



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Fundamentos Físicos de la Ingeniería” (1150001) del curso académico “2006-2007”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Química Industrial (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f	PÁGINA	1/14

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
TITULACIÓN:	<i>IT.I., especialidad Química Industrial</i>		
NOMBRE:	<i>Fundamentos Físicos de la Ingeniería</i>		
NOMBRE (INGLÉS):	<i>Physical Foundations of the Engineering</i>		
CÓDIGO:	<i>1150001</i>	AÑO DE PLAN ESTUDIO:	<i>2001</i>
TIPO:	<i>Troncal</i>		
CRÉDITOS:	Totales	Teóricos	Prácticos
L.R.U.	12.0	7.5	4.5
E.C.T.S.	10.5	6.5	4.0
CURSO:	<i>1º</i>	CUATRIMESTRE:	<i>Anual</i>
		CICLO:	<i>1º</i>

COORDINADOR DESIGNADO POR EL DEPARTAMENTO: <i>Jesús Cuevas Maraver</i>

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE:	<i>JESÚS CUEVAS MARAVER</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>EU Politécnica. Depto. Física Aplicada I</i>		
ÁREA:	<i>Física Aplicada</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>P.23</i>	TELÉFONO:	<i>954552822</i>
E-MAIL:	<i>jcuevas@us.es</i>		
URL WEB:	<i>http://www.personal.us.es/jcuevas</i>		
NOMBRE:	<i>José María López Gutiérrez</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>EU Politécnica. Depto. Física Aplicada I</i>		
ÁREA:	<i>Física Aplicada</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>P.23</i>	TELÉFONO:	<i>954552822</i>
E-MAIL:	<i>lguti@us.es</i>		
NOMBRE:	<i>José Luis Mas Balbuena</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>EU Politécnica. Depto. Física Aplicada I</i>		
ÁREA:	<i>Física Aplicada</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>P.21</i>	TELÉFONO:	<i>954559967</i>
E-MAIL:	<i>ppmasb@us.es</i>		
NOMBRE:	<i>Elías Zamora Sillero</i>		
CENTRO/DEPARTAMENTO:	<i>ETSI Informática. Depto. Física Aplicada I</i>		
ÁREA:	<i>Física Aplicada</i>		
Nº DE DESPACHO:	<i>G0.40</i>	TELÉFONO:	<i>954559970</i>
E-MAIL:	<i>elias@euler.us.es</i>		

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descriptores según BOE

- Mecánica
- Ondas
- Óptica
- Electromagnetismo
- Termodinámica

2. Situación

2.1. Conocimientos y destrezas previos

Ninguno en los actuales planes de estudio para su impartición y docencia. No obstante, se recomienda que los alumnos hayan cursado las asignaturas de física y matemáticas en los cursos de bachillerato.

2.2. Contexto dentro de la titulación

La física es la base fundamental que proporciona al alumno los conocimientos básicos de los principios físicos y su aplicación práctica. Resulta esencial la coordinación de esta asignatura con materias fundamentales (Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería, Fundamentos de Informática) y con asignaturas técnicas o más específicas (Fundamentos de Electricidad y Electrónica, Físico-Química, Mecánica de Fluidos, Materiales).

2.3. Recomendaciones

Considerar a la asignatura de física como asignatura llave de las asignaturas específicas relacionadas.

Cursar la Actividad de Libre Configuración Curso de Física 0.

Si existen cursos de nivelación, también llamados Cursos de Física 0, que podrían ofertarse como Actividades de Libre Configuración, que el alumno los curse.

2.4. Adaptaciones para estudiantes con necesidades especiales (estudiantes extranjeros, estudiantes con alguna discapacidad,...):

3. Competencias que se desarrollan

3.1. Genéricas o transversales

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Capacidad de análisis y síntesis	2
Comunicación oral y escrita (de ideas y conceptos en lenguaje científico)	2
Resolución de problemas	3
Trabajo en equipo	2
Razonamiento crítico	1
Aprendizaje autónomo	1
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	2
Adaptación a nuevas situaciones	2
Creatividad	2
Toma de decisiones	1

3.2. Específicas

Incluir listado de competencias en formato tabla y valorar de 0 a 4 el grado de entrenamiento de cada una: 0, no se entrena; 1, se entrena débilmente; 2, se entrena de forma moderada; 3, se entrena de forma intensa; 4, entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Cognitivas (saber):

Conocimiento de los conceptos básicos de las principales ramas de la física	4
Mecánica	3
Fenómenos ondulatorios y óptica	4
Termodinámica	3
Electricidad, tecnología eléctrica y electrotecnia	3
Técnica de medidas y cálculo de errores	4

Procedimentales/Instrumentales (saber hacer):

Toma de decisiones	1
Técnica de resolución de problemas	3

Código:PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f	PÁGINA	3/14

Planificación, organización y estrategias	1
Elaboración de informes y proyectos de carácter científico-técnico	3
Actitudinales(ser):	
Aceptar que el estudio requiere un esfuerzo personal	3
Mostrar actitud crítica responsable	2
Valorar el aprendizaje autónomo	2
Mostrar interés en la ampliación de conocimientos y de búsqueda de información	2
Valorar la importancia del trabajo en equipo	2
Estar dispuesto a reconocer y corregir errores	1
Respetar las decisiones y opiniones ajenas	1

Nota: Puede hacerse un único listado de competencias (transversal y específico).

4. Objetivos	
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos básicos, principios y modelos teóricos de las diferentes ramas de la física • Aplicar las leyes de la física a la interpretación y a la resolución de problemas • Analizar las relaciones de la física con el resto de la ciencia y la tecnología • Familiarizarse con la terminología propia de la física, incluyendo interpretación de ecuaciones, gráficas y diferentes tipos de modelos físicos. • Adquirir la capacidad de consulta de bibliografía específica • Familiarizarse con los métodos y la experimentación • Desarrollo de la capacidad para el trabajo en equipo 	

5. Metodología		
<ul style="list-style-type: none"> • Actividades presenciales (70%, 84 horas) <ul style="list-style-type: none"> ○ Clases de teoría y prácticas • Otras actividades presenciales (académicamente dirigidas): (30%, 18 horas) <ul style="list-style-type: none"> ○ Exposición oral de trabajos ○ Realización de problemas de mayor dificultad • Actividades no presenciales (160 horas). <ul style="list-style-type: none"> ○ Horas de estudio ○ Realización de trabajos ○ Recopilación de información ○ Tutorías individuales ○ Realización de exámenes ○ Consultas virtuales con el profesor ○ Foro de la Asignatura en Internet ○ Realización de tests al finalizar cada tema 		
Número de horas de trabajo del alumno		
5.1. Primer Semestre		
Nº de horas		
Clases teóricas		26
Clases prácticas		16
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	14
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		4
B) Sin presencia del profesor:		20
Otro trabajo personal Autónomo:		
A) Horas de estudio:		51
B) Preparación de Trabajo Personal:		
C) Otras actividades		
D)		
E)		
F)		

Código:PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f	PÁGINA	4/14

Realización de exámenes:	
Examen escrito:	6
Test de clase:	3
Otros:	
Nº total de horas	80
Trabajo total del estudiante	140

5.2. Segundo Semestre		Nº de horas
Clases teóricas		26
Clases prácticas		16
Exposiciones y seminarios		
Tutorías especializadas	A) Colectivas	14
	B) Individuales	
Realización de actividades académicas dirigidas:		
A) Con presencia del profesor:		4
B) Sin presencia del profesor:		20
Otro trabajo personal Autónomo:		
A) Horas de estudio:		51
B) Preparación de Trabajo Personal:		
C) Otras actividades:		
D)		
E)		
F)		
Realización de exámenes:		
Examen escrito:		6
Test de clase:		3
Otros:		
Nº total de horas		80
Trabajo total del estudiante		140

6. Técnicas docentes		
(Señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituirlas por otras):		
Sesiones académicas teóricas: <input checked="" type="checkbox"/>	Exposición de trabajos realizados por los alumnos: <input checked="" type="checkbox"/>	Realización de controles de teoría: <input checked="" type="checkbox"/>
Sesiones académicas prácticas: <input checked="" type="checkbox"/>	Visitas y excursiones: <input type="checkbox"/>	Controles de lectura obligatoria: <input type="checkbox"/>
Otras (especificar):		
6.1. Desarrollo y justificación		

7. Bloques temáticos
(Dividir el temario en grandes bloques temáticos. No hay número mínimo ni máximo.) En cada bloque temático, se pueden indicar los aspectos de contenido instrumentales y actitudinales que se van a entrenar)

<ul style="list-style-type: none"> • Magnitudes físicas, presentación de resultados y cálculo de errores • Mecánica <ul style="list-style-type: none"> ○ Vectores ○ Cinemática de la partícula ○ Dinámica de la partícula ○ Dinámica de sistemas de partículas ○ Sólido Rígido ○ Trabajo y Energía ○ Oscilaciones • Ondas • Óptica geométrica • Electromagnetismo <ul style="list-style-type: none"> ○ Campo y potencial eléctrico ○ Conductores y dieléctricos. Condensadores ○ Corriente eléctrica ○ Campo magnético ○ Inducción electromagnética • Termodinámica <ul style="list-style-type: none"> ○ Calor y temperatura ○ Principios de la Termodinámica
--

8. Bibliografía y otras fuentes documentales
8.1. General
<ul style="list-style-type: none"> • P.A. Tipler, G. Mosca: "Física para la Ciencia y la Tecnología". Editorial Reverté. • F.W. Sears et al: "Física Universitaria". Editorial Pearson. • R.A. Serway, J.W. Jewet: "Física". Editorial Thomson. • R.M. Eisberg, R.M. Lerner: "Física: fundamentos y aplicaciones". Editorial McGraw-Hill • R. Resnick, D. Halliday, K.S. Krane: "Física". Compañía Editorial Continental • W.E. Gettys, F.J. Keller, M.J. Skove: "Física clásica y moderna". Editorial McGraw-Hill
8.2. Específica
<ul style="list-style-type: none"> • Problemas de Física General: <ul style="list-style-type: none"> ○ S. Burbano, E. Burbano, C. Gracia: "Problemas de Física General". Editorial Mira ○ F.J. Perales Palacios: "La resolución de problemas en Física". Editorial Anaya ○ E. Gullón, M. López Rodríguez: "Problemas de Física". Editorial Romo ○ V.S. Volkenshtein: "Problemas de Física General". Editorial Mir • Mecánica: <ul style="list-style-type: none"> ○ F. Beer, E.R. Johnston: "Mecánica vectorial para ingenieros". Editorial McGraw-Hill ○ J.B. Marion: "Dinámica clásica de la partícula y sistemas". Editorial Reverté • Ondas y óptica: <ul style="list-style-type: none"> ○ A.P. French: "Vibraciones y ondas". Editorial Reverté ○ J. Casas: "Óptica". Zaragoza Librería General. ○ E. Hecht, A. Zajac: "Óptica". Editorial Addison-Wesley • Electromagnetismo: <ul style="list-style-type: none"> ○ J.R. Reitz, F.J. Milford, R.W. Christy: "Fundamentos de la teoría electromagnética". Editorial Addison-Wesley ○ M. Zahn: "Teoría Electromagnética". Nueva Editorial Interamericana • Termodinámica: <ul style="list-style-type: none"> ○ M.W. Zemansky, R.H. Dittman: "Calor y termodinámica". Editorial McGraw-Hill ○ M. Zamora Carranza: "Termo I: un estudio de los sistemas termodinámicos". Universidad de Sevilla ○ J. Aguilar Peris: "Curso de Termodinámica". Editorial Alhambra

9. Técnicas de evaluación
Enumerar tomando como referencia el catálogo de la correspondiente guía común.

Código:PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f	PÁGINA	6/14

- Test de clase
 - Preguntas cortas o tipo test enfocadas a ver si tienen superados los conceptos teóricos básicos
- Exámenes
 - Problemas con un grado de dificultad similar a los realizados en clase y a los presentados en los boletines de problemas
- Prácticas
 - Se exigirá al alumno una memoria al final de las mismas, conteniendo una memoria por cada práctica realizada
 - Es imprescindible la realización de todas las prácticas para la superación de las mismas
- Trabajos
 - Durante el curso se indicarán los tipos de trabajos a realizar en cada tema: aplicaciones tecnológicas, resolución de cuestiones de mayor dificultad a las resueltas en clase...

9.1. Criterios de evaluación y calificación

- La asignatura consta de dos partes: una teórico-práctica correspondiente a la materia desarrollada en el programa en sus aspectos teóricos y de problemas prácticos y que abarcan los créditos que se imparten en Aula; y otra parte de prácticas de laboratorio correspondiente a las sesiones prácticas realizadas en el Laboratorio y que abarcan los créditos prácticos específicos de laboratorio.
- **La realización de todas las Prácticas de Laboratorio es obligatoria para todos los alumnos y es una condición necesaria e imprescindible para aprobar la asignatura.**
- La asignatura se aprueba de forma completa cuando la calificación final (F) sea igual o superior a 5.0. Dicha calificación final F tendrá dos componentes: la correspondiente a la parte teórico-práctica (TP) y la correspondiente a la parte de Prácticas de Laboratorio (PL).
- La calificación TP de la parte teórico-práctica será un número comprendido entre 0 y 10. **Para aprobar esta parte teórico-práctica es necesario obtener una calificación T mayor o igual que 5.0.**
- La calificación PL de la parte de Prácticas de Laboratorio de aquellos alumnos que hayan realizado todas las prácticas de laboratorio será una de las siguientes, en orden ascendente de aprovechamiento: “NO APTO”, “APTO”, “APTO NOTABLE”, “APTO SOBRESALIENTE”. **Para aprobar esta parte de prácticas de laboratorio es necesario obtener una calificación PL de APTO, APTO NOTABLE o APTO SOBRESALIENTE.**
- **Para aprobar la asignatura ha de ser TP mayor o igual que 5 y PL ha de estar calificado con APTO, APTO NOTABLE o APTO SOBRESALIENTE simultáneamente.** En cualquier otro caso la calificación final F de la asignatura será SUSPENSO.
- La presentación de un alumno al examen final de una convocatoria, dará siempre lugar a una calificación final que se reflejará en el Acta oficial de esa convocatoria.

Cómo se obtiene la calificación TP de la parte teórica-práctica:

- Se realizarán dos parciales, siempre después de finalizar el cuatrimestre correspondiente, que abarcará la materia impartida en ese cuatrimestre. La calificación TP de la parte teórico-práctica de la asignatura se obtendrá realizando la media de las calificaciones obtenidas en los dos parciales. Para poder hacer esta nota media la calificación de cada uno de los parciales ha de ser 4 o superior a 4.
- Si un alumno obtiene en algún parcial una calificación de 4 o superior a 4 y su calificación TP de la

Código:PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f	PÁGINA	7/14

parte teórico-práctica es Suspenso, en la convocatoria de Junio se le permitirá examinarse exclusivamente del otro parcial, si así lo desea. Si esta circunstancia ocurre en los dos parciales el alumno podrá elegir sólo en la convocatoria de Junio el parcial que desea repetir.

- El examen de la parte teórico-práctica de las convocatorias de Septiembre y Diciembre versarán en todos los casos sobre el programa completo de la asignatura, y ha de realizarse así completo por todos los alumnos.
- Si un alumno aprobase en la convocatoria de Junio o Septiembre la parte teórico-práctica de la asignatura (calificación TP) sin haber aprobado la otra parte práctica de Laboratorio, la calificación TP de la parte teórico-práctica aprobada se conservará hasta la inmediatamente posterior convocatoria extraordinaria de Diciembre.

Cómo se obtiene la calificación PL de la parte práctica de Laboratorio:

- La calificación PL de la parte de Prácticas de Laboratorio se obtendrá mediante evaluación continua a lo largo del curso. La asistencia continuada, sin ninguna ausencia a ninguna de las sesiones de laboratorio es un requisito indispensable para ser evaluado de esta parte de la asignatura. La ausencia a una sola de las prácticas implicará la no calificación del alumno en esta parte, es decir se le considerará no presentado a prácticas, no pudiendo así aprobar la asignatura en ninguna de las tres convocatorias del curso en cuestión.
- El profesor o profesores que impartan las sesiones de laboratorio serán los que califiquen la parte PL de los alumnos que hayan asistido a todas las sesiones de laboratorio. Para ello se tendrá en cuenta, la actitud del alumno en el Laboratorio, su nivel de implicación y rendimiento, los informes de cada una de las prácticas realizadas que habrá de entregar obligatoriamente, así como cualquier otra prueba o trabajo que el profesor estime conveniente para juzgar el nivel de aprovechamiento y consecución de los objetivos específicos que se pretenden conseguir con dicha parte práctica de laboratorio.
- Los alumnos que hayan obtenido en la evaluación continua una calificación PL en la parte de prácticas de Laboratorio de APTO, APTO NOTABLE o APTO SOBRESALIENTE, conservarán dicha calificación hasta la inmediatamente posterior convocatoria extraordinaria de Diciembre.

Cómo se obtiene la calificación final F de la asignatura:

- Para aprobar la asignatura es indispensable haber obtenido en la parte teórico-práctica (TP) una calificación igual o superior a 5.0 y en la de prácticas de Laboratorio (PL) la calificación de APTO, APTO NOTABLE o APTO SOBRESALIENTE.
- Si la calificación TP de la parte teórico-práctica es mayor o igual que 5.0 y la calificación PL de prácticas de Laboratorio es APTO, la calificación final F será exactamente la calificación numérica TP obtenida en la parte teórico-práctica.
- Si la calificación TP de la parte teórico-práctica es mayor o igual que 5.0 y la calificación PL de prácticas de Laboratorio es APTO NOTABLE la calificación final F será la calificación numérica TP obtenida en la parte teórico-práctica más 0.5 puntos. Si dicha suma superara el valor 10, la calificación final F será 10.
- Si la calificación TP de la parte teórico-práctica es mayor o igual que 5.0 y la calificación PL de prácticas de Laboratorio es APTO SOBRESALIENTE la calificación final F será la calificación numérica TP obtenida en la parte teórico-práctica más 1.0 punto. Si dicha suma superara el valor 10, la calificación final F será 10.
- Si la calificación PL de prácticas de Laboratorio es NO APTO, la calificación final F siempre será

Código:PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f	PÁGINA	8/14

SUSPENSO independientemente de la calificación TP obtenida en la parte teórico-práctica.

- Si la calificación TP de la parte teórico-práctica es menor que 5.0, la calificación final F siempre será SUSPENSO independientemente de la calificación PL obtenida en la parte de prácticas de Laboratorio.

Código:PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f	PÁGINA	9/14

10. Organización docente semanal (Sólo indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
1^{er} Cuatr														
1ª Semana	4	6	0	0	0	0	0	0						1
2ª Semana	2	3	1	0.75	0	0	1	0						2
3ª Semana	2	3	1	0.75	0	0	1	0						3
4ª Semana	2	3	1	0.75	0	0	1	0						4
5ª Semana	2	3	1	0.75	0	0	1	0						4
6ª Semana	2	3	1	0.75	0	0	1	0						4
7ª Semana	2	3	1	0.75	0	0	1	0						5
8ª Semana	2	3	1	0.75	0	0	1	0					1	5
9ª Semana	2	3	1	0.75	0	0	1	0						6
10ª Semana	1	1.5	1	0.75	0	0	1	0						7
11ª Semana	1	1.5	1	0.75	1	5	1	0						7
12ª Semana	1	1.5	1	0.75	1	5	1	0					1	7
13ª Semana	1	1.5	1	0.75	1	5	1	0						8
14ª Semana	1	1.5	2	1.5	1	5	0	0						8
15ª Semana	1	1.5	2	1.5	0	0	1	0					1	8
16ª Semana														
17ª Semana													6	
18ª Semana														
19ª Semana														
20ª Semana														
Total de horas	26	39	16	12	4	20	14	0					9	140
Total de ECTS	0,97	1,46	0,60	0,45	0,15	0,75	0,53	0					0,34	5,25

Actividad 1	Realización de exposiciones orales y problemas en la pizarra por parte de los alumnos.
Actividad 2	Tutorías colectivas
Actividad 3	
Actividad 4	

Distribuya el número de horas que ha respondido en el punto 5 en 20 semanas para una asignatura cuatrimestral y 40 anuales

	Sesiones Teóricas		Sesiones Prácticas		Actividad 1 Ponderador (P):		Actividad 2 Ponderador (P):		Actividad 3 Ponderador (P):		Actividad 4 Ponderador (P):		Exámenes	Temas del temario a tratar
	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
2^{er} Cuatr	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP	H	HXP		
1^a Semana	4	4.5	0	0.75	0	0	0	0						9
2^a Semana	2	3	1	0.75	0	0	1	0						9
3^a Semana	2	3	1	0.75	0	0	1	0						10
4^a Semana	2	3	2	1.5	0	0	0	0						10
5^a Semana	2	3	1	0.75	0	0	1	0						11
6^a Semana	2	3	2	1.5	0	0	0	0						11
7^a Semana	1	1.5	1	0.75	0	0	2	0					1	12
8^a Semana	2	1.5	1	1.5	0	0	1	0						12
9^a Semana	1	1.5	1	0.75	0	0	2	0						13
10^a Semana	2	1.5	1	1.5	0	0	1	0						13
11^a Semana	1	1.5	1	0.75	1	5	1	0					1	14
12^a Semana	2	1.5	1	1.5	0	0	1	0						14-15
13^a Semana	1	1.5	1	0.75	1	5	1	0						15
14^a Semana	1	1.5	1	0.75	1	5	1	0						16
15^a Semana	1	1.5	1	0.75	1	5	1	0					1	16
16^a Semana														
17^a Semana														
18^a Semana														
19^a Semana													6	
20^a Semana														
Total de horas	26	39	16	12	4	20	14	0					9	140
Total de ECTS	0,97	1,46	0,60	0,45	0,15	0,75	0,53	0					0,34	5,25

Actividad 1	Realización de exposiciones orales y problemas en la pizarra por parte de los alumnos.
Actividad 2	Tutorías colectivas
Actividad 3	
Actividad 4	

Código:PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f	PÁGINA	11/14

11. Temario desarrollado

(Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema).

1. Magnitudes Físicas, teoría de errores y presentación de resultados
 - 1.1. Magnitudes físicas y unidades
 - 1.2. Análisis dimensional
 - 1.3. Errores en las medidas de las magnitudes físicas
 - 1.4. Cálculo de errores en las medidas directas e indirectas
 - 1.5. Técnicas de redondeo
 - 1.6. Representaciones gráficas
 - 1.7. Método de los mínimos cuadrados
2. Vectores
 - 2.1. Magnitudes escalares y vectoriales. Tipos de vectores
 - 2.2. Composición de vectores
 - 2.3. Componentes de un vector
 - 2.4. Vectores unitarios
 - 2.5. Operaciones con vectores
3. Cinemática de la partícula
 - 3.1. Conceptos fundamentales. Descripción del movimiento
 - 3.2. Vectores de posición, velocidad y aceleración.
 - 3.3. Composición de movimientos
 - 3.4. Componentes intrínsecas de la aceleración
 - 3.5. Movimiento circular. Velocidad y aceleración angulares
 - 3.6. Movimiento relativo. Velocidad y aceleración relativa
4. Dinámica de la partícula
 - 4.1. Fuerzas e interacciones
 - 4.2. Leyes de Newton
 - 4.3. Fuerzas en la naturaleza
 - 4.4. Fuerzas elásticas
 - 4.5. Fuerzas de rozamiento
 - 4.6. Momento de una fuerza
 - 4.7. Momento lineal y momento angular
5. Trabajo y energía
 - 5.1. Trabajo
 - 5.2. Energía cinética. Teorema del trabajo-energía cinética
 - 5.3. Potencia
 - 5.4. Fuerzas conservativas. Energía potencial
 - 5.5. Teorema de conservación de la energía mecánica
6. Oscilaciones
 - 6.1. Movimiento vibratorio: introducción
 - 6.2. Movimiento armónico simple (M.A.S.)
 - 6.3. Cinemática del M.A.S.
 - 6.4. Dinámica del M.A.S.
 - 6.5. Energía en el M.A.S.
 - 6.6. El péndulo simple
7. Sistema de Partículas. Sólido Rígido
 - 7.1. Concepto de Sistema de Partículas. Fuerzas exteriores e interiores
 - 7.2. Ecuación de movimiento de un sistema de partículas. Centro de masa
 - 7.3. Momento lineal. Teorema de conservación
 - 7.4. Concepto de Sólido Rígido. Momento de Inercia
 - 7.5. Ecuación de movimiento del Sólido Rígido
 - 7.6. Teorema de conservación de la energía mecánica de un Sólido Rígido
 - 7.7. Movimiento de rodadura
 - 7.8. Momento angular de un Sólido Rígido
 - 7.9. El péndulo compuesto

Código:PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f	PÁGINA	12/14

8. Mecánica de fluidos
 - 8.1. Fuerzas en el interior de un fluido
 - 8.2. Concepto de presión.
 - 8.3. Ecuación fundamental de la estática de fluidos
 - 8.4. Principio de Arquímedes
 - 8.5. Movimiento de un fluido.
 - 8.6. Flujo a través de una superficie. Ecuación de continuidad
 - 8.7. Fluidos ideales. Ecuación de Bernoulli
 - 8.8. Fluidos reales. Viscosidad. Ley de Poiseuille.
 - 8.9. Régimen turbulento
9. Movimiento ondulatorio
 - 9.1. Característica de las ondas
 - 9.2. Función y ecuación de ondas monodimensionales
 - 9.3. Ondas armónicas
 - 9.4. Potencia e intensidad de una onda
 - 9.5. Principio de Huygens
 - 9.6. Interferencias. Ondas estacionarias
 - 9.7. Reflexión, refracción y difracción
 - 9.8. Efecto Doppler
10. Campo electrostático en el vacío
 - 10.1. Fenómenos eléctricos. Carga eléctrica
 - 10.2. Ley de Coulomb
 - 10.3. Campo eléctrico. Principio de superposición
 - 10.4. Potencial eléctrico
 - 10.5. Energía electrostática
 - 10.6. Campo y potencial creado por una distribución de carga
 - 10.7. Flujo eléctrico. Teorema de Gauss
11. Conductores y dieléctricos. Condensadores
 - 11.1. Comportamiento eléctrico de la materia
 - 11.2. Conductores en equilibrio electrostático
 - 11.3. Carga por inducción. Capacidad de un conductor
 - 11.4. Condensadores. Capacidad y energía electrostática
 - 11.5. Dieléctricos
 - 11.6. Efecto de un campo sobre un dieléctrico
 - 11.7. Polarización de los dieléctricos
 - 11.8. Teorema de Gauss generalizado
12. Corriente eléctrica
 - 12.1. Introducción
 - 12.2. Vector densidad de corriente. Intensidad de corriente
 - 12.3. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica
 - 12.4. Disipación de energía eléctrica: ley de Joule
 - 12.5. Fuerza electromotriz. Generadores
 - 12.6. Balance de potencia
13. Campo magnético en el vacío
 - 13.1. Fenómenos magnéticos. El campo magnético
 - 13.2. Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Fuerza de Lorente
 - 13.3. Fuerza magnética sobre un elemento de corriente
 - 13.4. Acción del campo magnético sobre una espira. Momento magnético.
 - 13.5. Ley de Biot-Savart
 - 13.6. Fuerza entre corrientes paralelas. Definición del Amperio.
 - 13.7. Flujo magnético. Ley de Gauss
 - 13.8. Ley de Ampère
 - 13.9. Solenoide ideal
14. Inducción electromagnética
 - 14.1. Introducción
 - 14.2. Fuerza electromotriz inducida sobre un conductor en movimiento
 - 14.3. Ley de Faraday-Lenz
 - 14.4. Inducción mutua y autoinducción

Código:PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f.

Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f	PÁGINA	13/14

14.5.	Energía magnética almacenada en una autoinducción
14.6.	Corriente de desplazamiento. Ecuaciones de Maxwell
14.7.	Ondas electromagnéticas
15.	Óptica
15.1.	El espectro electromagnético. Naturaleza de la luz.
15.2.	Velocidad de la luz. Índice de refracción.
15.3.	Reflexión y refracción en superficies planas. Ley de Snell
15.4.	Espejos
15.5.	Lentes
16.	Termodinámica. Fundamentos
16.1.	Sistemas termodinámicos. Clasificación.
16.2.	Coordenadas termodinámicas: variables, funciones y ecuaciones de estado
16.3.	Transformaciones termodinámicas. Paredes adiabáticas y diatérmicas
16.4.	Equilibrio térmico y temperatura. Principio cero.
16.5.	Termometría. Propiedades termométricas. Escalas de temperatura
17.	Primer principio. Calor
17.1.	Trabajo termodinámico. Procesos cuasiestáticos
17.2.	Concepto de calor.
17.3.	Primer principio de la Termodinámica. Energía interna
17.4.	Capacidad calorífica. Calor latente
17.5.	Gas ideal. Ecuación de estado. Procesos
18.	Segundo principio. Máquinas térmicas
18.1.	Necesidad de un segundo principio
18.2.	Motor térmico. Rendimiento. Enunciado de Kelvin-Planck del Segundo Principio
18.3.	Máquina frigorífica. Eficiencia. Enunciado de Clausius del Segundo Principio
18.4.	Procesos reversibles e irreversibles
18.5.	Ciclo de Carnot. Teoremas de Carnot
18.6.	Temperaturas absolutas. Tercer principio
18.7.	Entropía y Segundo Principio. Principio de evolución de la entropía
<u>PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Teoría y Cálculo de Errores • Medidas de longitudes: calibre, palmer, esferómetro • Péndulo simple y péndulo compuesto • Momentos de Inercia • Calorimetría • Polímetros. Ley de Ohm. Asociación de Resistencias • Inducción electromagnética • Lentes convergentes y divergentes 	

12. Mecanismos de control y seguimiento
(al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura).
<ul style="list-style-type: none"> • Diario de clase (por parte del profesor) • Encuesta a los alumnos

Código:PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	12/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM681G5HJ7NaHEtPdNv7n7P52+f	PÁGINA	14/14