

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Fundamentos de electronica

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Fundamentos de electronica
Titulación	05IQ - Grado en Ingenieria Quimica
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Sexto semestre
Módulo	Comun a la rama ingenieria
Materia	Electronica
Carácter	Obligatoria
Código UPM	55001025
Nombre en inglés	Electronics Fundamentals

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	3
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 Ingenieria Quimica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingenieria Quimica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Fundamentos de programacion

Otros Conocimientos Previos Recomendados

análisis de circuitos

programación en C

Competencias

CE 11 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica

CG 1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industria

CG 10 - Creatividad.

CG 2 - Poseer la capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG 5 - Comunicar conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados de modo claro y sin ambigüedades

CG 6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

CG 7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales

Resultados de Aprendizaje

RA13 - Capacidad para analizar circuitos digitales sencillos formados por puertas lógicas, y de interpretar su funcionamiento mediante diagramas de estado.

RA14 - Capacidad para comprender los fundamentos de un sistema microprocesador y de la programación en lenguaje ensamblador.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
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
Riesgo Alcaide, Teresa		teresa.riesgo@upm.es	
Herranz Balcazar, Pedro	Profesor	pedro.herranz@upm.es	

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
Rodriguez 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: 77 horas

Horas presenciales: 77 horas (63.4%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
131%

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 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>			<p>Trabajo 3: Electrónica analógica Duración: 04:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</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 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	Sí	5%		CG 1, CG 2
5	Trabajo 3: Electrónica analógica	04:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	5%		CG 3, CG 5
6	Prueba de Evaluación continua: Electrónica Analógica	01:45	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	6%		CG 6, CG 10
7	Prueba de evaluación continua: Electrónica Digital	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%		CG 7, CE 11
15	Trabajo 2: Microprocesadores	04:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	5%		CG 5, CG 6
16	Prueba de Evaluación continua Microprocesadores	01:45	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%		CG 2, CG 10
17	Examen final	03:00	Evaluación continua y sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	4 / 10	CE 11, CG 1, CG 2, CG 3, CG 5, CG 6, CG 7, CG 10

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:
$$\begin{cases} \text{Si } CPG \geq 4 \rightarrow CF = CPG + 0,3 \cdot CEC_d \\ \text{Si } CPG < 4 \rightarrow CF = CPG \end{cases}$$

§ 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