



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

55001025 - Fundamentos De Electronica

PLAN DE ESTUDIOS

05IQ - Grado En Ingenieria Quimica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - 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.....	9
9. Adendas.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55001025 - Fundamentos de Electronica
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05IQ - Grado en Ingeniería Química
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Yago Torroja Fungairiño (Coordinador/a)	Electrónica	yago.torroja@upm.es	Sin horario.

* 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 Programacion

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Lógica de programación y programación en C
- análisis de circuitos

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. 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

4.2. Resultados del aprendizaje

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

RA13 - 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 la única asignatura de electrónica incorporada al plan de estudios del Grado En Ingeniería Química, de ahí su carácter generalista. La asignatura está dividida en tres bloques temáticos dedicados a la electrónica analógica, electrónica digital y microprocesadores, 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. Conceptos básicos
- 1.2. Dispositivos electrónicos, sensores y actuadores
- 1.3. Amplificación y procesamientos analógico de la señal
- 1.4. Amplificador operacional. Aplicaciones

2. Electrónica Digital

- 2.1. Introducción a la electrónica digital. Funciones y puertas lógicas
- 2.2. Circuitos combinacionales
- 2.3. Circuitos secuenciales
- 2.4. Registros y contadores

3. Sistemas Microprocesadores

- 3.1. Introducción a los sistemas microprocesadores y sistemas embebidos
- 3.2. Arquitectura Interna de la CPU
- 3.3. Dispositivos de E/S
- 3.4. Métodos de E/S

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción a la electrónica Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Conceptos básicos de electrónica analógica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Dispositivos electrónicos, sensores y actuadores Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Dispositivos electrónicos, sensores y actuadores Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Dispositivos electrónicos, sensores y actuadores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Dispositivos electrónicos, sensores y actuadores Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
	Amplificación y procesado analógico de señal Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Amplificación y procesado analógico de señal Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
	Amplificación y procesado analógico de señal Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Amplificación y procesado analógico de señal Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
	Amplificador operacional. Aplicaciones Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

6	<p>Amplificador operacional. Aplicaciones Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Amplificador operacional. Aplicaciones Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 1: Electrónica analógica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
7	<p>Introducción a la Electrónica Digital. Códigos binarios Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Funciones y puertas lógicas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Funciones y puertas lógicas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>Circuitos combinacionales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Circuitos combinacionales 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 Presencial Duración: 02:00</p>
9	<p>Circuitos secuenciales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Registros y contadores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
10	<p>Registros y contadores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Registros y contadores Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 2. Electrónica Digital Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
11	<p>Introducción a los microprocesadores y sistemas embebidos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Arquitectura interna de la CPU Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
12	<p>Dispositivos de E/S Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Dispositivos de E/S Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Prueba de evaluación continua: Electrónica Digital EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p>

13	Métodos de E/S Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Métodos de E/S Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14	Interrupciones Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Interrupciones Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 3: Microprocesadores Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15				
16				
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 03:00

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
8	Prueba de Evaluación continua: Electrónica Analógica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	5 / 10	CG 2 CE 11
12	Prueba de evaluación continua: Electrónica Digital	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	30%	5 / 10	CG 2 CG 3
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 3 CG 5 CG 7 CG 10 CE 11

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%	5 / 10	CG 1 CG 2 CG 3 CG 5 CG 7 CG 10 CE 11

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Para aprobar la asignatura es necesario haber obtenido una calificación de 5 o superior en cada una de las tres partes (Analógica, Digital y Microprocesadores) independientemente de que se haya obtenido en las pruebas de evaluación continua (liberatorias) o en la primera o segunda convocatoria de los exámenes finales.

La calificación de las partes liberadas se conserva a lo largo del curso académico y por tanto el alumno sólo se tendrá que presentar a las partes que tenga pendiente tanto en la primera como en la segunda convocatoria.

En cualquiera de los casos, el peso de los módulos es el siguiente:

- 40% para la parte de analógica
- 30% para la parte de digital
- 30% para la parte de microprocesadores

por otro lado, el alumno tendrá que realizar las tres prácticas previstas en la asignatura para poder aprobar la misma.

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
Digital Design and Computer Architecture	Bibliografía	Buena descripción de los fundamentos de la lógica digital y los fundamentos de microprocesadores.

9. Adendas

- Modificación del procedimiento y criterios de evaluación de Fundamentos de Electrónica Durante el curso 2020-2021 se eliminan las Pruebas de Evaluación Continua y las prácticas presenciales obligatorias. Para aprobar la asignatura será necesario haber obtenido una calificación igual o superior a 4 puntos en la nota del examen final de cada una de los tres módulos (Analógica, Digital y Microprocesadores), y que la media, conforme a los pesos mostrados más abajo, resulte igual o superior a 5 puntos. En cualquier caso, en la convocatoria ordinaria se podrá librar cada una de las partes si su nota es igual o superior a 5 puntos. La calificación de estas partes liberadas se conserva para la convocatoria extraordinaria. El peso de los módulos sobre la nota final es el siguiente: - 40% para la parte de analógica - 30% para la parte de digital - 30% para la parte de microprocesadores