

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Automatización Industrial
Titulación	Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Tercero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Optativa
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Segundo semestre
Curso académico	2020/2021
Docente coordinador	Ramiro Diez

2. PRESENTACIÓN

La asignatura “Automatización Industrial” es una asignatura optativa que se imparte en las menciones Electrónica y Automática, Tecnologías Industriales y Organización Industrial. Esta asignatura pertenece al Módulo Ingeniería Automática formado por las siguientes asignaturas:

- Proyecto Básico de Ingeniería Automatismos y Control
- Automatización Industrial
- Proyecto Integrador de Ingeniería: Informática Industrial
- Regulación automática
- Ingeniería de Control

Automatización Industrial parte de los conocimientos adquiridos en la asignatura de segundo curso Proyecto Básico de Ingeniería Automatismos y Control y desarrolla el conocimiento y capacidad para el modelado, diseño, programación e implantación de sistemas automatizados de producción. En esta asignatura se desarrollan sistemas de automatización controlados con autómatas programables. El alumno será capaz de diseñar soluciones completas de automatización industrial y seleccionará los distintos elementos como actuadores, sensores y elementos de control a ser utilizados en una solución de automatización de procesos.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CG1: Capacidad para la colaboración en el desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería técnica industrial
- CG4: Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
- CG9: Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

Competencias transversales:

- CT3: Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.
- CT4: Comunicación escrita / Comunicación oral: Capacidad para transmitir y recibir datos, ideas, opiniones y actitudes para lograr comprensión y acción, siendo oral la que se realiza mediante palabras y gestos y, escrita, mediante la escritura y/o los apoyos gráficos.

Competencias específicas:

- CE_EyA11: Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
- CE_EyA14: Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.

Resultados de aprendizaje:

- RA1. Seleccionar componentes para automatizar un sistema de eventos discretos.
- RA2. Representar diagramas de control de sistemas de eventos discretos.
- RA3. Programar PLCs para controlar sistemas de eventos discretos
- RA4. Diseñar un sistema de control para automatizar un sistema industrial.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CG4, CT3, CT4, CE_EyA11	RA1: Seleccionar componentes para automatizar un sistema de eventos discretos
CG4, CT4, CE_EyA11, CE_EyA14	RA2: Representar diagramas de control de sistemas de eventos discretos
CG4, CT4, CE_EyA11, CE_EyA14	RA3: Programar PLCs para controlar sistemas de eventos discretos
CB5, CG1, CG9, CT3, CT4, CE_EyA11, CE_EyA14	RA4: Diseñar un sistema de control para automatizar un sistema industrial

4. CONTENIDOS

La materia está organizada los siguientes temas:

1. Automatismos eléctricos, neumáticos e hidráulicos
2. Diagramas estados
3. Autómatas industriales y su programación
4. Aplicaciones industriales

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en problemas ABP
- Aprendizaje basado en proyectos
- Actividades académicas dirigidas
- Entornos de simulación

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos	15
Exposiciones y presentaciones por parte del profesor	20
Visitas a empresas e instalaciones	12
Prácticas de laboratorio y taller	13
Tutorías individuales o grupales	5
Elaboración de proyectos reales o simulados (mediante metodología de tipo Aprendizaje basado en proyectos / Project Based Learning)	40
Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes	13
Estudio autónomo	28
Pruebas de evaluación	4
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Mín %	Máx %
Pruebas para evaluar objetivos cognitivos teórico/prácticos (Pruebas objetivas tipo test, Exposiciones escritas, Exposiciones orales, Casos/problemas)	20%	40%
Pruebas para evaluar objetivos de habilidades (Participación en sesiones grupales, Pruebas de simulación, Participación en casos/problemas Rol playing, Informes)	20%	40%
Pruebas para evaluar actitudes (Participación en clase, Rúbricas de evaluación de actitudes)	10%	10%
Examen final de competencias (Prueba final de conjunto. Incluye diferentes tipos de las pruebas anteriormente citadas)	20%	40%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás

- Realizar todas las prácticas
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba escrita final
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de ejercicios de clase y entregables en el campus virtual (entrega del 80% de las tareas)
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en el trabajo de automatización
- 50% asistencia

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura convocatoria extraordinaria deberás

- Realizar de todas las prácticas
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba escrita final
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de ejercicios de clase y entregables en el campus virtual (entrega del 80% de las tareas)
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en el trabajo de automatización

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, o bien aquellas que no fueron entregadas.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria extraordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad nueva con respecto a lo presentado en la convocatoria ordinaria.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Informe relacionado con la automatización	Semana 3-4
Actividad 2. Ejercicios y problemas de diseño de algoritmos de control y programación de PLCs	Semana 5-15
Actividad 3. Prácticas de laboratorio	Semana 4-14
Actividad 4. Entregas proyecto de automatización	Semana 7-15
Actividad 5. Entrega final del proyecto de automatización	Semana 17-18
Actividad 6. Prueba final	Semana 17-18

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- ENRIQUE MANDADO et al., Autómatas programables y sistemas de automatización, MARCOMBO, 2ªed.
- J. PIEDRAFITA MORENO, Ramón, Ingeniería de la automatización industrial, RA-MA.
- J. DOMINGO PEÑA et. al. Biblioteca Multimedia Industria. Editorial UOC, 2003.
- A. PORRAS y A. PLÁCIDO, Autómatas programables: fundamento, manejo, instalación y práctica, McGrawHill.
- A. MORILLA, N DURO, Modelado de Sistemas de Eventos Discretos UNED 2005
- J. BALCELLS, J. L. ROMERAL, Autómatas programables, Marcombo Boixareu.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.