



Curso Académico 2025-26

Informática Industrial

Guía Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura: Informática Industrial (43103215)

Créditos: 6

Modalidad: PRESENCIAL

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Plan: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (Plan 2023)

Curso: 3

Carácter: Obligatoria

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 4. Electrónica Industrial/Informática Industrial y Robótica I

Plan: Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)

Curso: 4

Carácter: Obligatoria

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 08. Formación Complementaria, 09.Optativas/Informática Industrial, Informática Industrial

Plan: Grado en Ingeniería Eléctrica (Plan 2014)

Curso: 4

Carácter: Optativa

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 6. Optatividad/Optatividad

Plan: Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)

Curso: 3

Carácter: Obligatoria

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 8. Formación Complementaria, 9. Optativas/Informática Industrial, Informática Industrial

Plan: Máster en Ingeniería Industrial

Curso: 1

Carácter: Complementos de formación

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: /

Plan: Doble Grado en Ing. Mecánica e Ing. Electrónica Industrial y Automática

Curso: 2

Carácter: Obligatoria
Duración: Segundo Cuatrimestre
Idioma/s en que se imparte: Español
Módulo/Materia: Asignaturas título/

Plan: Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)

Curso: 4

Carácter: Optativa

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 08. Formación Complementaria, 09.Optativas/Informática Industrial, Informática Industrial

Plan: Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)

Curso: 3

Carácter: Optativa

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 8. Formación Complementaria, 9. Optativas/Informática Industrial, Informática Industrial

PROFESOR/A RESPONSABLE O COORDINADOR/A

Profesor/a	Departamento	Correo electrónico
Castilla Nieto, María del Mar	Informática	

PROFESORADO

Profesor/a	Departamento	Correo electrónico
Castilla Nieto, María del Mar	Informática	

DATOS BÁSICOS

Modalidad

Presencial

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Justificación de los contenidos

Los contenidos poseen una aplicación amplia en multitud de empresas relacionadas con la fabricación de vehículos, aeronáuticas, manufactureras, etc. Se presentan en la asignatura los principales componentes de los modernos entornos de producción-fabricación integrados. Se persigue también el objetivo de identificar, conectar y experimentar en los diferentes módulos tecnológicos y de gestión bajo asistencia informática.

Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

Automática

Modelado y control de procesos industriales I y II

Informática industrial y Robótica I y II

Informática

Fabricación industrial

Conocimientos necesarios para abordar la asignatura

Es conveniente tener aprobada la asignatura Automatización Industrial de 2º curso

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No se requieren conocimientos previos.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencias.

- Comprender y poseer conocimientos
- Aplicación de conocimientos
- Habilidad para el aprendizaje
- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad para resolver problemas
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones
- Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial

Conocimientos o contenidos

- Aprender a manejar herramientas formales para el modelado y la simulación de sistemas complejos de producción
- Adquirir conocimientos sobre las comunicaciones de dispositivos en entornos industriales
- Adquirir una base conceptual sólida sobre la fabricación integrada por computador, analizando los sistemas CAD/CAE/CAM
- Aprender a programar máquinas de control numérico

Habilidades o destrezas.

- Entender la necesidad de los sistemas de supervisión tipo SCADA y aprender a utilizar una herramienta para el desarrollo de los mismos
- Entender la necesidad de modelar un sistema de producción para poder mejorar su rendimiento

PLANIFICACIÓN

Temario

Bloque 1. Industria digitalizada

Tema 1. Sistemas de producción en la Industria Conectada 4.0: Modelado y Simulación

Bloque 2. Fabricación integrada por computador (CIM)

Tema 2. Fabricación integrada por computador. CAD/CAE/CAM

Tema 3. Fabricación substractiva: Control numérico CNC

Tema 4. Fabricación aditiva

Práctica 1. Diseño y construcción de un prototipo mediante fabricación substractiva

Bloque 3. Sistemas de supervisión industrial

Tema 5. Monitorización y supervisión: Sistemas SCADA

Tema 6. Visión artificial en la Industria Conectada 4.0

Tema 7. Realidad aumentada en la Industria Conectada 4.0

Práctica 2. Desarrollo de un sistema de supervisión industrial

Bloque 4. Comunicaciones industriales e Internet de las Cosas (IIoT)

Tema 8. Sistemas ciberfísicos e Internet de las Cosas en la Industria (IIoT)

Tema 9. Buses de campo y Ethernet Industrial

Tema 10. Ciberseguridad en la Industria Conectada 4.0

Práctica 3. Implementación de redes de comunicación industriales

Actividades Formativas y Metodologías Docentes

Como metodologías docentes se van a utilizar:

- Clases magistrales/participativas para cada uno de los temas de teoría.
- Clases teórico-prácticas.
- Tareas de laboratorio para cada una de las tres prácticas.
- Tutorías.
- Trabajo autónomo o en grupo del alumno.

En cuanto a las actividades formativas se plantean las siguientes:

- Clases magistrales/participativas.
- Proyecciones audiovisuales.
- Seminarios y actividades académicas dirigidas.

- Búsqueda, consulta y tratamiento de la información.
- Resolución de problemas.
- Realización de ejercicios.
- Realización de informes.

Con respecto al trabajo autónomo del alumno, este deberá realizar:

- Estudio individual de los contenidos teóricos de cada uno de los diez temas.
- Asimilación de los conocimientos derivados de las materias impartidas en las clases teóricas.
- Resolución de la relación de ejercicios propuestos como trabajo individual para algunos de los bloques de la asignatura.
- Elaboración de la memoria de las tres prácticas de laboratorio.

Plan de contingencia

- En el caso de que se mantuviera el aforo para aulas y laboratorios con un aforo seguro en base a las exigencias sanitarias, si el número de estudiantes matriculados fuese superior a este aforo, la clase impartida en el aula/laboratorio será emitida por videoconferencia en modo síncrono (haciendo uso de herramientas como Blackboard Collaborate y Google Meet), estableciendo la universidad un mecanismo rotatorio de asistencia de estudiantes.
- Ante niveles de alerta sanitaria elevados, las actividades formativas planificadas en los Grupos Docentes se impartirán mediante videoconferencia. Los Grupos de Trabajo seguirán con la impartición presencial conforme a la planificación establecida.
- Ante medidas más restrictivas acordadas por las autoridades sanitarias, las sesiones correspondientes a los Grupos de Trabajo se realizarían de forma no presencial, mediante sesiones online síncronas y/o asíncronas.

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Pruebas orales/escritas Sí

Pruebas prácticas Sí

Realización de trabajos/ensayos Sí

Presentación oral Sí

Resolución de problemas Sí

Asistencia y participación en clase Sí

Realización de actividades prácticas Sí

Prácticas de laboratorio. Sí

Informes Sí

Realización de proyectos Sí

Observación directa del desempeño Sí

Criterios

Para la **convocatoria ordinaria**, el sistema de evaluación se basa en la realización de las siguientes actividades académicamente dirigidas, en las que se consideran todos los aspectos de la labor del estudiante y que se evalúan entre 0 y 10 puntos:

- Relaciones de ejercicios. Se plantean tres relaciones de ejercicios INDIVIDUALES sobre los aspectos fundamentales de alguno de los bloques que componen el temario de la asignatura. Asimismo, no se podrán superar las relaciones de ejercicios si se deja alguno de sus apartados en blanco.
- Prácticas de laboratorio. Se plantean tres prácticas de laboratorio que se realizarán en grupos de 2 alumnos, siendo el peso de cada una el 20%, 40% y 40% respectivamente. Asimismo, para garantizar el trabajo en equipo, al final de cada práctica de laboratorio se realizará un cuestionario tipo test sobre los conceptos trabajados en la práctica. Finalmente, no se podrán superar las prácticas de laboratorio si se deja alguno de sus apartados en blanco.
- Trabajo de la asignatura. Se plantea un trabajo de la asignatura, que se realizará en grupo. Asimismo, no se podrá superar el trabajo de la asignatura si se deja alguno de sus apartados en blanco.

La memoria de cada una de las actividades junto con el material que se requiera se deberán remitir mediante la herramienta Actividades del curso virtual en formato digital .pdf. En la planificación se publican las fechas de entrega de cada actividad. En caso de que no se pueda entregar en esta fecha por algún motivo excepcional, se debe poner en contacto con el profesor responsable **antes de la misma** para fijar una nueva fecha de entrega si se considera conveniente. En cualquier caso, la entrega fuera de plazo supondrá que la calificación máxima que se puede obtener será de 8.0 puntos. A esta calificación se irán restando 0.5 puntos cada día de retraso, hasta saturar en 5.0 puntos, que será la calificación obtenida en caso de tenerla aprobada.

La evaluación de la asignatura considera también las observaciones del proceso mediante la asistencia de los alumnos a tutorías, a las sesiones de actividades dirigidas, a talleres que se puedan proponer, la entrega de ejercicios o trabajos que se propongan como optativos, y la participación en los foros del curso virtual.

La calificación final (sobre 10 puntos) será el resultado de la siguiente expresión:

$$\text{Calificación} = 0.2 * \text{Problemas} + 0.4 * \text{Prácticas} + 0.3 * \text{Trabajo} + 0.1 * \text{Participación}$$

Hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se deberá haber obtenido una calificación mínima de 5 puntos en cada una de las actividades (las tres relaciones de ejercicios, las tres prácticas de laboratorio y el trabajo de la asignatura)
- Se deberá haber realizado el cuestionario asociado a cada una de las prácticas obteniendo una calificación mínima de 5 puntos.
- No se sumará la calificación por participación si no se han aprobado las tres relaciones de ejercicios, las tres prácticas de laboratorio y el trabajo de la asignatura.
- Las competencias a evaluar en la asignatura son: "Aplicación de conocimientos" (CB2), "Comprender y poseer conocimientos" (CB1) y "Habilidad para el aprendizaje" (CB5) y las transversales "Capacidad de

crítica y autocrítica" (CT5), "Capacidad para resolver problemas" (CT3) y "Conocimientos básicos de la profesión" (CT1).

- Competencias evaluadas mediante problemas: CB2, CT3, CT5
- Competencias evaluadas mediante el prácticas: CB1, CB5, CT3, CT1
- Competencias evaluadas mediante el trabajo: CB2, CB1, CT3, CT1
- Competencias evaluadas mediante la participación: CT1, CT5, CB1

Para la **convocatoria extraordinaria** que determina la Escuela Superior de Ingeniería, el sistema de evaluación se basa en la realización de las siguientes actividades académicamente dirigidas que se evalúan entre 0 y 10 puntos, en las que se consideran todos los aspectos de la labor del alumno:

- Relaciones de ejercicios. Para aquellos alumnos que hayan asistido a las sesiones de actividades dirigidas y no hayan superado algunas de ellas, se les determinará una fecha antes de la convocatoria extraordinaria para su entrega y posterior corrección en las mismas condiciones que en la convocatoria ordinaria. Aquellos alumnos que no entregaran las relaciones de ejercicios en los plazos establecidos en la planificación de la asignatura, tendrán que entregarlas en la fecha anteriormente indicada y tendrán que realizar un examen que contenga ejercicios de cada una de las tres relaciones de ejercicios de las que consta el programa de la asignatura.
- Prácticas de laboratorio. Para aquellos alumnos que hayan asistido a las sesiones de actividades dirigidas y no hayan superado algunas de ellas, se les determinará una fecha antes de la convocatoria extraordinaria para su entrega y posterior corrección en las mismas condiciones que en la convocatoria ordinaria. Aquellos alumnos que no entregaran las prácticas en los plazos establecidos en la planificación de la asignatura, tendrán que entregarlas en la fecha anteriormente indicada y tendrán que realizar un examen de prácticas.
- Trabajo de la asignatura. Para aquellos alumnos que hayan asistido a las sesiones de actividades dirigidas y no hayan superado algunas de ellas, se les determinará una fecha antes de la convocatoria extraordinaria para su entrega y posterior corrección en las mismas condiciones que en la convocatoria ordinaria. Aquellos alumnos que no entregaran el trabajo de la asignatura en el plazo establecidos en la planificación de la asignatura, tendrán que entregarlo en la fecha anteriormente indicada y tendrán que realizar una entrevista personal dónde se les formularán algunas preguntas relacionadas con el trabajo.

La evaluación de la asignatura considera también las observaciones del proceso mediante la asistencia de los alumnos a tutorías, a las sesiones de actividades dirigidas, a talleres que se puedan proponer, la entrega de ejercicios o trabajos que se propongan como optativos, y la participación en los foros del curso virtual. A aquellos alumnos para los que el profesorado no haya podido realizar un seguimiento durante el curso, se realizará una entrevista personal con el equipo docente con el fin de evaluar esta participación.

La calificación final (sobre 10 puntos) será el resultado de la siguiente expresión:

$$\text{Calificación} = 0.2 * \text{Problemas} + 0.4 * \text{Prácticas} + 0.3 * \text{Trabajo} + 0.1 * \text{Participación}$$

Las consideraciones son idénticas a las comentadas para la convocatoria ordinaria teniendo en cuenta que la parte relativa a la participación se apoyará en la entrevista personal del alumno con el equipo docente.

Para la **evaluación única**, aplicable solo a los estudiantes que se acojan al artículo 8 del Reglamento de Evaluación del Estudiante, el sistema de evaluación será idéntico al de la convocatoria extraordinaria, pero teniendo en cuenta que la fecha que se menciona en dicho apartado relativa a la fecha de la convocatoria extraordinaria de la asignatura, irá referida en este caso a la fecha de la convocatoria ordinaria.

La calificación final (sobre 10 puntos) será el resultado de la siguiente expresión:

Calificación= 0.2*Problemas + 0.4* Prácticas + 0.3*Trabajo + 0.1*Participación

Las consideraciones son idénticas a las comentadas para la convocatoria ordinaria teniendo en cuenta que la parte relativa a la participación se apoyará en la entrevista personal del alumno con el equipo docente.

Plan de contingencia

- Se mantendrá lo indicado en el apartado de evaluación.
- En los casos en los que las autoridades sanitarias aconsejen y/o acuerden la no presencialidad de las pruebas de evaluación en las convocatorias ordinaria y/o extraordinaria, las pruebas indicadas se realizarán mediante la plataforma virtual.

RECURSOS

Bibliografía básica.

A. Ustundag, E. Cevikcan. Industry 4.0: Managing The Digital Transformation. Springer Series in Advanced Manufacturing..2018

J. Soldatos, O. Lazaro y F. Cavadini. The digital shopfloor: Industrial Automation in the industry 4.0 Era. Performance Analysis and Applications..River Publishers..2019

Colomer, J.; Meléndez, J.; Ayza, J.. Sistemas de supervisión. Ed. Cuadernos CEA-IFAC..2000

Rodríguez, A.. Sistemas SCADA. Marcombo. 3ª. 2012

Guasch, M.A. Piera, J. Casanovas, J. Figueras. Modelado y simulación. Aplicación a procesos logísticos de fabricación y servicios. Ediciones UPC..2002

A. Rodríguez. Comunicaciones industriales. Guía práctica. Marcombo..2008

McMahon, C.; Browne, J.. CAD/CAM: Principles, Practice and Manufacturing Management. Prentice Hall..1998

A. Nayyar y A. Kumar. A Roadmap to Industry 4.0: Smart Production, Sharp Business and Sustainable Development. Springer. Advances in Science, Technology & Innovation..2020

Bibliografía complementaria.

Gil et. al.. Comunicaciones industriales: principios básicos. UNED..2007

Guerrero, V.; Yuste, R.; Martínez, L.. Comunicaciones Industriales. Marcombo..2009

Cuesta, A.; Ledo, F.. Teoría y problemas resueltos en programación control numérico. Marcombo..2006

Lee, K.. Principles of CAD/CAE/CAM. Prentice Hall..1999

Rothbart, H.A.. CAM Design Handbook. McGraw Hill..2004

Otros recursos.

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

https://www.ual.es/bibliografia_recomendada43103215

<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/industry-4-0/digital-twin-technology-smart-factory.html>. Industry 4.0 and the digital twin