

## [MHA301] AUTOMATIZACIÓN AVANZADA DE PROCESOS INDUSTRIALES

### DATOS GENERALES

**Titulación** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Materia** ?

**Semestre** 1

**Curso** 1

**Mención / Especialidad**

**Carácter** OBLIGATORIA

**Plan** 2025

**Modalidad** Presencial

**Idioma** CASTELLANO

**Créditos** 5

**H./sem.** 3

**Horas totales** 54 h. lectivas + 71 h. no lectivas = 125 h. totales

### OBJETIVOS AGENDA 2030



### PROFESORES

FERNANDEZ ARRIETA, MIGUEL

ZALDIBIA GARATE, JOSEBA EDORTA

SAEZ DE BURUAGA CORRALES, ASIER

MITXELENA MARTIARENA, EKHI

ARRATIBEL GARCIA, ANDONI

### CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS

#### Asignaturas

#### Conocimientos

Automatización industrial básica

Grafcat (lenguaje de modelado)

Programación básica

Interpretación de esquemas eléctricos básico

Lenguajes norma IEC 61131-1 (Ladder, SFC)

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

	CC	CO	HD	ECTS
<b>MH2502</b> - Proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación	x			2
<b>MH2508</b> - Diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos	x			2,44
<b>MH2526</b> - Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos, poco conocidos o cambiantes dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	x			0,24
<b>MH2528</b> - Comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	x			0,16
<b>MH2530</b> - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común que incluya reflexión sobre su responsabilidad ética y social, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), asumiendo la responsabilidad de las decisiones adoptadas	x			0,16

Total: 5

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

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE SECUNDARIOS

**RMH101** Diseña el algoritmo, desarrolla el programa de PLC para procesos de fabricación avanzada que cumpla el estándar IEC-61131-3, valida y realiza la puesta en marcha mediante Gemelo Digital, integrando la conectividad de un sistema automático.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### HL HNL HT

Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control 2 h. 10 h. 12 h.

Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo 10 h. 15 h. 25 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 10 h. 16 h. 26 h.

**Observaciones:** Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación del punto de control, la nota final será la nota de la recuperación. Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.

#### 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 40%

Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación 60%

#### 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:** Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos

deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.

**HL - Horas lectivas:** 36 h.  
**HNL - Horas no lectivas:** 41 h.  
**HT - Total horas:** 77 h.

**RMH103** **Evaluá el riesgo según la norma ISO 12.100, realiza el estudio, define e implementa la solución técnica requerida según la norma EN ISO 13.849-1 relativa a la seguridad de las máquinas.**

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	<i>P</i>	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control		1 h.	7 h.	8 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo		1 h.	4 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		1 h.	4 h.	5 h.

**Observaciones:** Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación del punto de control, la nota final será la nota de la recuperación. Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	<i>P</i>	<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	40%	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	60%	Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación		

**Observaciones:** Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.

**HL - Horas lectivas:** 9 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 15 h.

**HT - Total horas:** 24 h.

**RMH102** **Diseña, desarrolla y valida los Sistemas de Supervisión e Historizadores para aplicaciones MES que cumplan con los requisitos especificados, tanto a nivel local como en sistemas basados en buses de campo.**

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

	<i>P</i>	<i>HL</i>	<i>HNL</i>	<i>HT</i>
Realización de pruebas, presentaciones, defensas, exámenes y/o puntos de control		1 h.	7 h.	8 h.
Prácticas de simulación en ordenador, individualmente y/o en equipo		1 h.	4 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		1 h.	4 h.	5 h.

**Observaciones:** Todas las actividades formativas (puntos de control, trabajos individuales y grupales, etc.) tienen que tener una nota mínima (5 mínimo) y una oportunidad de recuperación. En caso de recuperación del punto de control, la nota final será la nota de la recuperación. Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.

#### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

	<i>P</i>	<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	40%	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	60%	Pruebas individuales escritas y/u orales o pruebas individuales de codificación/programación		

**Observaciones:** Los trabajos, prácticas, etc. suspendidos deberán recuperarse y se valorarán con una nota máxima de 5.

**HL - Horas lectivas:** 9 h.

**HNL - Horas no lectivas:** 15 h.

**HT - Total horas:** 24 h.

## CONTENIDOS

### PLC programación

- Tratamiento de las variables numéricas
- Señales analógicas
- Tipo de datos
- Funciones
- Interrupciones
- Regulación PID
- Gemelos digitales

### HMI

- Configuración HMI
- Definición de plantilla y uso de su entorno
- Programación de la interfaz gráfica, pantallas popup y shift
- Alarmas e historización de datos
- Recetas y trends
- Administración de usuarios

### Comunicaciones industriales

- Arquitectura TCP-IP
- Dispositivos de red (Switch y router)
- PROFINET
- OPC-UA

### Seguridad de máquinas

- Reglamento UE 2023/1230 (marcado CE, UNE-EN 12.100:2012, UNE-EN ISO 13849-1/2:2016), Directiva NIS2 (ciberseguridad)
- Manejo de softwares (PL &gt; PLr comprobación)
- Programación safety -Siemens CPU 1516F

## RECURSOS DIDÁCTICOS Y BIBLIOGRAFÍA

Recursos didácticos	Bibliografía
Apuntes de la asignatura Consultas en páginas web relacionadas con el tema Plataforma Moodle Realización de prácticas en ordenador	Penín AR. Sistemas Scada-Guía Práctica. Marcombo; 2007 Pérez EM, Acevedo JM, Silva CF. Autómatas programables y sistemas de automatización. Marcombo; 2009