



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

53001551 - Compatibilidad Electromagnética

PLAN DE ESTUDIOS

05BG - Master Universitario En Electronica Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer 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.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	7

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001551 - Compatibilidad Electromagnética
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Inglés/Castellano
Titulación	05BG - Master Universitario en Electronica Industrial
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Miroslav Vasic (Coordinador/a)		miroslav.vasic@upm.es	- -

* 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

- Analog And Power Electronics

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Electrotecnia, Electrónica Analógica, Digital y de Potencia.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CE02 - Ser capaz de desarrollar un proyecto de diseño de un sistema electrónico, identificando sus principales retos, en ámbitos de aplicación tales como el aeroespacial, la automoción, la ingeniería médica, las energías renovables o las comunicaciones

CE05 - Manejo de instrumentos de medida específicos para el diseño y verificación de sistemas electrónicos industriales

CG01 - Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio

CG06 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.

CT05 - Gestión de la información

4.2. Resultados del aprendizaje

RA5 - Examinar las técnicas que mitigan los problemas de ruido, interferencias y fallos en sistemas reales.

RA4 - Analizar los mecanismos que afectan a la compatibilidad electromagnética de circuitos y sistemas electrónicos.

RA6 - Analizar y diseñar circuitos y sistemas electrónicos para que sean Electromagnéticamente Compatibles.

RA7 - Mostrar casos prácticos de ensayos de homologación

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

The subject is organized so that the students can obtain a knowledge regarding the EMI and EMC, with a special emphasis on applications in power converters. EMI filters for three phase rectifiers will be analyzed in detail.

The idea is to form students to be capable of understanding the origin of all the mechanisms that generate electromagnetic noise (conducted and radiated), so that they can make optimized and reliable designs.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introduction to EMC
2. Real components and intrinsic noise
3. Mechanisms of noise coupling
4. Cabling, connection to ground and earth, Filters
5. Device protection
6. Cables. Contact Protection. Error detection
7. Standards. Typical tests. Examples
8. PCB design
9. CM and DM filter design

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Theory Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Theory Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Theory Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Practical design of DM and CM filter Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4		Practical DM and CN filter design Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Theory Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Theory Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7				Final Exam EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Practical Filter Desing TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

17				
----	--	--	--	--

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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Practical Filter Desing	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	30%	5 / 10	CG01 CG06 CB06 CT05 CE05 CE02

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Final Exam	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	5 / 10	CG01 CG06 CB06 CT05 CE05 CE02

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

The student evaluation will be implemented via a global evaluation that will be implemented through an Exam (70% of the final note) and through a virtual design of an EMI Filter (30% of the final note).

The Exam is obligatory, and it represents 70% of the final note. The minimal Exam note is 5.

The virtual design is obligatory, and it represents 30% of the final note. The evaluation is implemented as a continuous task. The minimal note in this part is 5.

The minimal note of the complete global evaluation is 5. In the case the student does not pass the exam in the first examination period, the note from its virtual EMI Filter design is saved for the second examination period in the same school year. The virtual design note is not saved for any other school year except the current one.

The subject does not have any mandatory student activity.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Internet	Recursos web	Notas de aplicación de fabricantes y laboratorios oficiales
slides	Bibliografía	
Simulation software	Equipamiento	