemas es un aspecto clave, por lo que se recomienda a los estudiantes que intenten trabajar personalmente los problemas propuestos antes de las clases de problemas. Igualmente es aconsejable la participación activa en el aula y acudir al profesor para resolver las dudas que se le planteen en su estudio, haciendo uso de las horas de tutoría de libre acceso. Por último se recomienda un trabajo continuado en la asignatura, ya que las destrezas en la resolución de problemas difícilmente pueden alcanzarse en un trabajo intensivo en los últimos días del periodo lectivo.