

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Fundamentos de electrónica

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Fundamentos de electrónica
Titulación	05IR - Grado en Ingeniería de Organización
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Cuarto semestre
Módulos	Comunes a la rama
Materias	Electrotecnia, electrónica y automática
Carácter	Obligatoria
Código UPM	55000655
Nombre en inglés	Electronic technology

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

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

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Organización 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

análisis de circuitos

programación en C

Competencias

- CE11 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
- CE12 - Conocimientos de los fundamentos de electrónica
- CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de organización
- CG10 - Capacidad para generar nuevas ideas (Creatividad).
- CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas
- CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.
- CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional
- CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería de organización en sus actividades profesionales

Resultados de Aprendizaje

- RA75 - Analizar circuitos digitales sencillos formados por puertas lógicas y biestables, y de interpretar su funcionamiento mediante diagramas de estado
- RA73 - Comprender las características de los circuitos analógicos y resolver circuitos sencillos de forma analítica, en el dominio del tiempo y de la frecuencia
- RA74 - Analizar y validar del funcionamiento de circuitos analógicos mediante herramientas de simulación

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Riesgo Alcaide, Teresa		teresa.riesgo@upm.es	
Herranz Balcazar, Pedro	Profesor	pedro.herranz@upm.es	
Ruiz Fernandez, Ricardo (Coordinador/a)	Profesor	ricardo.ruiz@upm.es	L - 12:00 - 13:00 X - 12:00 - 13:00 V - 12:00 - 13:00

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

Personal Investigador en Formación o Similar

Nombre	e-mail	Profesor Responsable
Rodríguez Medina, Alfonso	alfonso.rodriguez@upm.es	Riesgo Alcaide, Teresa
Mora De Sambricio, Javier	javier.morad@upm.es	Riesgo Alcaide, Teresa

Descripción de la Asignatura

La asignatura "Fundamentos de Electrónica" aborda el estudio de la electrónica desde sus conceptos preliminares, hasta poder acometer el diseño de un sistema sencillo, con los medios y herramientas que se aprenden en la asignatura. Se trata de una primera asignatura de Electrónica, materia que muchos graduados de GITI no volverán a estudiar y otros profundizarán en ella en las asignaturas de especialidad del curso siguiente. La asignatura está dividida en tres bloques temáticos dedicados a la electrónica digital, microprocesadores y electrónica analógica, por este orden. Se realizan tres prácticas de laboratorio obligatorias y un conjunto de actividades voluntarias de evaluación continua que permiten y facilitan el seguimiento al día de la materia por parte de los alumnos.

Temario

1. Electrónica Analógica
 - 1.1. Introducción a la electrónica
 - 1.2. Conceptos básicos
 - 1.3. Amplificación y procesamientos analógico de la señal
 - 1.4. Amplificador operacional
 - 1.5. Dispositivos electrónicos
 - 1.6. Conversión AD y DA
2. Electrónica Digital
 - 2.1. Códigos binarios
 - 2.2. Funciones y puertas lógicas
 - 2.3. Circuitos combinacionales
 - 2.4. Circuitos secuenciales
 - 2.5. Registros y contadores
3. Microprocesadores
 - 3.1. Introducción a los microprocesadores
 - 3.2. Sistemas embebidos y sistema mínimo
 - 3.3. Arquitectura Interna de la CPU
 - 3.4. Dispositivos de E/S
 - 3.5. Métodos de E/S
 - 3.6. Interrupciones

Cronograma

Horas totales: 73 horas

Horas presenciales: 65 horas (53.5%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
126%

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>1.1. Introducción a la electrónica Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1.2. Conceptos básicos de electrónica analógica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>3.2. Amplificación y procesado analógico de señal Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1.2. Códigos binarios Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1.4. Circuitos combinacionales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1.3. Funciones y puertas lógicas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1.3. Funciones y puertas lógicas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 3	<p>1.5. Circuitos secuenciales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1.6. Registros y contadores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 1. Electrónica Digital Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 4	<p>1.6. Registros y contadores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Repaso global electrónica digital Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Trabajo voluntario electrónica digital Duración: 04:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial</p>

Semana 5	<p>2.1. Introducción a los microprocesadores Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2.2. Sistemas embebidos y sistema mínimo Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 6	<p>2.2. Sistemas embebidos y sistema mínimo Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2.3. Arquitectura interna de la CPU Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>2.5. Métodos de E/S Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Prueba de Evaluación continua: Electrónica Analógica Duración: 01:45 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 7	<p>2.4. Dispositivos de E/S Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 2: Microprocesadores Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Prueba de evaluación continua: Electrónica Digital Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 8	<p>3.2. Amplificación y procesado analógico de señal Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2.5. Métodos de E/S Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2.6. Interrupciones Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>3.1. Conceptos básicos de electrónica analógica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		
Semana 9			<p>Tutoría Grupal: Simulación con pSPICE Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 10				
Semana 11	<p>3.3. Amplificador operacional Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 12	<p>3.3. Amplificador operacional Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>3.4. Dispositivos electrónicos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 13	<p>3.4. Dispositivos electrónicos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 14	3.4. Dispositivos electrónicos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 3: Electrónica analógica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 15	3.4. Dispositivos electrónicos Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Trabajo 2: Microprocesadores Duración: 04:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 16	3.5. Conversión AD y DA Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de Evaluación continua Microprocesadores Duración: 01:45 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 17				Examen final Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial

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.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Trabajo voluntario electrónica digital	04:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	5%		CG2, CG10
6	Prueba de Evaluación continua: Electrónica Analógica	01:45	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	6%		CG1, CG3, CE11, CG6, CE12, CG2, CG5, CG7, CG10
7	Prueba de evaluación continua: Electrónica Digital	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%		CG1, CG3, CE11, CG6, CE12, CG2, CG5, CG7, CG10
15	Trabajo 2: Microprocesadores	04:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	5%		CG3, CG10
16	Prueba de Evaluación continua Microprocesadores	01:45	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%		CG3, CG10
17	Examen final	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	4 / 10	CG1, CG3, CE11, CG6, CE12, CG2, CG5, CG7, CG10

Criterios de Evaluación

En esta asignatura es imprescindible presentarse al examen final de la asignatura y obtener una calificación igual o mayor que 4 puntos para que se consideren las notas obtenidas en las actividades de evaluación continua.

§ Para aprobar la asignatura se ha de obtener una nota igual o superior a 5 en la Calificación Final (CF ? 5 sobre 10) de la asignatura y haber hecho las tres prácticas de laboratorio obligatorias. § La asignatura tiene una prueba global obligatoria que se ha de realizar en la convocatoria ordinaria o en la extraordinaria, y se denomina CPG a la Calificación obtenida en esta Prueba Global (puntuada sobre 10). § La calificación final (CF) de la asignatura se calcula como:
$$c \text{ Si } CPG \geq 4 \rightarrow CF = CPG + 0,3 \cdot CEC$$

$$c \text{ Si } CPG < 4 \rightarrow CF = CPG$$

§ La asignatura tiene tres partes (Digital, Microprocesadores y Analógica) y en cada parte se obtiene una calificación por evaluación continua (CECdig, CECmic y CECana). La evaluación continua de cada parte puede estar compuesta por una o varias

actividades: prueba de evaluación continua (PEC), trabajo, etc. Las actividades que componen la evaluación continua y el peso de cada una se definirá en cada parte de la asignatura. La Calificación por Evaluación Continua de la asignatura CEC será:

$$CEC = 0,3 \cdot CECdig + 0,3 \cdot CECmic + 0,4 \cdot CECana$$

estando puntuada cada parte sobre 10.

Si el alumno no aprueba en la convocatoria ordinaria, se le conservan las calificaciones por evaluación continua de cada parte para la convocatoria extraordinaria, aplicándose en esta convocatoria el mismo algoritmo del punto anterior.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Electronica de los Sistemas a los Componentes - Neil Storey	Bibliografía	Libro de texto que tiene una aproximación similar a este curso
Colecciones de problemas	Otros	Problemas de exámenes de otros años resueltos
Transparencias de clase	Bibliografía	material que se utiliza en el aula
"Shields" de Arduino	Equipamiento	Placa de sensores y actuadores para realización del Trabajo 2
Placas de FPGAs Digilent	Equipamiento	Placas para la realización de la Práctica 1 y del trabajo 1