

[GMI302] AUTOMATIZACIÓN DE MÁQUINAS Y PROCESOS

DATOS GENERALES

Titulación GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	Materia ?
Semestre 2	Curso 3
Carácter OBLIGATORIA	Mención / Especialidad
Plan 2022	Modalidad Presencial
Créditos 4,5	H./sem. 3,44
	Idioma CASTELLANO/EUSKARA
	Horas totales 62 h. lectivas + 50,5 h. no lectivas = 112,5 h. totales

PROFESORES

BARRUTIA SARASUA, HARITZ
AZPI-BARANDIARAN MUNDUATE, JOSEBA (GOIERRI)
FERNANDEZ DE GOBEO DIAZ DE DURANA, ANDER

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
FÍSICA II	(No se requieren conocimientos previos)
TECNOLOGÍAS DE ACCIONAMIENTOS ELÉCTRICOS	

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
GMR303 - Conocer los fundamentos de automatismos y métodos de control	x			3,78
G-RTR1 - 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		0,4
G-RTR2 - 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		0,32
Total:				4,5

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ENAAE

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.

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 ingeniería 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.

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

--

RGM308 Conocer las metodologías GRAFCET/GEMMA y saber definir el ciclo de trabajo de una instalación automatizada utilizando la más adecuada

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	3 h.		3 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	4 h.	3,5 h.	7,5 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	8 h.	7 h.	15 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	6 h.	5 h.	11 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	50%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	50%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

(No hay mecanismos)
Observaciones: Recuperación del Proyecto POPBL: Evaluación continua y feedback. 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.

HL - Horas lectivas: 21 h.
HNL - Horas no lectivas: 15,5 h.
HT - Total horas: 36,5 h.

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

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
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.	2 h.	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%

Observaciones: Es responsabilidad de los alumnos el reunirse periódicamente con el tutor para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos. 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 multiplicando esa nota media por el factor calculado en función de la coevaluación entre los miembros del grupo.

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: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor para el seguimiento del proyecto de semestre.

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

RGM390 Definir y gestionar los objetivos y la planificación de un proyecto que le permita adquirir y/o reforzar los conocimientos de tecnologías específicas de su especialidad,- que en ocasiones llegan a la vanguardia del conocimiento- y definir una estrate

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
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.	3 h.	4 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: Es responsabilidad de los alumnos el reunirse periódicamente con el tutor para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos.

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

HL - Horas lectivas: 1 h.
HNL - Horas no lectivas: 3 h.
HT - Total horas: 4 h.

RGM309 Desarrolla un programa que controla un sistema automático basado en controlador PLC.
ACTIVIDADES FORMATIVAS

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
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.	7 h.	8 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	3 h.	3 h.	6 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	<i>P</i>
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	50%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	50%

MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación
Observaciones: Recuperación del Proyecto POPBL: Evaluación continua y feedback. 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.

HL - Horas lectivas: 10 h.
HNL - Horas no lectivas: 10 h.
HT - Total horas: 20 h.

RGM392 Identificar y argumentar de forma precisa los ODS en los que incide el proyecto realizado, aportando posibles acciones para la mejora.
ACTIVIDADES FORMATIVAS

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
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.	2 h.	3 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	<i>P</i>
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas	100%

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

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: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor para el seguimiento del proyecto de semestre.

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

RGM394 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.
ACTIVIDADES FORMATIVAS

	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
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	1 h.	3 h.	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%	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 responsabilidad de los alumnos el reunirse periódicamente con el tutor para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos.		Observaciones: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor para el seguimiento del proyecto de semestre.
HL - Horas lectivas: 1 h.		
HNL - Horas no lectivas: 3 h.		
HT - Total horas: 4 h.		

RGM307 Conocer los tipos de sensores utilizados para la automatización de procesos industriales y comprender sus inicios de funcionamiento

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	3 h.		3 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.	6 h.	16 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	5 h.		5 h.
Realización de prácticas en talleres y/o laboratorios, individualmente y/o en equipos	1 h.		1 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	17%	Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación
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	31%	Observaciones: Recuperación del Proyecto POPBL: Evaluación continua y feedback. 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.
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	49%	
Autoevaluación	3%	
Observaciones: Los puntos de control se distribuyen de la siguiente manera: KP1: punto de control sensor, 39%. KP2: Punto de control de controladores 10%. Se realizará una práctica en el taller de Automatismos y se debe entregar un informe técnico que tiene un 11 % de peso en la nota. Autoevaluación: Hay que ver los vídeos publicados en Moodle y responder correctamente a las preguntas planteadas. Deben estar bien al 100 % de las respuestas para superar el resultado de aprendizaje		
HL - Horas lectivas: 19 h.		
HNL - Horas no lectivas: 6 h.		
HT - Total horas: 25 h.		

RGM336 Comprender la estructura de un sistema automatizado e identificar la función de cada componente

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HL	HNL	HT
Estudio personal y desarrollo flexible de conceptos y materias empleando dinámicas activas, para impulsar un aprendizaje más significativo	1 h.		1 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.	4 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	2 h.	2 h.	4 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	2 h.	2 h.	4 h.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	P	MECANISMOS DE RECUPERACIÓN
------------------------	---	----------------------------

<p>Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas de laboratorio, proyectos de semestre, retos y problemas</p> <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</p> <p>Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación</p> <p>Observaciones: Los puntos de control son dos: KP1: Punto de control de la sección de sensores 27% y KP2: Punto de control de la sección de controladores 30%</p>	<p>25%</p> <p>18%</p> <p>57%</p>	<p>Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación</p> <p>Observaciones: Criterio para calcular la nota de los PC tras la recuperación: 25% primer PC+ 75% segundo PC</p>
<p>HL - Horas lectivas: 7 h. HNL - Horas no lectivas: 6 h. HT - Total horas: 13 h.</p>		

RGM393 Elabora la memoria del proyecto, aportando argumentos elaborados 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	1 h.	3 h.	4 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%
Observaciones: Es responsabilidad de los alumnos el reunirse periódicamente con el tutor para hacer el seguimiento del proyecto y asegurar la consecución de los objetivos.	

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: Evaluación continua. FEEDBACK recibido en las reuniones con el tutor para el seguimiento del proyecto de semestre.

HL - Horas lectivas: 1 h.
HNL - Horas no lectivas: 3 h.
HT - Total horas: 4 h.

CONTENIDOS

- 1.- Automatización Industrial
 - 1.1.- Presentación asignatura
 - 1.2.- Introduccion a la automatización industrial
 - 1.2.- Niveles de automatización
 - 1.3.- Ejemplos
- 2.- Elementos de la aoutomatizacion industria
 - 2.1.- Sensores: elementos internos
 - 2.1.1.- Clasificaciones
 - 2.1.2.- Caracteristicas dinámicas y estáticas
 - 2.1.3.- Detectores de proximidad
 - 2.1.4.- Detectores de posición
 - 2.1.5.- Detectores de Temperatura
 - 2.2.- Tipos de control industrial: lazo cerrado y abierto

- 2.3.- Controladores industriales: generalidades y ejemplos
- 2.4.- PLC. Automatas programables
 - 2.4.1.- Características generales
 - 2.4.2.- Módulos especiales PLC
 - 2.4.3.- Metodología Grafcet para programar PLC. Seguridad mediante Grafcet

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Plataforma Moodle Realización de prácticas en laboratorio Transparencias de la asignatura Presentaciones en clase	Sensors and transducers [Libro] / Ian R. Sinclair Oxford Boston : Elsevier , 2001- ISBN: 9780750649322 Sensors and actuators A, Physical [Revista] : an international journal devoted to research and development of physical transducers. ISSN0924-4247 Sensor technology handbook [Book] / editor-in-chief, Jon S. Wilson. Amsterdam Boston : Elsevier , 2005. ISBN 9780750677295 Enrique Mandado, J.Marcos Acevedo: Autómatas programables Entorno y aplicaciones, 2005, ISBN 84-9732-328-9 Ingeniería de la AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL. 2ª edición ampliada y actualizada. Ramón Piedrafita Moreno. 2004 ISBN: 84-7897-604-3 https://industrial.omron.es/es/products/sensing [7/01/2024an kontsultatua] https://industrial.omron.es/es/products/programmable-logic-controllers [2024/01/07an kontsultatua] https://www.youtube.com/@automatizacionindustrial [2024/01/07an kontsultatua] https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjRxrKz3MuDaxWBU6QEHQPhAUoQFnoECBEQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.sick.com%2Fmedia%2Fdocs%2F6%2F16%2F916%2FProduct_catalog_SICK_Essentials_Core_Product_Selection_Distribution_Catalog_es_IM0044916.PDF&usg=AOvVaw0pO4yMI-LfmeODKoAFilAj&opi=89978449 [2024/01/07an kontsultatua] SICK sentore katalogoa