



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

55000025 - Fundamentos de electronica

PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado en Ingenieria en Tecnologias Industriales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Conocimientos previos recomendados	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje	3
5. Descripción de la asignatura y temario	4
6. Cronograma	6
7. Actividades y criterios de evaluación	9
8. Recursos didácticos	11

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	55000025 - Fundamentos de electronica
Nº de Créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Ricardo Ruiz Fernandez	Electrónica	ricardo.ruiz@upm.es	--
Teresa Riesgo Alcaide (Coordinador/a)	Electrónica	teresa.riesgo@upm.es	V - 09:00 - 10:30
Yago Torroja Fungairiño	Electrónica	yago.torroja@upm.es	--
Pedro Alou Cervera	Electrónica	pedro.alou@upm.es	M - 10:00 - 11:00
Jose Luis Aparicio Marzo	Electrónica	joseluis.aparicio@upm.es	--

Felix Antonio Moreno Gonzalez	Electrónica	felix.moreno@upm.es	--
Justo Cubero Monterrubio	Electrónica	justo.cubero@upm.es	--
Miroslav Vasic	Electrónica	miroslav.vasic@upm.es	L - 09:00 - 10:30
Jose Andres Otero Marnotes	electrónica	joseandres.otero@upm.es	L - 10:00 - 12:00

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

2.2 Personal Investigador en Formación o Similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor Responsable
Rodriguez Medina, Alfonso	alfonso.rodriguez@upm.es	Riesgo Alcaide, Teresa
Villaverde San Jose, Monica	monica.villaverde@upm.es	Moreno Gonzalez, Felix Antonio
Suriano, Leonardo	leonardo.suriano@upm.es	Riesgo Alcaide, Teresa
Ramos Hortal, María Regina	regina.ramos@upm.es	Alou Cervera, Pedro

3. Conocimientos previos recomendados

3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Fundamentos de programación
- Electrotecnia
- Dinamica de sistemas

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- análisis de circuitos
- programación en C

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE12 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial.

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 multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, 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 Industrial en sus actividades profesionales.

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA73 - Capacidad para comprender los fundamentos de un sistema microprocesador y de la programación en lenguaje ensamblador.

RA74 - Capacidad de comprender las características de los circuitos analógicos y resolver circuitos sencillos de forma analítica, en el dominio del tiempo y de la frecuencia.

RA72 - Capacidad para analizar circuitos digitales sencillos formados por puertas lógicas, y de interpretar su funcionamiento mediante diagramas de estado.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 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.

5.2 Temario de la asignatura

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

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
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>			
2	<p>1.3. Amplificación y procesado analógico de señal Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>1.3. Amplificación y procesado analógico de señal Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1.4. Amplificador operacional Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Tutoría Grupal: Análisis en frecuencia - Bode Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
4	<p>1.4. Amplificador operacional Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p>3.4. Dispositivos electrónicos Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 1: Electrónica analógica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
6	<p>3.5. Conversión AD y DA Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Trabajo 1: Electrónica analógica TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 04:00</p>
7	<p>2.1. Códigos binarios Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2.2. Funciones y puertas lógicas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2.2. Funciones y puertas lógicas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Prueba de Evaluación continua: Electrónica Analógica EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>

8	<p>2.3. Circuitos combinacionales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2.3. Circuitos combinacionales Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p>2.4. Circuitos secuenciales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2.5. Registros y contadores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 2. Electrónica Digital Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
10	<p>2.5. Registros y contadores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2.5. Registros y contadores Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Trabajo voluntario electrónica digital TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 04:00</p>
11	<p>3.1. Introducción a los microprocesadores Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>3.2. Sistemas embebidos y sistema mínimo Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de evaluación continua: Electrónica Digital EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:00</p>
12	<p>3.3. Arquitectura interna de la CPU Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>3.4. Dispositivos de E/S Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 3: Microprocesadores Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13	<p>3.4. Dispositivos de E/S Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>3.5. Métodos de E/S Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
14	<p>3.6. Interrupciones Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Trabajo 3: Microprocesadores TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 04:00</p>
15				<p>Prueba de Evaluación continua Microprocesadores EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:45</p>
16				

17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua y sólo prueba final Duración: 03:00
----	--	--	--	--

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Trabajo 1: Electrónica analógica	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	04:00	5%	0 / 10	CG2 CG3 CG7 CE12
7	Prueba de Evaluación continua: Electrónica Analógica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	6%	0 / 10	CG2 CE12
10	Trabajo voluntario electrónica digital	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	04:00	5%	0 / 10	CG2 CG7 CG10 CE12
11	Prueba de evaluación continua: Electrónica Digital	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	5%	0 / 10	CG2 CG3
14	Trabajo 3: Microprocesadores	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	04:00	5%	0 / 10	CG3 CG7 CG10
15	Prueba de Evaluación continua Microprocesadores	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:45	5%	0 / 10	CE12
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	4 / 10	CG1 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CE12

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	4 / 10	CG1 CG2 CG3 CG5 CG7 CG10 CE12

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2 Criterios de Evaluación

1. Para aprobar la asignatura se ha de obtener una nota igual o superior a 5 en la Calificación Final (CF mayor o igual que 5 sobre 10) de la asignatura y haber hecho las tres prácticas de laboratorio obligatorias.

2. La asignatura tiene tres partes (Análogica, Digital, Microprocesadores) y en cada parte se obtiene una calificación por evaluación continua (CECana, CECdig, CECmic). 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.

3. 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).

4. La calificación final (CF) de la asignatura se calcula como:

$$CF = CPG + 0,3 \cdot CEC, \text{ si } CPG \text{ es mayor o igual que } 4$$

$$CF = CPG, \text{ Si } CPG \text{ es menor que } 4$$

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.

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	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