

## [GJJ303] OP S1. FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA MECATRÓNICA	<b>Materia</b>	?
<b>Semestre</b>	1	<b>Curso</b>	2
<b>Carácter</b>	OPTATIVA	<b>Mención / Especialidad</b>	ACCESO DESDE CF FABRICACIÓN MECÁNICA E INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO
<b>Plan</b>	2025	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Idioma</b>		<b>Idioma</b>	EUSKARA/CASTELLANO
<b>Créditos</b>	6	<b>H./sem.</b>	5
		<b>Horas totales</b>	90 h. lectivas + 60 h. no lectivas = <b>150 h. totales</b>

### OBJETIVOS AGENDA 2030



### PROFESORES

(No hay profesores asignados a la asignatura)

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	(No se requieren conocimientos previos)

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
<b>G-RA19</b> - Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de campos y ondas; y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería		x		5,4
<b>G-TR1</b> - Desarrollar proyectos en equipo de complejidad gradual, tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y fundamentales, analizando y valorando el impacto en los ODS y desarrollando conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia. Demostrar capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.		x		0,36
<b>G-TR2</b> - Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara, coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad referenciada por medio de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio		x		0,24

Total: 6

CC: Conocimientos o Contenidos / CO: Competencias / HD: Habilidades o Destrezas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

**RGJ2036** Resuelve los problemas y las operaciones en el campo del electromagnetismo, relacionando correctamente las magnitudes físicas implicadas

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos	8 h.	7 h.	15 h.
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	8 h.	10 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	14 h.		14 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	8 h.	7 h.	15 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	P
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	10%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	90%

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación  
**Observaciones:** Nota final de los puntos de control: Recuperación escrita (75%) + Punto de control (25%). Las prácticas y autoevaluaciones se recuperarán por medio de evaluación continua

**HL - Horas lectivas:** 32 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 22 h.

**HT - Total horas:** 54 h.

**RGJ2037** Analiza y resuelve los circuitos de corriente directa y la corriente alterna

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		4 h.	4 h.	8 h.
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control		3 h.	6 h.	9 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias		11 h.		11 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo		9 h.	12 h.	21 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos		5 h.		5 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	10%	Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación <b>Observaciones:</b> Nota final de los puntos de control: Recuperación escrita (75%) + Punto de control (25%). Las prácticas y autoevaluaciones se recuperarán por medio de evaluación continua		
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	10%			
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	80%			

**HL - Horas lectivas:** 32 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 22 h.

**HT - Total horas:** 54 h.

<b>1RGJ291 (1 sem)</b> Establecer las responsabilidades de los miembros del equipo utilizando técnicas adecuadas para fomentar su eficiencia para el desarrollo del proyecto (compartir recursos, aportar ideas, buscar consenso, evaluar los resultados, el proceso, etc)			
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>	<b>HL</b>	<b>HNL</b>	<b>HT</b>
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	2 h.	1 h.	3 h.
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>P</b>	<b>MECANISMOS DE RECUPERACIÓN</b>	
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%	(No hay mecanismos)	
<b>Observaciones:</b> Con el proyecto del segundo semestre			
<b>HL - Horas lectivas:</b> 2 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 1 h. <b>HT - Total horas:</b> 3 h.			

<b>1RGJ292</b> (1 sem)Identificar y razonar de forma precisa los ODS en los que incide el proyecto realizado				
<b>ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		<b>HL</b>	<b>HNL</b>	<b>HT</b>
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinarios, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos		2 h.	1 h.	3 h.
<b>SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>	<b>P</b>	<b>MECANISMOS DE RECUPERACIÓN</b>		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%	(No hay mecanismos)		
<b>HL - Horas lectivas:</b> 2 h.				
<b>HNL - Horas no lectivas:</b> 1 h.				
<b>HT - Total horas:</b> 3 h.				

**1RGJ293** (1 sem) Redacta y estructura correctamente la memoria del proyecto, haciendo un uso correcto del lenguaje. Para ello, busca y hace uso de las fuentes de información adecuadas

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos

HL

2 h.

HNL

1 h.

HT

3 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

P

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

(No hay mecanismos)

**Observaciones:** Corrección de la memoria escrita del proyecto de semestre

HL - Horas lectivas: 2 h.

HNL - Horas no lectivas: 1 h.

HT - Total horas: 3 h.

**1RGJ290** (1 sem) Proponer los objetivos y planificación de un proyecto que le permita adquirir y/o reforzar los conocimientos de tecnologías - que en ocasiones llegan a la vanguardia del conocimiento- y definir una estrategia de aprendizaje eficaz

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos

HL

2 h.

HNL

1 h.

HT

3 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

P

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

(No hay mecanismos)

**Observaciones:** Con el proyecto del segundo semestre

HL - Horas lectivas: 2 h.

HNL - Horas no lectivas: 1 h.

HT - Total horas: 3 h.

**1RGJ294** (1 sem) Realiza una presentación oral del proyecto argumentando de forma eficaz, y haciendo un uso correcto del lenguaje

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos

HL

2 h.

HNL

1 h.

HT

3 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

P

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas

100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

(No hay mecanismos)

**Observaciones:** Con la presentación oral del proyecto del segundo semestre

HL - Horas lectivas: 2 h.

HNL - Horas no lectivas: 1 h.

HT - Total horas: 3 h.

**RGJ2035** Identifica, examina y calcula la oscilación y los fenómenos de onda

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Desarrollo y redacción de memorias, informes, presentaciones, material audiovisual, etc. relativas a proyectos/prácticas/retos/análisis de casos realizados/investigaciones experimentales individualmente y/o en equipos		2 h.	1 h.	3 h.
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control		2 h.	3 h.	5 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias		6 h.		6 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo		4 h.	7 h.	11 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos		2 h.		2 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	90%	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas <b>Observaciones:</b> Corrección y nueva entrega del documento		
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas	10%			

**HL - Horas lectivas:** 16 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 11 h.

**HT - Total horas:** 27 h.

## CONTENIDOS

### 1. Electrostática

Carga eléctrica. Ley de Coulomb.

Campo eléctrico y flujo: Ley de Gauss.

Potencial eléctrico. Energía potencial electrostática.

Almacenamiento de energía electrostática: Condensadores.

### 2. Circuitos de corriente continua

Circuito eléctrico y variables eléctricas: tensión, intensidad.

Resistencia. Ley de Ohm.

Efecto Joule y potencia eléctrica.

Circuitos simples de corriente continua

Resolución de circuitos de corriente continua complejos: leyes de Kirchhoff, teorema de Thévenin, principio de superposición.

### 3. Ondas y fenómenos de oscilación

Forma de onda sinusoidal y sus parámetros

Armónicos

### 4. Circuitos de corriente alterna

Red eléctrica de corriente alterna monofásica.

Análisis de circuitos simples de corriente alterna en régimen permanente.

Impedancia compleja. Fasores y diagramas vectoriales.

Resolución de circuitos de corriente alterna mediante números complejos.

Potencia activa, reactiva y aparente. Factor de potencia.

Corrección del factor de potencia.

## 5. Electromagnetismo

El campo magnético de las corrientes eléctricas: ley de Biot y Savart.

Flujo magnético y densidad de flujo magnético.

Circuitos magnéticos.

Inducción electromagnética: ley de Faraday.

Almacenamiento de energía magnética: Inductancia.

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Plataforma Moodle	F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, R.A. Freedman. Física Universitaria (2º vol.). 13ª ed. México: Pearson Ed. 2013. ISBN:978-607-322-190-0
Realización de prácticas en laboratorio	Joseph A. Edminister, Mahmood Nahvi. Circuitos eléctricos. Mc Graw Hill
Transparencias de la asignatura	P.A. Tipler, G. Mosca. Física para la ciencia y la tecnología (2º vol.). Barcelona:Reverté. 2010. ISBN: 978-84-291-4433-8 <a href="http://katalogoa.mondragon.edu/janium-bin/janium_login_opac_re_in_k.pl?grupo=MECATRONICA21&amp;ejecuta=10&amp;_ST">http://katalogoa.mondragon.edu/janium-bin/janium_login_opac_re_in_k.pl?grupo=MECATRONICA21&amp;ejecuta=10&amp;_ST</a>