



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

53001227 - Ampliacion de Electromagnetismo

### PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingenieria Industrial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	53001227 - Ampliacion de Electromagnetismo
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05AZ - Master Universitario En Ingenieria Industrial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Jose Luis Ocaña Moreno (Coordinador/a)	Lab. Fisica	joseluis.ocana@upm.es	L - 16:00 - 19:00 M - 16:00 - 19:00 Solicitar con antelación
Francisco Cordovilla Baro	Lab. Física	francisco.cordovilla.baro@upm.es	L - 10:00 - 12:00 M - 10:00 - 12:00

Ignacio Pedro Angulo Ramonell	Lab. Física	ignacio.angulo@upm.es	L - 10:00 - 12:00 L - 16:00 - 18:00 M - 10:00 - 12:00
----------------------------------	-------------	-----------------------	---

\* 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

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos de Mecánica (segundo curso de carrera de ingeniería)
- Conocimientos de Física (primer curso de carrera de Ingeniería)

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

- (a) - APLICA. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.
- (e) - RESUELVE. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- (h) - ENTIENDE LOS IMPACTOS. Educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto social global.
- (i) - SE ACTUALIZA. Reconocimiento de la necesidad y la habilidad para comprometerse al aprendizaje continuo.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA280 - Conocer y comprender el concepto de la energía electromagnética

RA275 - Conocer y aplicar los métodos de determinación de campos y potenciales electrostáticos

RA277 - Conocer y comprender la génesis de los fenómenos electromagnéticos

RA278 - Conocer y comprender los métodos de determinación de campos eléctricos y magnéticos acoplados

RA276 - Conocer y aplicar los métodos de determinación de campos y potenciales magnetostáticos

RA279 - Aplicar los conocimientos adquiridos sobre determinación de campos electromagnéticos a la resolución de problemas técnicos característicos

RA281 - Aplicar el concepto de energía electromagnética a la resolución de problemas técnicos característicos

RA274 - Conocer, comprender y aplicar las leyes fundamentales del Electromagnetismo

RA41 - Comprender los modelos básicos y sus aplicaciones en la interacción con la materia

RA282 - Conocer y comprender el concepto de onda electromagnética como medio de transporte de energía e información

RA284 - Conocer y comprender los teoremas fundamentales del electromagnetismo formulados a través de operadores diferenciales e integración vectorial

RA283 - Conocer y comprender los mecanismos de absorción, emisión y disipación de energía electromagnética

RA38 - Realizar balances energéticos en sistemas electromecánicos

RA40 - Distinguir las diferentes tecnologías necesarias para la transmisión de energía e información mediante campos electromagnéticos en función de la frecuencia del campo

RA37 - Determinar las acciones mecánicas y eléctricas en sistemas con corrientes eléctricas en movimiento

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Mediante el desarrollo de la Asignatura se trata de revisar y afianzar los conocimientos sobre Electromagnetismo en línea con el nivel requerido en el Master en Ingeniería Industrial.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción.
2. Ecuaciones de Maxwell
3. Electrostatica
4. Magnetostatica
5. Inducción Electromagnética
6. Energía y acciones mecánicas en sistemas electromagnéticos
7. Ondas electromagneticas

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>clase</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>clase</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>clase</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>clase</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	<b>clase</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>clase</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>clase</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>clase</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9				<b>Primera prueba de Evaluación continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:30
10	<b>clase</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>clase</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>clase</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>clase</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Sesión práctica de Laboratorio</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Sesión práctica de laboratorio</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:30

14				<b>Segunda prueba de Evaluación continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:30
15				
16				
17				<b>Examen final como parte del proceso de evaluación continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:30  <b>Examen Final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00  <b>Examen Final Extraordinario (Sólo para alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:30

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
9	Primera prueba de Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	15.2%	5 / 10	(e) (i) (a)
13	Sesión práctica de laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:30	5%	5 / 10	(e) (i) (a)
14	Segunda prueba de Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	22.8%	5 / 10	(e) (i) (a)
17	Examen final como parte del proceso de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	57%	5 / 10	

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
13	Sesión práctica de laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:30	5%	5 / 10	(e) (i) (a)
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	95%	5 / 10	(e) (i) (a)
17	Examen Final Extraordinario (Sólo para alumnos que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	%	5 / 10	

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria:  $NF=0,95*MAX(0,40*(0,40*PEC1+0,60*PEC2)+0,60*EXA)$ ;  $EXA)+0,05*LAB$  con la restricción  $EXA \geq 3,5$ ;  $NF=0,95*EXA + 0,05*LAB$  si  $EXA$

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Repositorio AULAWEB	Recursos web	Plataforma desde la que se ofrece toda la información de la asignatura a los alumnos.