

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Fundamentos físicos de la informática

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

BORRADOR

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Fundamentos físicos de la informática
Titulación	61SI - Grado en Sistemas de Información
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingeniería de Sistemas Informáticos
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Materia	Fundamentos científicos
Carácter	Básica
Código UPM	615000212
Nombre en inglés	Physical Foundations Of Computer

Datos Generales

Créditos	6	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Sistemas de Información no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Sistemas de Información no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Haber cursado las asignaturas de física y matemáticas del bachillerato científico/tecnológico

Conocimientos básicos de física: cinemática, dinámica, trabajo y energía.

Conocimientos básicos de matemáticas: trigonometría, álgebra vectorial, cálculo diferencial e integral.

Competencias

CB2 - Capacidad para comprender y dominar los fundamentos físicos y tecnológicos de la informática: electromagnetismo, ondas, teoría de circuitos, electrónica y fotónica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CT1 - Análisis y síntesis: Descomponer la información en unidades más pequeñas separando los componentes fundamentales de los no relevantes e identificando las relaciones existentes entre ellos. Síntesis: Combinar información para construir un todo a partir de las entidades previamente analizadas.

Resultados de Aprendizaje

RA225 - Identifica las fuentes fundamentales de campo magnético y muestra su interacción con las cargas eléctricas.

RA223 - Identifica las leyes básicas de la electrostática y las aplica a la resolución de problemas de distribuciones de carga y almacenamiento de energía eléctrica.

RA19 - Conoce y aplica los conceptos físicos fundamentales que permitan comprender el funcionamiento básico de la tecnología informática.

RA226 - Describe las propiedades básicas de la materia como soporte de información.

RA224 - Analiza y resuelve circuitos de corriente continua.

RA227 - Comprende y extrae información de enunciados científico-técnicos relacionados con la Física. Extrae los diversos conceptos e ideas subyacentes y sus relaciones y es capaz de crear un todo a partir de las partes analizadas.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Ramirez Fernandez, M. Puerto	4215	puerto.ramirez@upm.es	El horario de tutorías actualizado podrá consultarse en la plataforma Moodle de la asignatura
Rodriguez Franco, Manuel	4121	manuel.rodriguez@upm.es	El horario de tutorías actualizado podrá consultarse en la plataforma Moodle de la asignatura
Martinez Murciano, Eduardo	4118	eduardo.mmurciano@upm.es	El horario de tutorías actualizado podrá consultarse en la plataforma Moodle de la asignatura
Hernandez Viñas, Montserrat (Coordinador/a)	6107 / 4122	montserrat.hvinas@upm.es	El horario de tutorías actualizado podrá consultarse en la plataforma Moodle de la asignatura.
Carracedo Gallardo, Maria Teresa	4120	maria.teresa.carracedo@upm.es	El horario de tutorías actualizado podrá consultarse en la plataforma Moodle de la asignatura

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Los contenidos de esta asignatura pretenden ofrecer al alumno de primer curso las bases físicas y electrónicas de la informática, estudiando los fenómenos eléctricos y magnéticos y los fundamentos de los circuitos eléctricos.

Temario

1. Electrostática en el vacío (RA 223 y RA 227)
 - 1.1. Interacciones eléctricas. Ley de Coulomb.
 - 1.2. Campo eléctrico.
 - 1.3. Potencial eléctrico y energía potencial electrostática.
2. Electrostática en medios materiales. (RA 223 y RA 227)
 - 2.1. Capacidad de un conductor
 - 2.2. Condensadores en el vacío.
 - 2.3. Condensadores con dieléctricos.
3. Corriente eléctrica (RA 224 y RA 227)
 - 3.1. Magnitudes características.
 - 3.2. Análisis de circuitos de corriente continua.
4. Campo magnético. (RA 225, RA 226, RA 19 y RA 227)
 - 4.1. Campo magnético en el vacío.
 - 4.2. Fuentes del campo magnético.
 - 4.3. Inducción electromagnética.
 - 4.4. Campo magnético en la materia.
5. Física de estado sólido. (RA 19 y RA 227)
 - 5.1. Introducción a la física de estado sólido
 - 5.2. Materiales semiconductores.
 - 5.3. Dispositivos semiconductores. Puertas lógicas.

Cronograma

Horas totales: 68 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 68 horas y 30 minutos (43.9%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Presentación de asignatura Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 2	<p>Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 3	<p>Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 4	<p>Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 5	<p>Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 6	<p>Temas 2 y 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

Semana 7	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 8	<p>Teoría de errores Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Temas 1, 2 y 3 (RA 161, RA 162) Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 9	<p>Análisis y síntesis Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p>Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 10	<p>Análisis y síntesis Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p>Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 11	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Competencias de análisis y síntesis aplicadas a la resolución de un problema de física (RA 167) Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 12	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Examen de laboratorio (RA 162) Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 13	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 14	<p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 15	<p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Temas 4 y 5 (R26, RA 163, RA 164) Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 16			<p>Tutoría Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 17				<p>Todos los temas (R26, RA 161, RA 162, RA 163, RA 164, RA 167) Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Todos los temas y laboratorio Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial</p>

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

BORRADOR

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Temas 1, 2 y 3 (RA 161, RA 162)	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	15%		CB2
11	Competencias de análisis y síntesis aplicadas a la resolución de un problema de física (RA 167)	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%		CT1
12	Examen de laboratorio (RA 162)	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	20%	5 / 10	CB2
15	Temas 4 y 5 (R26, RA 163, RA 164)	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	15%		CB2
17	Todos los temas (R26, RA 161, RA 162, RA 163, RA 164, RA 167)	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%	4 / 10	CB2
17	Todos los temas y laboratorio	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	100%	5 / 10	CT1, CB2

Criterios de Evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

Es una evaluación sumativa:

- Pruebas escritas, a lo largo del curso, realizadas por cada profesor en su grupo y en el horario de clase de la asignatura (30% de la calificación final)
- Prueba escrita sobre la competencia de análisis y síntesis aplicada a un problema de física, realizada por cada profesor en su grupo y en el horario de clase de la asignatura (10% de la calificación final)
- Prueba escrita sobre el laboratorio, común a todos los grupos y en horario especial para actividades de evaluación continua (20% de la calificación final)
- Prueba global escrita, sobre todos los temas y común a todos los grupos, realizada el día previsto para el examen de la convocatoria ordinaria (40% de la calificación final).

Condiciones necesarias para poder superar la asignatura por evaluación continua:

- Haber realizado las pruebas escritas propuestas por cada profesor en su grupo. (PRU)
- Haber asistido a las dos sesiones de laboratorio.
- Haber realizado el examen de laboratorio y obtenido en él al menos 5 puntos sobre 10. (EX_LAB)
- Haber realizado el examen global y obtenido en él al menos 4 puntos sobre 10. (EX_GLOBAL)
- Haber obtenido una calificación $(PRU * 0,4 + EX_LAB * 0,2 + EX_GLOBAL * 0,4) \geq 5$ puntos, estando cada una de las calificaciones (PRU, EX_LAB y EX_GLOBAL) consideradas sobre 10 puntos.

Fecha límite para solicitar EVALUACIÓN DE SÓLO PRUEBA FINAL (convocatoria ordinaria): viernes 13 de mayo. Los alumnos deberán solicitarlo a su profesor. Las listas con los alumnos que se presentan a esta prueba serán publicadas antes de la finalización de las clases (lunes 23 de mayo).

EVALUACIÓN SÓLO PRUEBA FINAL (convocatorias ordinaria y extraordinaria)

Examen Final: 100 % de la calificación (incluye el examen de laboratorio y la aplicación de la competencia de análisis y síntesis a la resolución de un problema).

Condiciones necesarias para poder superar la asignatura por evaluación de sólo prueba final:

- Haber asistido a las dos sesiones de laboratorio.
- Haber obtenido al menos 5 puntos sobre 10 en el examen final.

BORRADOR

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Tipler, P A. ; Mosca, G.: "Física para la ciencia y la tecnología", volumen 2 (6ª edición). Ed. Reverte, 2010	Bibliografía	Bibliografía básica
Serway, R.A.; Jewett, J.W.: "Física para ciencias e ingeniería con física moderna". Ed. Cengage Learning (7ª edición), 2009.	Bibliografía	Bibliografía básica
Gettys, W.E.; Keller, F.J.; Skove, M.J.: "Física clásica y moderna". Ed. Mc Graw Hill, 1998	Bibliografía	Bibliografía básica
Alonso, M.; Finn, E.J.: "Física" (volumen 2). Ed. Addison Wesley Iberoamericana, 1997.	Bibliografía	Bibliografía básica
Eisberg, R.M.; Lerner, L.S.: "Física: fundamentos y aplicaciones" (volumen 2). Mc Graw Hill, 1986	Bibliografía	Bibliografía básica
https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/login/login.php	Recursos web	Información general de la asignatura, cuestionarios, apuntes, problemas resueltos, calificaciones, foro de comunicación, etc.
Aula de la ETSISI con cañón de vídeo conectado a PC en la mesa del profesor. Sistema de audio inalámbrico. Pizarra clásica	Equipamiento	Aula para clases
Aula de prácticas	Equipamiento	Laboratorio con material de electricidad y magnetismo