

## [GCZ301] MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y ACCIONAMIENTOS

### DATOS GENERALES

<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA EN ECOTECNOLOGÍAS EN PROCESOS INDUSTRIALES	<b>Materia</b>	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
<b>Semestre</b>	1	<b>Curso</b>	2
<b>Carácter</b>	OBLIGATORIA	<b>Mención / Especialidad</b>	
<b>Plan</b>	2022	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Créditos</b>	6	<b>H./sem.</b>	5,22
		<b>Idioma</b>	EUSKARA
		<b>Horas totales</b>	[!] 94 h. lectivas + 191 h. no lectivas = <b>285 h. totales</b>

### PROFESORES

EGUREN ALUSTITZA, IMANOL
DOKBE-MORENO LA FUENTE, YERAI

### 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>GCR208</b> - Aplicar los fundamentos de control y máquinas eléctricas para la selección de accionamientos eléctricos		x		5,4
<b>G-RTR1</b> - Desarrollar proyectos interdisciplinares propios de su especialidad y de complejidad gradual, -tomando conciencia del respeto a los derechos humanos y derechos fundamentales, y analizando y valorando el impacto de las soluciones propuestas en los ODS- para adquirir y/o aplicar conocimientos básicos, avanzados y/o de vanguardia, demostrando capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares y/o emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		x		0,32
<b>G-RTR2</b> - Expresar información, ideas y los argumentos que las sustentan de forma ordenada, clara y coherente, en modo oral y escrito, a partir de información de calidad, de elaboración propia u obtenida de diferentes fuentes, haciendo uso de un lenguaje inclusivo y no discriminatorio		x		0,28
<b>Total:</b>				<b>6</b>

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

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

**RGC290** Proponer los objetivos y la planificación de un proyecto que le permita adquirir y/o reforzar los conocimientos de tecnologías propias de su especialidad,- que en ocasiones llegan a la vanguardia del conocimiento- y definir una estrategia de aprendiz

#### 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

HNL

HT  
4 h.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

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

P

100%

#### MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

HL - Horas lectivas: 0 h.

HNL - Horas no lectivas: 4 h.

HT - Total horas: 4 h.

**RGC291** Establecer las responsabilidades de los miembros del equipo utilizando técnicas adecuadas para fomentar la eficiencia del equipo para el desarrollo del proyecto en los plazos establecidos (compartir recursos, aportar ideas, habilidades comunicativas)

#### 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

HNL

HT  
4 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
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	100%	(No hay mecanismos)
<b>HL - Horas lectivas:</b> 0 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 4 h. <b>HT - Total horas:</b> 4 h.		

**RGC293** Redacta y estructura correctamente la memoria del proyecto, haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje. Para ello, busca y hace uso de las fuentes de información adecuadas.

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.
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	100%	(No hay mecanismos)	
<b>HL - Horas lectivas:</b> 0 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 4 h. <b>HT - Total horas:</b> 4 h.			

**RGC294** Realiza una presentación oral del proyecto con argumentos elaborados por sí mismos y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.

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		3 h.	3 h.
SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN	
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	100%	(No hay mecanismos)	
<b>HL - Horas lectivas:</b> 0 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 3 h. <b>HT - Total horas:</b> 3 h.			

**RGC216** Entiende el principio de funcionamiento de los transformadores monofásicos y trifásicos y los analiza en régimen permanente

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	9 h.	11 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinarios, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos		9 h.	9 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	4 h.		4 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	4 h.	6 h.	10 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	20%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	80%

**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

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

**Observaciones:** Cálculo de nota final: Punto de control\*0.25 + Recuperación\*0.75

**HL - Horas lectivas:** 14 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 31 h.  
**HT - Total horas:** 45 h.

**RGC217 Entiende el principio de funcionamiento de las máquinas de corriente continua y las analiza en régimen permanente**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

**HL**

**HNL**

**HT**

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.	4 h.	6 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	3 h.		3 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	3 h.	3 h.	6 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**

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

**Observaciones:** Cálculo de nota final: Punto de control\*0,25 eta Recuperación\*0,75

**HL - Horas lectivas:** 8 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 7 h.  
**HT - Total horas:** 15 h.

**RGC218 Entiende el principio de funcionamiento de las máquinas de corriente alterna y las analiza en régimen permanente**

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

**HL**

**HNL**

**HT**

Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	13 h.	15 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinarios, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos		10 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	4 h.	7 h.	11 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

**P**

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	100%
--	------

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación

**Observaciones:** nota final= 0.25 x examen + 0.75 x recuperación

**HL - Horas lectivas:** 20 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 30 h.  
**HT - Total horas:** 50 h.

**RGC219 Diseña y sintoniza los lazos de control para la regulación de velocidad en máquinas eléctricas**

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			15 h.	15 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias		2 h.		2 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo		3 h.	5 h.	8 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	100%	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> Nota final= 0.25 x trabajo + 0.75 x recuperación		
<b>HL - Horas lectivas:</b> 5 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 20 h. <b>HT - Total horas:</b> 25 h.				

**RGC216** Entiende el principio de funcionamiento de los transformadores monofásicos y trifásicos y los analiza en régimen permanente

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control		2 h.	9 h.	11 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinarios, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos			9 h.	9 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias		4 h.		4 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		4 h.	6 h.	10 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	20%	Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación <b>Observaciones:</b> Cálculo de nota final: Punto de control*0.25 + Recuperación*0.75		
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	80%			
<b>HL - Horas lectivas:</b> 14 h. <b>HNL - Horas no lectivas:</b> 31 h. <b>HT - Total horas:</b> 45 h.				

**RGC217** Entiende el principio de funcionamiento de las máquinas de corriente continua y las analiza en régimen permanente

ACTIVIDADES FORMATIVAS		HL	HNL	HT
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.	4 h.	6 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias		3 h.		3 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo		3 h.	3 h.	6 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	100%	Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación <b>Observaciones:</b> Cálculo de nota final: Punto de control*0,25 eta Recuperación*0,75		

**HL - Horas lectivas:** 8 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 7 h.  
**HT - Total horas:** 15 h.

**RGC218** Entiende el principio de funcionamiento de las máquinas de corriente alterna y las analiza en régimen permanente

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.	13 h.	15 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos		10 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	4 h.	7 h.	11 h.

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

	P
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	100%

**MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación  
**Observaciones:** nota final= 0.25 x examen + 0.75 x recuperación

**HL - Horas lectivas:** 20 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 30 h.  
**HT - Total horas:** 50 h.

**RGC219** Diseña y sintoniza los lazos de control para la regulación de velocidad en máquinas eléctricas

**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		15 h.	15 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	2 h.		2 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	3 h.	5 h.	8 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**

Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas  
**Observaciones:** Nota final= 0.25 x trabajo + 0.75 x recuperación

**HL - Horas lectivas:** 5 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 20 h.  
**HT - Total horas:** 25 h.

**CONTENIDOS**

1. REPASO CORRIENTE ALTERNA
2. CORRIENTE ALTERNA TRIFÁSICA
3. FUNDAMENTOS DEL MAGNETISMO
4. TRANSFORMADORES
  - &bull; Transformadores Monofásicos
  - &bull; Caracterización de Transformadores
  - &bull; Transformadores Trifásicos
  - &bull; Práctica de Transformadores
5. MAQUINAS ASÍNCRONAS
  - &bull; Base de Funcionamiento
  - &bull; Tipos de Máquinas
  - &bull; Caracterización

---

• Análisis en Régimen Permanente

**6. ALTERNADORES SÍNCRONOS**

- Base de Funcionamiento
- Caracterización
- Régimen Permanente
- Alternadores Asociados a la Red/Alternadores que funcionan en la Isla
- Caracterización de una máquina síncrona

**7. MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA**

- Base de Funcionamiento
- Tipos de Máquinas
- Caracterización
- Análisis en Régimen permanente
- Control de velocidad

**8. REGULACIÓN**

- Controladores básicos
- Comportamiento dinámico de los sistemas
- Modelado y control de máquinas eléctricas CC
- Simulaciones/ejercicios de regulación

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

### Recursos didácticos

Laboratorios  
Apuntes de la asignatura  
Plataforma Moodle  
Presentaciones en clase

### Bibliografía

Fraile Mora, J. (2015) Máquinas eléctricas. Libro. 8ª ed. Garceta  
Fraile Mora, J., & Fraile Ardanuy, J. (2015). Problemas de máquinas eléctricas. Garceta.