

Curso: 2024 / 2025 - Planificación de la asignatura

Goi Eskola Escuela Politécnica

Total:

[GMI301] TECNOLOGÍAS DE ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS

DATOS GENERALES Titulación GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA Materia ? Curso 3 Mención /

Especialidad

Carácter OBLIGATORIA

Plan 2022 Modalidad Presencial Idioma EUSKARA/CASTELLANO/ENGLISH

Créditos 3 H./sem 2 22 Horas totales 40 h. lectivas + 35 h. no lectivas = 75 h. totales

OBJETIVOS AGENDA 2030





Semestre 1

PROFESORES

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

AZPI-PALOMO ARAMBURU, IÑIGO (GOIERRI)

DOK-ELORZA AZPIAZU, LEIRE

OLAZABAL LARRAÑAGA, JON ANDER

CONCOMILATOS I REVIOS REGULTIDOS						
Asignaturas	Conocimientos					
(No se requiere haber cursado asignaturas previas específicas)	Conocimientos básicos de la Física Eléctrica					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE						
RESULTADOS DE APRENDIZAJE		cc	co	HD	ECTS	
GMR301 - Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas			х	-	2,56	
G-RTR1 - 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. G-RTR2 - 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		0,2	
			x		0,24	

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAEE

ENA102 - Conocimiento y comprensión: Conocimiento y comprensión de las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.

ENA103 - Conocimiento y comprensión: Ser conscientes del contexto multidisciplinar de la ingeniería.

ENA104 - Análisis en ingeniería: La capacidad de analizar productos, procesos y sistemas complejos en su campo de estudio; elegir y aplicar de forma pertinente métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos e interpretar correctamente los resultados de dichos análisis.

ENA105 - Análisis en ingeniería: La capacidad de identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en su especialidad; elegir y aplicar de forma adecuada métodos analíticos, de cálculo y experimentales ya establecidos; reconocer la importancia de las restricciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales.

ENA106 - Proyectos de ingeniería: Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.

ENA107 - Proyectos de ingeniería: Capacidad de proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería.

ENA108 - Investigación e innovación: Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas, consultar y utilizar con criterio bases de datos y otras fuentes de información, para llevar a cabo simulación y análisis con el objetivo de realizar investigaciones sobre temas técnicos de su especialidad.

ENA111 - Aplicación práctica de la ingeniería: Comprensión de las técnicas aplicables y métodos de análisis, proyecto e investigación y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.

ENA113 - Aplicación práctica de la ingeniería: Conocimiento de aplicación de materiales, equipos y herramientas, tecnología y procesos de ingeniería y sus limitaciones en el ámbito de su especialidad.

ENA115 - Aplicación práctica de la ingeniería: Conocimiento de las implicaciones sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicas e industriales de la práctica de la ingeniería.

ENA118 - Elaboración de juicios: Capacidad de gestionar complejas actividades técnicas o profesionales o proyectos de su especialidad, responsabilizándose de la toma de decisiones.

ENA119 - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de ingeniera y con la sociedad en general.

ENA120 - Comunicación y Trabajo en Equipo: Capacidad para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas.

ENA121 - Formación continua: Capacidad de reconocer la necesidad de la formación continua propia y de emprender esta actividad a lo largo de su vida profesional de forma independiente.

ENA122 - Formación continua: Capacidad para estar al día en las novedades en ciencia y tecnología.



Curso: 2024 / 2025 - Planificación de la asignatura



RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

1RGM392 (1 sem)Identificar y argumentar de forma precisa los ODS en los que incide el proyecto realizado, aportando posibles acciones para la mejora.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

HL

HNL

НТ

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

1 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

P

100%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
(No hay mecanismos)

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

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto.

Observaciones: Es obligación de los alumnos el reunirse periódicamente con el tutor para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos.

HL - Horas lectivas: 0 h. HNL - Horas no lectivas: 1 h. HT - Total horas: 1 h.

RGM304 Conocer y aplicar los criterios de dimensionamiento de accionamientos

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos para dar solución a problemas en		4 h.	4 h.
contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos			
	0.1	- 1	40.1

Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos 8 h. 5 h. 13 h. asociados a las materias

Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo

10 h. 10 h.

HNL

HT

20 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

32%

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 prales o pruebas

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

Observaciones: Sólo habrá un punto de control. Nota final = 0.68* P.Control+0.32* POPBLa Competencia técnica: Es responsabilidad del alumnado reunirse periódicamente con expertos para realizar el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Realizando la recuperación del punto de control único, la nota teórica queda así: 0.25* Nota del punto de control+0.75* Nota del punto de control de recuperación. Recuperación del Proyecto POPBL: Evaluación continua y feedback

HL - Horas lectivas: 18 h. HNL - Horas no lectivas: 19 h. HT - Total horas: 37 h.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Observación (capacidad técnica, actitud y participación)

1RGM391 (1 sem)Coordinar el equipo de trabajo, estimulando la cohesión y clima para lograr la integración de todas las personas y su contribución para alcanzar un rendimiento apropiado, a nivel individual como grupal, para el desarrollo del proyecto en clase

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

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
Autoevaluación	50%	(No hay mecanismos)



Curso: 2024 / 2025 - Planificación de la asignatura

Mondragon Unibertsitatea Goi Eskola Politeknikoa Escuela Politécnica

Observaciones: Se calcula la media de las notas de la evaluación del tutor/a y de la autoevaluación realizada por el equipo de trabajo., utilizando para ello las rúbricas definidas. Posteriormente, la calificación final se calcula teniendo en cuenta la coevaluación entre los miembros del grupo.

HL - Horas lectivas: 1 h. HNL - Horas no lectivas: 1 h. HT - Total horas: 2 h.

1RGM394 (1 sem)Realiza una presentación oral del proyecto, justificando las soluciones propuestas con argumentos elaborados y precisos, y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.

P

100%

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

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

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

Observaciones: Es obligación de los alumnos el reunirse periódicamente con el tutor para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos.

HL - Horas lectivas: 1 h. HNL - Horas no lectivas: 2 h. HT - Total horas: 3 h.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

HNI

2 h.

нт

3 h

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto.

н

1 h.

1RGM990 (1 sem)Definir y gestionar los objetivos y planificación de un proyecto que le permita adquirir y/o reforzar los conocimientos de tecnologías - llegando en ocasiones a la vanguardia del conocimiento- y definir una estrategia de autoaprendizaje eficaz

P

100%

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

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

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

HNL

HNL

3 h.

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto.

HL

HL - Horas lectivas: 1 h. HNL - Horas no lectivas: 1 h. HT - Total horas: 2 h.

RGM301 Conocer diferentes tipos de maquinas eléctricas y elegir el motor apropiado para aplicaciones industriales

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

Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos 7 h.

7 h.

НТ

3 h.

нт

2 h



20.4%

32%

Curso: 2024 / 2025 - Planificación de la asignatura



asociados a las materias

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

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

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación 47.6%

Observaciones: Se solicitará la realización de un Trabajo en Equipo denominado "Aplicación Industrial vs Familias de Motores". En las pruebas individuales se realizará un único punto de control. La nota se calculará de la siguiente manera: (0,7* KP1 + 0,3* TLana)* 0,68 + POPBL5* 0,32 Competencia técnica: Es responsabilidad del alumnado reunirse periódicamente con expertos para realizar el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos.

HL - Horas lectivas: 7 h. HNL - Horas no lectivas: 3 h. HT - Total horas: 10 h.

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

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

Observaciones: El trabajo colectivo denominado "Familias de aplicaciones y motores industriales" no tiene recuperación. Realizando la recuperación del punto de control único, la nota teórica queda así: 0.25* Nota del punto de control de cada apartado +0.75* Nota del punto de control de recuperación. Recuperación del Proyecto de semestre: Evaluación continua y feedback

1RGM393 (1 sem)Elabora la memoria del proyecto, aportando argumentos elaborados y haciendo un uso correcto, inclusivo y no discriminatorio del lenguaje.

P

100%

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

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

Observaciones: Es obligación de los alumnos el reunirse periódicamente con el tutor para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos

HL - Horas lectivas: 1 h. HNL - Horas no lectivas: 2 h. HT - Total horas: 3 h.

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

HNL

2 h.

HT

3 h

Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor y expertos para el seguimiento del proyecto

1 h.

RGM302 Describir los principios de funcionamiento de máquinas eléctricas

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	нт	
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	2 h.		2 h.	
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.	2 h.	
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	5 h.	2 h.	7 h.	
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	4 h.	2 h.	6 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

Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)

Observaciones: Los cuestionarios Q0 y Q1 no tienen recuperación. Realizando la recuperación del punto de control único, la nota teórica se calculará de la siguiente manera: 0.25* Nota del punto de control+0.75* Nota del punto de control de

P



54%

Curso: 2024 / 2025 - Planificación de la asignatura

Mondragon Unibertsitatea Goi Eskola Politeknikoa Escuela Politécnica

de laboratorio, proyectos de semestre, TFG/TFM, retos y problemas

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

Observaciones: En las pruebas individuales se realizará un único punto de control. La nota final se calculará de la siguiente manera: (0,6* KP1 + 0,3* Q1+0.1* Q0)* 0,9 + POPBL5* 0,1 Q0: Cuestionario base de electricidad Q1: Cuestionario con esquemas de potencia y control PG1: Punto de control Competencia técnica: Es responsabilidad del alumnado reunirse periódicamente con expertos para realizar el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos.

recuperación. Recuperación del Proyecto de semestre: Evaluación continua y feedback

HL - Horas lectivas: 11 h. HNL - Horas no lectivas: 6 h. HT - Total horas: 17 h.

CONTENIDOS

- 1. Presentación de la asignatura
- 2. Generación de par y giro de los actuadores eléctricos: principio de los motores DC.
- 3. Motores asíncronos
 - Características: flujo rotativo, deslizamiento, bornes de conexión…
 - Curvas de trabajo, problemática de arranque directo.
 - Protección.
 - Electrónica de potencia básica: diodos y tiristores. Rectificadores
 - Esquemas de potencia: arranque directo, cambio de sentido, arranque estrella-triángulo
 - Modificación de la velocidad: variadores de frecuencia…
 - Selección de motores: ejercicios
- 4. Servoaccionamientos: motores servos AC.
 - Características generales
 - Lazos de control
 - Selección de motores: ejercicios
- 5. Análisis de varias aplicaciones industriales y la selección de accionamientos para ellos
- 6. Normativa Eurpoear para mejorar la Eficiencia de los accionamientos eléctricos.

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos

Transparencias de la asignatura

Plataforma Moodle

Consultas en páginas web relacionadas con el tema

Realización de prácticas en laboratorio

Bibliografía

Accionamientos eléctricos. Tomo 1 y2 Merino Azcárraga, José María

Industrial brushless servomotors Moreton, Peter, 2000 Control de motores eléctricos Enriquez Harper, Gilberto 1999 Electrical machines, drives, and power systems; Theodore Wildi, Prentice Hall.

Electric machinery and power system fundamentals", S.J.Chapman, McGraw Hill,

Electric Motors and Drives: fundamentals, types and applications; A.Hughes and B.Drury, Elsevier, 2013 4th edition