



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Automatización Avanzada
Código	DEAC-MII-632
Título	Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad Pontificia Comillas [MII 24]
Nivel	Posgrado Oficial Master
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	4,5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Electrónica, Automática y Comunicaciones
Responsable	José Antonio Rodríguez Mondéjar
Horario de tutorías	Solicitar cita

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	José Antonio Rodríguez Mondéjar
Departamento / Área	Departamento de Electrónica, Automática y Comunicaciones
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-211]
Correo electrónico	mondejar@iit.comillas.edu
Teléfono	2422
Profesores de laboratorio	
Profesor	
Nombre	Francisco Javier Calmuntia Arroyo
Departamento / Área	Departamento de Electrónica, Automática y Comunicaciones
Correo electrónico	fjcalmuntia@icai.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
Aportación al perfil profesional de la titulación
En el perfil profesional del master en Ingeniería Industrial, esta asignatura pretende formar al alumno en tecnologías y metodologías avanzadas, que permiten que un sistema de producción complejo funcione de forma automática. La asignatura va acompañada de un laboratorio donde se estudian y utilizan elementos como robots industriales, sistemas de supervisión y control (SCADA) y técnicas como integración con buses industriales.
Prerrequisitos
Conocimientos de Automatización Industrial.



Resultados del proceso de formación y aprendizaje

Conocimientos o contenidos

CO01	Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio
CO04	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
CO09	Conocimientos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad.
CO12	Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y mantenimiento industrial.

Competencias

CPT03	Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar.
CPT04	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
CPT13	Conocimiento y capacidades para proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de seguridad.
CPT24	Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.

Habilidades o destrezas

HAB01	Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan.
HAB03	Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.
HAB06	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios.
HAB08	Saber comunicar las conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.



BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

1. Robótica industrial. Tipos de robots industriales. Elementos de un robot. Accionamientos y sensores específicos. Dinámica del robot. Elección de robots. Programación del robot. Simulación.
2. Integración de equipos y sistemas en los sistemas industriales con alto grado de automatización. Taxonomía de equipos a integrar (PLCs, robots, accionamientos, sensores avanzados). Estrategias. Protocolos. Ciberseguridad.
3. Arquitectura y diseño de sistemas de supervisión y control. Funciones. Interfaz hombre máquina. Arquitectura hardware y software. Ejemplos: telemandos de energía, control de tráfico.
4. Nuevas tecnologías aplicadas a la automatización industrial: realidad virtual, realidad aumentada, conexión con la nube, robótica colaborativa, herramientas de simulación, herramientas de diseño.
5. Seguridad y fiabilidad en sistemas con alto grado de automatización.
6. Estudio de casos de sistemas industriales con alto grado de automatización.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades

Clase magistral y presentaciones generales. Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.

Prácticas de laboratorio. Se asignará a los alumnos a grupos de trabajo que tendrán que realizar los sistemas propuestos. Las prácticas de laboratorio finalizarán con la redacción de un informe de laboratorio, o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio u otros métodos que permitan evaluar el trabajo del alumno. Las prácticas podrán ir acompañadas de visitas técnicas a empresas.

Metodología No presencial: Actividades

Trabajos de carácter práctico individual y de grupo. Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual o grupal fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.

Preparación de prácticas de laboratorio. Trabajo principalmente grupal orientado a la preparación de las prácticas.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES
HORAS NO PRESENCIALES
CRÉDITOS ECTS: 4,5 (0 horas)

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la



Universidad.

Calificaciones

La calificación en la convocatoria ordinaria se obtiene según los pesos indicados en Actividades de Evaluación, siempre que las notas obtenidas en el proyecto, en la media de las pruebas de seguimiento y en la media de las prácticas de laboratorio sean mayor o igual que 5. En caso contrario, la calificación final será la menor de ellas.

La calificación en la convocatoria extraordinaria de la asignatura se obtendrá de la misma manera. Para ello el alumno deberá realizar las partes en las que no obtuvo nota mayor o igual que 5. Para las pruebas de seguimiento se realizará un examen final escrito. Para las prácticas de laboratorio se realizará un examen práctico en el laboratorio.

La asistencia a clase es obligatoria, según las Normas Académicas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI). Los requisitos de asistencia se aplicarán de forma independiente para las sesiones de teoría y de laboratorio:

- En el caso de las sesiones de teoría, el incumplimiento de esta norma podrá impedir presentarse a examen en la convocatoria ordinaria.
- En el caso de las sesiones de laboratorio, el incumplimiento de esta norma podrá impedir presentarse a examen en la convocatoria ordinaria y en la extraordinaria. En cualquier caso las faltas no justificadas a sesiones de laboratorio serán penalizadas en la evaluación.

En las actividades de laboratorio (incluida la preparación de los informes) y en la actividad de trabajo de grupo, tanto presenciales como no presenciales, se permite usar la IA con las siguientes condiciones:

- La IA puede utilizarse para actividades previas a la tarea, como la lluvia de ideas, la descripción y la investigación inicial. Este nivel se centra en el uso de la IA para la planificación, las síntesis y la generación de ideas, pero las evaluaciones deben hacer hincapié en la capacidad de desarrollar y refinar estas ideas de forma independiente.
- La IA puede utilizarse para ayudar a completar la tarea, incluida la generación de ideas, la redacción, la retroalimentación y la evaluación. Los estudiantes deben evaluar y modificar críticamente los resultados sugeridos por la IA, demostrando su comprensión.
- En todo caso, el uso de la IA tiene que estar citado y las fuentes verificadas de forma independiente por el alumno.

En todas las restantes actividades evaluadas, el uso de la IA está prohibido.

PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

Actividades	Fecha de realización	Fecha de entrega
Prueba de seguimiento	Semana 7 u 8 conforme a calendario académico	
Examen final o proyecto equivalente	Examen final: periodo ordinario de exámenes. Proyecto equivalente: semana 11 a semana última lectiva.	Proyecto equivalente: semana última lectiva
Prácticas de laboratorio	Semanalmente a partir de semana 4	
Clases de teoría	Semanalmente	



BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica
Transparencias y apuntes de la asignatura
Bibliografía Complementaria
Manuales de los equipos a utilizar (PLC, robot, SCADA, etc.)

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>