

[MRA104] PROGRAMACIÓN AVANZADA DE AUTÓMATAS

DATOS GENERALES

Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN ROBÓTICA Y SISTEMAS DE CONTROL	Materia	?
Semestre	2	Curso	1
Carácter	OPTATIVA	Mención / Especialidad	AUTOMATIZACIÓN
Plan	2023	Modalidad	Presencial
Créditos	6	H./sem.	0
		Idioma	CASTELLANO/EUSKARA
		Horas totales	57 h. lectivas + 93 h. no lectivas = 150 h. totales

PROFESORES

SAEZ DE BURUAGA CORRALES, ASIER
MITXELENA MARTIARENA, EKHI

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

Asignaturas	Conocimientos
AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL BÁSICA PROGRAMACIÓN BÁSICA	(No se requieren conocimientos previos)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CC	CO	HD	ECTS
M1R205 - Aplicar soluciones basadas en autómatas para control de procesos y control de posición y velocidad con accionamientos para ejes simples, potenciando el uso de herramientas para el diagnóstico y puesta a punto			x	5,2
M1R223 - Capacidad de trabajar en equipos multidisciplinares y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto de forma oral como escrita, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con los temas afines al máster		x		0,2
M1R224 - Capacidad para ejercer su profesión con actitud cooperativa y participativa, y con responsabilidad social		x		0,2
M1R225 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.		x		0,4
Total:				6

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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

RA061 Desarrolla y valida programas avanzados de autómatas en lenguaje estructurado según el estándar IEC 61131-3 innovando en su propuesta

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	1 h.	7 h.	8 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	9 h.	8 h.	17 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	5 h.	8 h.	13 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	4 h.	8 h.	12 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	30%
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	20%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	50%

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: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima de 5 y una oportunidad de recuperación (excepto el PBL). En las actividades formativas no aprobadas (menos de un 5) las recuperaciones son de carácter obligado y la nota final será la nota obtenida en la recuperación. En las actividades realizadas es necesario obtener una nota mínima de 4 para calcular la nota media del resultado de aprendizaje. De no ser así, la nota del resultado de aprendizaje será la de la actividad suspendida. El sistema calculará la nota final con las RA, aplicando los porcentajes definidos en

IKOF.

HL - Horas lectivas: 19 h.

HNL - Horas no lectivas: 31 h.

HT - Total horas: 50 h.

RA062 Desarrolla y valida programas de autómatas con funciones estándares predefinidas para el control de posición y velocidad de ejes controlados por servo variador trabajando individualmente y en equipos multidisciplinares

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	1 h.	8 h.	9 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	9 h.	8 h.	17 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	3 h.	7 h.	10 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	6 h.	8 h.	14 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	30%
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	20%
Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación	50%

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: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima de 5 y una oportunidad de recuperación (excepto el PBL). En las actividades formativas no aprobadas (menos de un 5) las recuperaciones son de carácter obligado y la nota final será la nota obtenida en la recuperación. En las actividades realizadas es necesario obtener una nota mínima de 4 para calcular la nota media del resultado de aprendizaje. De no ser así, la nota del resultado de aprendizaje será la de la actividad suspendida. El sistema calculará la nota final con las RA, aplicando los porcentajes definidos en IKOF.

HL - Horas lectivas: 19 h.

HNL - Horas no lectivas: 31 h.

HT - Total horas: 50 h.

RA063 Diagnostica y resuelve averías y problemas de interconexión de un sistema automatizado mediante funciones y herramientas avanzadas cooperando para obtener la propuesta de manera participativa

ACTIVIDADES FORMATIVAS

	HL	HNL	HT
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control	1 h.	7 h.	8 h.
Realización / Resolución de proyectos/retos/casos... para dar solución a problemas en contextos interdisciplinares, reales y/o simulados, individualmente y/o en equipos	9 h.	8 h.	17 h.
Presentación del profesor/a en el aula, en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	4 h.	8 h.	12 h.
Realización de ejercicios y resolución de problemas individualmente y/o en equipo	5 h.	8 h.	13 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%
Presentación y defensa de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador, prácticas de simulación, prácticas	30%

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

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

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación 50%

Observaciones: Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima de 5 y una oportunidad de recuperación (excepto el PBL). En las actividades formativas no aprobadas (menos de un 5) las recuperaciones son de carácter obligado y la nota final será la nota obtenida en la recuperación. En las actividades realizadas es necesario obtener una nota mínima de 4 para calcular la nota media del resultado de aprendizaje. De no ser así, la nota del resultado de aprendizaje será la de la actividad suspendida. El sistema calculará la nota final con las RA, aplicando los porcentajes definidos en IKOF.

HL - Horas lectivas: 19 h.

HNL - Horas no lectivas: 31 h.

HT - Total horas: 50 h.

CONTENIDOS

Repaso

* Máquina secuencial: marcha y parada

* Tratamiento analógico

Contenido

* Organización de programa: programas, interrupciones y funciones

* Programación modular y estructuración

- Reutilización de código

- Tipos de datos, tipos de dato de usuario

- Trabajo en equipo (git o multiusuario)

- Generación automática de código

* Array, tratamiento de array adimensional, punteros

* Estructuración de programa para objetos tecnológicos

- RFID

- Motion Control

* Control motor paso a paso

* Control de robot mediante MX Automation

* Control de eje hidráulico con electroválvula proporcional y servoválvula

RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos

Apuntes de la asignatura
Artículos de carácter técnico
Plataforma Moodle
Presentaciones en clase
Consultas en páginas web relacionadas con el tema
Programas

Bibliografía

<https://mall.industry.siemens.com/goos/WelcomePage.aspx?regionUrl=/es&language=es>
<https://infosys.beckhoff.com/>
<https://www.kuka.com/es-es/productos-servicios/sistemas-de-robot/software/tecnolog%C3%ADas-transversales/kuka-plc-mxautomation>
<https://www.rta-iberica.es/es>

