



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUÍA DOCENTE

CURSO 2025-26

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

DISEÑO DE SISTEMAS HARDWARE-SOFTWARE

Denominación en Inglés:

Hardware Design Systems Software

Código:

606010225

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

60

90

Créditos:

Grupos Grandes

Grupos Reducidos

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4

0

2

0

0

Departamentos:

ING. ELECTRON. DE SIST. INF. Y AUTOMAT.

Áreas de Conocimiento:

TECNOLOGIA ELECTRONICA

Curso:

3º - Tercero

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Adoracion Hermoso Fernandez	hermoso@diesia.uhu.es	

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Horario de Teoría: Martes (8:30 -10:00), Viernes (10:00 - 11:30)

Despacho: P237

Teléfono: 959217382

Consultar horario de tutorías:
<http://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/horarios-2/>

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Arquitectura de Sistemas Empotrados. Entornos de Desarrollo. Programación de Sistemas Empotrados.

Buses y Comunicaciones. Sistemas Operativos.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Embedded Systems Architecture. Development Environments. Embedded Systems Programming.

Buses and Communications. Operating Systems

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura se imparte en el 2º cuatrimestre (3º curso) del Grado de Informática.

2.2 Recomendaciones

Se aconseja haber realizado un seguimiento de las siguientes asignaturas:

- Fundamentos de Computadores (1º Curso/2º Cuatrimestre)
- Estructura de Computadores (2º Curso/1º Cuatrimestre)

3. Objetivos (expresados como resultado del aprendizaje)

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

CE2-C: Capacidad para conocer los fundamentos teóricos de los lenguajes de programación y las técnicas de procesamiento léxico, sintáctico y semántico asociadas, y saber aplicarlas para la creación, diseño y procesamiento de lenguajes.

CE7-IC: Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el

desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG0: Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.

CG01: Capacidad de organización y planificación, así como capacidad de gestión de la Información.

CG02: Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.

CG03: Capacidad para la resolución de problemas.

CG04: Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.

CG05: Capacidad de trabajo en equipo.

CG07: Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

CG08: Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.

CG09: Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.

CG06: Capacidad para el aprendizaje autónomo, así como iniciativa y espíritu emprendedor

CT2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

CT4: Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

CT3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa
- Sesiones de Resolución de Problemas

- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación...
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante

5.2 Metodologías Docentes:

- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos
- Clase Magistral Participativa
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes

5.3 Desarrollo y Justificación:

Sesiones académicas de teoría

En las horas destinadas a clases de teoría, se impartirán clases magistrales a la totalidad del grupo, en las que se

expondrán los conceptos teóricos fundamentales que el alumno debe adquirir.

El esquema de exposición en las sesiones de teoría, será el siguiente:

- Presentación del tema.
- Desarrollo de los diferentes apartados que definen dicho tema, mediante transparencias, simulaciones de circuitos, explicaciones orales y pizarra.

Es muy importante que el alumno complemente la información proporcionada en las transparencias, con sus propios apuntes y en el caso de que el alumno se haya acogido al sistema de evaluación única, deberá tener en cuenta que las transparencias proporcionadas en MOODLE, no constituyen el total de conocimientos impartidos por la profesora de la asignatura. Por tanto, se aconseja que le pida los apuntes, a un compañero que asista regularmente a clase.

Sesiones prácticas de laboratorio

Las prácticas de laboratorio se imparten en grupos. Los enunciados de las distintas prácticas se facilitarán previamente a la realización de las mismas en el laboratorio. La asistencia a las sesiones es obligatoria, por consiguiente, se controlará la asistencia y en caso de falta a alguna/as de las sesiones de prácticas, deberá ser justificada debidamente a la profesora.

Seminarios, exposiciones y debates

El trabajo académicamente dirigido, será individual o como máximo por dos alumnos. Su desarrollo se entregará en formato Word o en PDF, realizándose una exposición al final del cuatrimestre en

PowerPoint.

Resolución y entrega de problemas/prácticas

Al final del cuatrimestre o cuando la profesora lo crea más conveniente, el alumno entregará una memoria explicativa y todo el software generado en cada práctica y puesto de laboratorio, en el día especificado por la profesora.

Seguimiento individual del estudiante

La profesora podrá solicitar la participación activa del alumno, mediante preguntas rápidas, teniendo en cuenta a la hora de evaluar, el nivel de participación del alumno.

6. Temario Desarrollado

Tema 1: Introducción y repaso de conceptos

- 1.1 Datos e información
- 1.2 Repaso de Microprocesadores

Tema 2: Arquitectura de sistemas empuotrados

- 2.1 Introducción
- 2.2 Ciclo máquina
- 2.3 Arquitectura interna del microcontrolador
- 2.4 Arquitectura externa

Tema 3 Programación en un sistema microcontrolador

- 3.1 Sistema empuotrado o embebido
- 3.2 Programación en ensamblador
- 3.3 Introducción a la programación de sistemas empuotrados en C
- 3.4 Proceso de generación de programas

Tema 4: Interfaz Sistema/Usuario

- 4.1 Diodos Emisores de Luz (LEDs)
- 4.2 Conmutadores Mecánicos
- 4.3 Control de Teclados
- 4.4 Visualizadores con displays tipo LEDs

4.5 Visualizadores LCDs

4.6 Visualizadores GLCDs

4.7 Otro tipo de Periféricos

Tema 5: Interrupciones, Temporizadores/Contadores, otros Módulos Internos

5.1 Introducción

5.2 Interrupciones en la Familia PIC18F

5.3 Temporizadores/Contadores Internos

5.4 Módulo PWM

5.5 Convertidor A/D

Tema 6: Buses y comunicaciones

6.1 Conceptos de Comunicaciones

6.2 SCI (Interfaz de Comunicaciones Serie)o USART (Transmisor Receptor Asíncrono Síncrono Universal)

6.3 SPI (Interfaz de Periféricos Serie)

6.4 I2C (Circuitos Inter Integrados)

6.5 USB (Bus Serie Universal)

6.6 CAN (Red de Área de Control)

Tema 7: Sistemas operativos en sistemas empuotrados

7.1 Introducción

7.2 Tipos

7.3 Conceptos

PROGRAMA DE LABORATORIO

Las prácticas estarán orientadas a:

- Diseñar programas en lenguajes de programación: ensamblador y C, utilizando los microcontroladores 8051y PIC18F4520. Para ello, se dispondrá de todo el software necesario y documentación de referencia.
- Implementar aplicaciones basadas en el uso de microcontroladores.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

Designing embedded systems with PIC microcontrollers : principles and applications

Autor: Wilmshurst, Tim

Editorial: Newnes

Año: 2007

Embedded C programming and the microchip PIC

Autor: Richard Barnett, Larry O'Cull, Sarah Cox

Editorial: Thomson Delmar Learning

Año: 2004

Embedded Systems Design

Autor: Heath, S

Editorial: Newmes

Año: 2003

7.2 Bibliografía complementaria:

La Familia de Microcontroladores MCS-251 de Intel

Autor: Matas Alcalá, José

Editorial: Edicions UPC

Año: 1999

Programación de Microcontroladores PIC

Autor: Dogan, Ibrahim

Editorial: Marcombo

Año: 2008

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar de forma separada la teoría y las prácticas.

El alumno deberá elegir dentro del primer mes de impartición de clases, un trabajo a desarrollar y exponer en las últimas semanas del cuatrimestre. Este trabajo será de carácter individual.

No se guardarán los trabajos de cursos anteriores, aunque se pueden ampliar.

El alumno que asiste semanalmente a las sesiones de prácticas; la calificación de la asignatura que aparecerá en acta, se obtendrá sumando los porcentajes obtenidos, en cada uno de los apartados de evaluación. Para superar cada uno de los apartados, el alumno deberá haber alcanzado al menos el 50% del porcentaje máximo asignado, ya que como es lógico, los porcentajes que aparecen a continuación, son los máximos que se pueden llegar a alcanzar, en cada apartado de evaluación:

Examen de Teoría y problemas: 65%.

Defensa de Prácticas: 20%.

Defensa de Trabajos e Informes Escritos: 10%

Seguimiento Individual del Estudiante: 5%.

La asistencia a las clases de teoría no es obligatoria, pero como consecuencia, el alumno renunciará al 5% del porcentaje, asignado al apartado de seguimiento.

La asistencia a las clases de laboratorio, es obligatoria. En el caso de que se dé alguna falta, el alumno deberá justificarlo ante la profesora.

Las prácticas deberán ser superadas individualmente, para ello, deberán cada una de ellas, cumplir con todos los requisitos. especificados en el enunciado de la práctica.

Es imprescindible, para aprobar la asignatura, que los apartados de evaluación correspondientes al examen de teoría/problemas y realización/asistencia a prácticas, sean superados individualmente (haber obtenido el 50% de la calificación asignada como máxima). La no superación de uno de los dos apartados, traerá como consecuencia, el suspenso de la convocatoria.

En el caso de haber más candidatos que posibilidades de matrículas de honor, por número de estudiantes en la asignatura y con el objetivo de discriminar situaciones de equidad en la calificación final, se tendrá muy en cuenta la actitud (porcentaje de seguimiento, grado de interés por la signatura) del alumno a lo largo del cuatrimestre.

8.2.2 Convocatoria II:

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar de forma separada la teoría y las prácticas.

El alumno deberá elegir dentro del primer mes de impartición de clases, un trabajo a desarrollar y exponer en las últimas semanas del cuatrimestre. Este trabajo será de carácter individual.

No se guardarán los trabajos de cursos anteriores, aunque se pueden ampliar.

El alumno que asiste semanalmente a las sesiones de prácticas; la calificación de la asignatura que aparecerá en acta, se obtendrá sumando los porcentajes obtenidos, en cada uno de los apartados de evaluación. Para superar cada uno de los apartados, el alumno deberá haber alcanzado al menos el 50% del porcentaje máximo asignado, ya que como es lógico, los porcentajes que aparecen a continuación, son los máximos que se pueden llegar a alcanzar, en cada apartado de evaluación:

Examen de Teoría y problemas: 65%.

Defensa de Prácticas: 20%.

Defensa de Trabajos e Informes Escritos: 10%

Seguimiento Individual del Estudiante: 5%.

La asistencia a las clases de teoría no es obligatoria, pero como consecuencia, el alumno renunciará al 5% del porcentaje, asignado al apartado de seguimiento.

La asistencia a las clases de laboratorio, es obligatoria. En el caso de que se dé alguna falta, el alumno deberá justificarlo ante la profesora.

Las prácticas deberán ser superadas individualmente, para ello, deberán cada una de ellas, cumplir con todos los requisitos. especificados en el enunciado de la práctica.

Es imprescindible, para aprobar la asignatura, que los apartados de evaluación correspondientes al examen de teoría/problemas y realización/asistencia a prácticas, sean superados individualmente (haber obtenido el 50% de la calificación asignada como máxima). La no superación de uno de los dos apartados, traerá como consecuencia, el suspenso de la convocatoria.

En el caso de haber más candidatos que posibilidades de matrículas de honor, por número de estudiantes en la asignatura y con el objetivo de discriminar situaciones de equidad en la calificación final, se tendrá muy en cuenta la actitud (porcentaje de seguimiento, grado de interés por la signatura) del alumno a lo largo del cuatrimestre.

8.2.3 Convocatoria III:

Para aprobar la asignatura, el alumno deberá superar de forma separada la teoría y las prácticas.

El alumno deberá elegir dentro del primer mes de impartición de clases, un trabajo a desarrollar y exponer en las últimas semanas del cuatrimestre. Este trabajo será de carácter individual.

No se guardarán los trabajos de cursos anteriores, aunque se pueden ampliar.

El alumno que asiste semanalmente a las sesiones de prácticas; la calificación de la asignatura que aparecerá en acta, se obtendrá sumando los porcentajes obtenidos, en cada uno de los apartados de evaluación. Para superar cada uno de los apartados, el alumno deberá haber alcanzado al menos el 50% del porcentaje máximo asignado, ya que como es lógico, los porcentajes que aparecen a continuación, son los máximos que se pueden llegar a alcanzar, en cada apartado de evaluación:

Examen de Teoría y problemas: 65%.

Defensa de Prácticas: 20%.

Defensa de Trabajos e Informes Escritos: 10%

Seguimiento Individual del Estudiante: 5%.

La asistencia a las clases de teoría no es obligatoria, pero como consecuencia, el alumno renunciará al 5% del porcentaje, asignado al apartado de seguimiento.

La asistencia a las clases de laboratorio, es obligatoria. En el caso de que se dé alguna falta, el alumno deberá justificarlo ante la profesora.

Las prácticas deberán ser superadas individualmente, para ello, deberán cada una de ellas, cumplir con todos los requisitos. especificados en el enunciado de la práctica.

Se guardará la calificación obtenida en prácticas y en el trabajo final, hasta esta convocatoria.

Es imprescindible, para aprobar la asignatura, que los apartados de evaluación correspondientes al examen de teoría/problemas y realización/asistencia a prácticas, sean superados individualmente (haber obtenido el 50% de la calificación asignada como máxima). La no superación de uno de los dos apartados, traerá como consecuencia, el suspenso de la convocatoria.

En el caso de haber más candidatos que posibilidades de matrículas de honor, por número de estudiantes en la asignatura y con el objetivo de discriminar situaciones de equidad en la calificación final, se tendrá muy en cuenta la actitud (porcentaje de seguimiento, grado de interés por la signatura) del alumno a lo largo del cuatrimestre.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La asistencia a las clases de laboratorio, es obligatoria. En el caso de que se dé alguna falta, el alumno deberá justificarlo ante la profesora.

Las prácticas deberán ser superadas individualmente, para ello, deberán cada una de ellas, cumplir con todos los requisitos. especificados en el enunciado de la práctica.

Se guardará la calificación obtenida en prácticas y en el trabajo final, hasta esta convocatoria.

Es imprescindible, para aprobar la asignatura, que los apartados de evaluación correspondientes al

examen de teoría/problemas y realización/asistencia a prácticas, sean superados individualmente (haber obtenido el 50% de la calificación asignada como máxima). La no superación de uno de los dos apartados, traerá como consecuencia, el suspenso de la convocatoria.

En el caso de haber más candidatos que posibilidades de matrículas de honor, por número de estudiantes en la asignatura y con el objetivo de discriminar situaciones de equidad en la calificación final, se tendrá muy en cuenta la actitud (porcentaje de seguimiento, grado de interés por la signatura) del alumno a lo largo del cuatrimestre.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

El alumno que considere acogerse a la realización de una evaluación única. Deberá presentar una solicitud en el REGISTRO GENERAL de la Universidad, en cualquiera de sus REGISTROS AUXILIARES o en el REGISTRO TELEMÁTICO; dirigida a la dirección del departamento y otra solicitud a la coordinadora de la asignatura. La fecha de la evaluación única final coincidirá, con la de todas las convocatorias ordinarias (I, II y III) y extraordinaria. En cuanto a los apartados y porcentajes de evaluación:

Examen de Teoría y Problemas: 65%

Examen de Prácticas: 35%

Los dos apartados, deberán ser superados individualmente (obtener al menos, el 50% de la calificación máxima). La no superación de uno de los apartados, implica la calificación de suspenso en la correspondiente convocatoria.

El examen de teoría/problemas, será del mismo tipo y abarcará los mismos contenidos, que en el caso de los alumnos, que hayan asistido regularmente a las clases teóricas y prácticas. Por consiguiente, el alumno deberá de completar las transparencias con los demás contenidos, impartidos por la profesora durante el cuatrimestre; para ello, la mejor solución es que se los proporcione un compañero, que asista regularmente a clase.

8.3.2 Convocatoria II:

El alumno que considere acogerse a la realización de una evaluación única. Deberá presentar una solicitud en el REGISTRO GENERAL de la Universidad, en cualquiera de sus REGISTROS AUXILIARES o en el REGISTRO TELEMÁTICO; dirigida a la dirección del departamento y otra solicitud a la coordinadora de la asignatura. La fecha de la evaluación única final coincidirá, con la de todas las convocatorias ordinarias (I, II y III) y extraordinaria. En cuanto a los apartados y porcentajes de evaluación:

Examen de Teoría y Problemas: 65%

Examen de Prácticas: 35%

Los dos apartados, deberán ser superados individualmente (obtener al menos, el 50% de la calificación máxima). La no superación de uno de los apartados, implica la calificación de suspenso en la correspondiente convocatoria.

El examen de teoría/problemas, será del mismo tipo y abarcará los mismos contenidos, que en el caso de los alumnos, que hayan asistido regularmente a las clases teóricas y prácticas. Por consiguiente, el alumno deberá de completar las transparencias con los demás contenidos, impartidos por la profesora durante el cuatrimestre; para ello, la mejor solución es que se los proporcione un compañero, que asista regularmente a clase.

8.3.3 Convocatoria III:

El alumno que considere acogerse a la realización de una evaluación única. Deberá presentar una solicitud en el REGISTRO GENERAL de la Universidad, en cualquiera de sus REGISTROS AUXILIARES o en el REGISTRO TELEMÁTICO; dirigida a la dirección del departamento y otra solicitud a la coordinadora de la asignatura. La fecha de la evaluación única final coincidirá, con la de todas las convocatorias ordinarias (I, II y III) y extraordinaria. En cuanto a los apartados y porcentajes de evaluación:

Examen de Teoría y Problemas: 65%

Examen de Prácticas: 35%

Los dos apartados, deberán ser superados individualmente (obtener al menos, el 50% de la calificación máxima). La no superación de uno de los apartados, implica la calificación de suspenso en la correspondiente convocatoria.

El examen de teoría/problemas, será del mismo tipo y abarcará los mismos contenidos, que en el caso de los alumnos, que hayan asistido regularmente a las clases teóricas y prácticas. Por consiguiente, el alumno deberá de completar las transparencias con los demás contenidos, impartidos por la profesora durante el cuatrimestre; para ello, la mejor solución es que se los proporcione un compañero, que asista regularmente a clase.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

El alumno que considere acogerse a la realización de una evaluación única. Deberá presentar una solicitud en el REGISTRO GENERAL de la Universidad, en cualquiera de sus REGISTROS AUXILIARES o en el REGISTRO TELEMÁTICO; dirigida a la dirección del departamento y otra solicitud a la coordinadora de la asignatura. La fecha de la evaluación única final coincidirá, con la de todas las convocatorias ordinarias (I, II y III) y extraordinaria. En cuanto a los apartados y porcentajes de evaluación:

Examen de Teoría y Problemas: 65%

Examen de Prácticas: 35%

Los dos apartados, deberán ser superados individualmente (obtener al menos, el 50% de la calificación máxima). La no superación de uno de los apartados, implica la calificación de suspenso en la correspondiente convocatoria.

El examen de teoría/problemas, será del mismo tipo y abarcará los mismos contenidos, que en el caso de los alumnos, que hayan asistido regularmente a las clases teóricas y prácticas. Por consiguiente, el alumno deberá de completar las transparencias con los demás contenidos, impartidos por la profesora durante el cuatrimestre; para ello, la mejor solución es que se los

proporcione un compañero, que asista regularmente a clase.

Esta guía no incluye organización docente semanal orientativa