

Guía docente

320040 - FARI - Fabricación Automatizada y Robótica Industrial

Última modificación: 11/04/2025

Unidad responsable:	Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa		
Unidad que imparte:	707 - ESII - Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial.		
Titulación:	GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).		
Curso: 2025	Créditos ECTS: 6.0	Idiomas: Catalán, Castellano	

PROFESORADO

Profesorado responsable:	RITA MARIA PLANAS DANGLA
Otros:	MARC FLOR SÀNCHEZ MANUEL MEIXIDE VÁZQUEZ RITA MARIA PLANAS DANGLA LAUREANO TINOCO GOMEZ

CAPACIDADES PREVIAS

Se considera conveniente haber superado las asignaturas: Sistemes Electrònics.Sistemes elèctrics i Sistemes mecànics. Programació. Automatització Industrial.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

5. ELO: Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización.
6. ELO: Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.

Transversales:

1. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
2. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
3. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 1: Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.
4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 2: Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- Sesiones presenciales de trabajo practico.
- Trabajo autonomo de estudio y realización de ejercicios.
- Preparación y Realización de actividades evaluables en grupo.

En las sesiones de exposición de contenidos, el profesor introducirá las bases teoricas de la materia, conceptos, métodos y resultados ilustrandolos con ejemplos convenientes para facilitar su comprensión.

Los estudiantes, de forma autonoma tendran que estudiar para asimilar los conceptos y resolver los ejercicios propuestos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Competencias específicas:

- Comprensión y dominio de los conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación automatizados.
- Comprensión y dominio de los conocimientos aplicados de los sistemas y procesos de fabricación automatizada.
- Comprensión y dominio de los principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.
- Capacitar al alumno para el diseño y automatización de máquinas, procesos y sistemas.
- Capacitar al alumno para la síntesis y resolución de problemas en el ámbito de la fabricación automatizada.
- Capacitar al alumno para la selección de los elementos que intervienen en un proceso robotizado.
- Diseño y programación de los procesos industriales automatizados y robotizados.
- Capacitar al alumno para el análisis, síntesis y resolución de problemas dentro de los entornos distribuidos de fabricación automatizada, con presencia de comunicaciones industriales y supervisión de procesos.

Competencias genéricas:

- Autoaprendizaje
- Desarrollo de la comunicación efectiva, tanto oral como escrita.
- Capacidad de trabajo individual.
- Gestión adecuada y eficaz de los recursos de información.
- Trabajo en equipo.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	30,0	20.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Bloque Fabricación Automatizada

TEMA 1: LA PIRAMIDE CIM.

Descripción:

- 1.1. Conceptos fundamentales de los sistemas automatizados de fabricación.
- 1.2. La Pirámide CIM

Objetivos específicos:

Introducir al alumno a los sistemas de fabricación automatizada, y estudio en detalle de los sistemas de comunicación industrial y de los flujos de información.

Comprensión y dominio de los elementos de comunicación y de información existentes en un proceso automatizado.

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

TEMA 2: ARQUITECTURA DE LOS SISTEMAS DE SUPERVISION

Descripción:

- 2.1. Redundancia logica.
- 2.2. Redundancia funcional

Objetivos específicos:

Capacitar al alumno para la seleccion y conexion de sistemas de supervisión.

Capacitar al alumno para la sisntesis y resolución de problemeas en el ambito de la supervisión dentro de de los sistemas de fabricación automatizada.

Actividades vinculadas:

(CAST) Configuració i desenvolupament de sistemes de supervisió de processos de fabricació automatitzada.

Dedicación: 32h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 18h

TEMA 3: SISTEMAS DE RECOLECCION Y ALMACENAMIENTO DE DATOS.

Descripción:

- 3.1. Concepto de recolector de datos.
- 3.2. Metodos de recolección de datos.
- 3.3. Diseño y almacenamiento de datos.
- 3.4. Compresion y dsitribucion d edatos.

Objetivos específicos:

Capacitar al laumno para la selección y conexión de los sistemas de recoleccion de datos dentro de un proceso ndustrial.

Capacitar al alumno para el analisis, sisntesis y resolución de problemas enel ambito de los sistemas de recolección de datos.

Actividades vinculadas:

Establecimiento y configuración de sistemas recolectores de datos dentro de un proceso de fabricación automatizada.

Dedicación: 22h

Grupo grande/Teoría: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 13h

TEMA 4: TRACKING, TRAZABILIDAD Y GENEALOGIA.

Descripción:

- 4.1. Tracking.
- 4.2. Trazabilidad
- 4.3. Genealogia.

Objetivos específicos:

Comprensión y dominio de los conceptos basicos sobre el seguimiento de la producción.

Capacitar al alumno para la sintesis y la resolució de problemas en el ambito de la automatización y el control industrial.

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

TEMA 5: REPORTING.

Descripción:

- 5.1. Introducción al reporting
- 5.2 Sistemas para la generación de reports.
- 5.3 Sistemas automáticos de generación de reports.

Objetivos específicos:

Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre la generación de reportes.
Capacitar al alumno para el análisis, la síntesis y la resolución de problemas dentro del ámbito de la generación automática de reports..

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

Bloque de Robotica Industrial

TEMA 1: CONCEPTOS BASICOS

Descripción:

- 1.1. Antecedentes y evolución de la automatización con robots.
- 1.2. - Campos d'Aplicación.

Objetivos específicos:

Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre robotica industrial.

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

TEMA 2: MANIPULADORES Y ROBOTS

Descripción:

- 2.1. Manipuladores y robots: conceptos básicos.
- 2.2 Tipos de robots: Características fundamentales.
- 2.3 Sensores propioceptius y exteroceptius.
- 2.4 Actuadores.

Objetivos específicos:

Dotar al alumno de los conocimientos y principios básicos de los sistemas robotizados.
Capacitar al alumno para el análisis y selección de los sistemas robóticos que han de intervenir en un proceso robotizado.

Dedicación: 12h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 8h

TEMA 3: ELEMENTOS TERMINALES

Descripción:

- 3.1 Características fundamentales de los elementos terminales.
- 3.2 Tipologías de elementos terminales.
- 3.3 Diseño específico de elementos terminales.

Objetivos específicos:

Capacitar al alumno para el diseño o selección y posterior conexión de elementos terminales adecuados según las tareas a realizar.

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 2h

Aprendizaje autónomo: 4h

TEMA 4: PROGRAMACION DE ROBOTS

Descripción:

- 4.1 Introducción a la programación de robots.
- 4.2 Tipos de programación: gestual y textual.
- 4.3 Lenguajes de programación.
- 4.4 Características básicas y avanzadas.

Objetivos específicos:

Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre programación de robots.

Capacitar al alumno a la programación de robots industriales integrados dentro de procesos de fabricación.

Actividades vinculadas:

Programación de robots para la realización de tareas concretas dentro de los sistemas de fabricación automatizada.

Dedicación: 29h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 10h

Aprendizaje autónomo: 16h

TEMA 5: ROBOTIZACIÓN DE TAREAS

Descripción:

- 5.1 Introducción a la robotización de tareas.
- 5.2 Adaptación del entorno al robot.
- 5.3 Adaptación del robot al entorno: control sensorial.

Objetivos específicos:

Capacitar al alumno para el análisis de tareas robotizadas.

Capacitar al alumno para la síntesis y resolución de problemas en el ámbito de la robótica industrial.

Actividades vinculadas:

Integración de robots para la realización de tareas concretas dentro de los sistemas de fabricación automatizada.

Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 9h

TEMA 6: SEGURIDAD

Descripción:

- 6.1 Elementos de protección y seguridad.
- 6.2 Normativas de seguridad en los entornos robotizados.

Objetivos específicos:

Comprensión y dominio de los conceptos de seguridad en el ámbito de la robótica industrial.
Introducir al alumno a los sistemas de seguridad y a la normativa a aplicar en los sistemas robotizados.

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 1h
Aprendizaje autónomo: 3h

TEMA 7: APLICACION INDUSTRIAL

Descripción:

- 7.1 Presentación de un caso real.

Objetivos específicos:

Introducir al alumno a los sistemas de fabricación automatizada utilizando un caso real.

Dedicación: 6h

Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 4h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

- Prueba de Automatización: 30%
- Prueba de Robòtica: 30%
- Laboratorio: 40%

Todos aquellos estudiantes que suspendan, quieran mejorar nota o no puedan asistir al examen parcial, tendrán oportunidad de examinarse el mismo día del examen final. Si las circunstancias no hacen viable que sea el mismo día del examen final, el profesor responsable de la asignatura propondrá, vía la plataforma Atenea, que el mencionado examen de recuperación se lleve a cabo otro día, en horario de clase.

La nueva nota del examen de recuperación sustituirá la antigua, sólo en el supuesto de que sea más alta.

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación sustituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso. Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 sustituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Fu, K. S. [et al.]. Robótica: control, detección, visión e inteligencia. Madrid: McGraw-Hill, 1988. ISBN 8476152140.
- Angulo Usategui, José María. Introducción a la robótica: principios teóricos, construcción y programación de un robot educativo. Madrid: Thomson, 2005. ISBN 8497323866.
- Piedrafita Moreno, Ramón. Ingeniería de la automatización industrial. Paracuellos de Jarama: Ra-ma, 2004. ISBN 8478976043.