Guía docente
330112 - II - Informática Industrial

Última modificación: 28/04/2025

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE AUTOMOCIÓN (Plan 2017). (Asignatura optativa).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Comerma Montells, Albert

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. La capacidad de especificar, analizar, diseñar, evaluar y documentar sistemas basados ¿¿en procesadores, así como sus alternativas de implementación.
2. La capacidad de utilizar las herramientas y los lenguajes de programación de los procesadores.
3. El conocimiento y la capacidad de utilizar las herramientas y la instrumentación existentes para el análisis, el diseño, el desarrollo y la verificación de sistemas electrónicos, informáticos y de comunicaciones.

Transversales:
4. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.
5. 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.
6. 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.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de actividades presenciales consistentes en 2 horas semanales de clase y 2 horas semanales de prácticas de laboratorio.
El estudiante realiza el aprendizaje mediante diversos mecanismos. En las clases magistrales y participativas se presentan los contenidos de la asignatura y se facilita la interacción entre estudiantes y profesor. También se proponen actividades de trabajo personal individual/en grupo que deben contribuir a la comprensión de la materia.
En las clases de laboratorio los estudiantes pueden realizar un trabajo previo que ayude a poner en contexto el trabajo que se pretende desarrollar en el laboratorio. La actividad de laboratorio propiamente dicha se desarrolla en grupos de dos estudiantes y permite experimentar con ciertos aspectos desarrollados en la asignatura. La redacción de la memoria y la interacción con el profesor en el laboratorio permite trabajar la capacidad de comunicación oral y escrita y la evaluación del tercer idioma.
De forma habitual se utiliza documentación técnica en inglés de los circuitos electrónicos digitales contribuyendo al aprendizaje de este idioma.
Se realizaran dos controles durante el curso para la evaluación del progreso del alumno.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura de Informática Industrial del estudiante:

- Dispondrá de una base teórica y tecnológica suficiente para poder resolver aplicaciones del computador y redes de comunicaciones en la automatización y control de procesos industriales.
- Podrá redactar memorias técnicas sencillas y presentarlas oralmente.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

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

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN

Descripción:
En este tema se presentan los conceptos básicos de la informática industrial y su entorno de aplicación.

Actividades vinculadas:
Todas.

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

2. EL COMPUTADOR INDUSTRIAL

Descripción:
En este tema se presenta la estructura de un computador industrial, la arquitectura del hardware y del software. Se dan las nociones básicas de un sistema operativo y los aspectos de la programación estructurada por el diseño de programas industriales.

Actividades vinculadas:
Todas.

Dedicación: 45h
Grupo grande/Teoría: 9h
Grupo mediano/Prácticas: 10h
Aprendizaje autónomo: 26h

3. SISTEMAS DE ADQUISICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE DATOS

Descripción:
En este tema se describe el sistema de distribución de señales en un computador industrial y los sistemas de adquisición de datos.
Se describen las técnicas de transferencia de datos por encuesta, por interrupción y por DMA.
Se presentan diferentes tarjetas de adquisición de datos comerciales y se explican las interfaces de programación de aplicaciones (API).

Actividades vinculadas:
Todas.

Dedicación: 53h
Grupo grande/Teoría: 9h
Grupo mediano/Prácticas: 12h
Aprendizaje autónomo: 32h

4. BUSES DE CAMPO

Descripción:
Introducción a las comunicaciones industriales. Arquitecturas de comunicación: el modelo de referencia OSI y el estándar TCP/IP.
Conocer la tecnología de comunicaciones y los aspectos de comunicación con la red.
Ejemplos de protocolos y estándares industriales.

Actividades vinculadas:
Todas.

Dedicación: 48h
Grupo grande/Teoría: 10h
Grupo mediano/Prácticas: 8h
Aprendizaje autónomo: 30h

ACTIVIDADES

1. CLASE EXPOSITIVA Y DE PROBLEMAS

Descripción:
En las clases se desarrollarán los aspectos teóricos de la asignatura. Estas permitirán la interacción entre e y el profesor.

Objetivos específicos:
- Conocer y recordar los elementos de un computador.
- Conocer y saber utilizar el software de alto nivel de un computador.
- Conocer y recordar las técnicas de transferencia de datos.
- Conocer y saber utilizar las herramientas de desarrollo de los sistemas de computadores aplicados a procesos.

Material:
Material docente publicado. Bibliografía recomendada.

Entregable:
Ocasionalmente se realizará alguna actividad evaluable, que contribuirá en una parte proporcional a la variable EXE.

Dedicación: 28h
Grupo grande/Teoría: 28h

2. CLASE DE LABORATORIO

Descripción:
Las prácticas que se realizarán en el laboratorio serán de dos horas semanales, en grupos de dos personas. El alumno dispondrá del enunciado de la práctica que deberá colgado en el Atenea. En el laboratorio se dispondrá de un ordenador equipado con el software necesario. Asimismo se dispondrá del hardware necesario para poder experimentar sobre las placas comerciales. El profesor hará un seguimiento particular de la evolución del alumnado. A la finalización de cada práctica cada grupo enviará un email al profesor de prácticas adosando un fichero donde se explicará el trabajo realizado y los conocimientos adquiridos.

Objetivos específicos:
- Implementar el laboratorio programas para sistemas de computadores.
- Validar el funcionamiento de los programas.
- Redactar y presentar documentos reflejando el proceso de diseño y de validación de las soluciones aportadas.

Material:
Equipos electrónicos, placa de adquisición de datos, dispositivos digitales, ordenador con software adecuado. Enunciado de la práctica e información de apoyo para la realización del trabajo.

Entregable:
Antes de la realización de la práctica los estudiantes entregarán el estudio previo individual correspondiente a la práctica a realizar.
Durante la sesión se valorará la consecución de los objetivos de cada sesión de laboratorio teniendo en cuenta el grado de comprensión del trabajo demostrado por cada estudiante.
Al final de la sesión cada grupo de trabajo elaborará un informe final que refleje las principales características del trabajo realidad.
La calificación obtenida en estas actividades configura la variable LAB.

Dedicación: 75h
Grupo mediano/Prácticas: 45h
Grupo pequeño/Laboratorio: 30h

3. TRABAJO PERSONAL INDIVIDUAL/EN GRUPO

Descripción:
El estudiante debe desarrollar determinadas actividades de forma personal para alcanzar los objetivos de la asignatura.

Objetivos específicos:
Todos los de la asignatura.

Material:
Material docente publicado. Bibliografía recomendada.

Entregable:
El trabajo personal individual/en grupo se traducirá, en parte, en la realización de ejercicios durante el curso. La calificación de estos ejercicios contribuirá a la variable EXE.

Dedicación: 20h
Aprendizaje autónomo: 20h

4. PRUEBAS

Descripción:
Durante el curso se realizará alguna prueba de control individual (variable CON). Terminado el curso se realizará una prueba final globalizadora de los conocimientos adquiridos (variable FIN).

Material:
Enunciados de las pruebas.

Dedicación: 27h
Aprendizaje autónomo: 25h
Grupo grande/Teoría: 2h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final de la asignatura se obtendrá de la siguiente forma, EXE (Ejercicios), CON (controles, CON1 y CON2), LAB (Laboratorio), FI (exámen final);
Nota final = 0.15 * EXE + 0.35 * LAB + (0.1*CON1 + 0.1*CON2 + 0.3 * FI).
En la parte relativa a controles individuales (CON1, CON2 i FI) se debe obtener una media ponderada mínima de 3.5 para que se sumen el resto de las calificaciones; en caso contrario el resultado final de la evaluación será sólo la parte correspondiente a esta media.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

En el caso de actividades de laboratorio para las que se haya establecido un estudio previo, será obligatorio su entrega antes de acceder al laboratorio.
Aquellas actividades que sean declaradas explícitamente como individuales, sean de naturaleza presencial o no, se realizarán sin ninguna colaboración por parte de otras personas.
Las fechas, formatos y demás condiciones de entrega que se establezcan serán de obligado cumplimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Miguel Anasagasti, Pedro de. Fundamentos de los computadores. 9ª ed. Madrid: Thomson Paraninfo, 2004. ISBN 8497322940.
- Rodríguez Penin, Aquilino. Comunicaciones industriales [en línea]. Barcelona: Marcombo, 2008 [Consulta: 27/05/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=3175914. ISBN 9788426715104.
- Notes d'aplicació dels fabricants.

Complementaria:
- Tojeiro Calaza, Germán; Reino Bértoa, J. Gerardo. Taller de Arduino: experimentando con Arduino MKR 1010 [en línea]. 2a edición. Barcelona: Marcombo, 2020 [Consulta: 24/05/2022]. Disponible a: https://search-ebscohost-com.recursos.biblioteca.upc.edu/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,uid&db=nlebk&AN=2749508&site=ehost-live&ebv=EK&ppid=Page-__-1. ISBN 9788426726162.