



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

55000655 - Fundamentos de electrónica

PLAN DE ESTUDIOS

05IR - Grado En Ingenieria De Organizacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000655 - Fundamentos de electrónica
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05IR - Grado en ingeniería de organización
Centro en el que se imparte	05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2018-19

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jose Antonio Cobos Marquez (Coordinador/a)	Electrónica	ja.cobos@upm.es	V - 09:30 - 11:30
Ricardo Ruiz Fernandez	Electrónica	ricardo.ruiz@upm.es	L - 08:00 - 09:00

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Electrotecnia
- Fundamentos de programación

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

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

4.2. Resultados del aprendizaje

RA72 - Programar de un microprocesador sencillo, validando experimentalmente su funcionamiento

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

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 GIO 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 *

Sem	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 Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 03:00
----	--	--	--	--

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* 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 CE12 CG7
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 CG3 CG10 CE12 CG7
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 CG10 CG7
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 CG10 CE12 CG5 CG7

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 CG10 CE12 CG5 CG7

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

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura