

GUÍA DOCENTE

DISEÑO DE EQUIPAMIENTO Y DISPOSITIVOS

GRADO EN DISEÑO INTEGRAL Y GESTIÓN DE LA IMAGEN

CURSO 2026-27



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
Esta asignatura aborda el diseño funcional, original y creativo de equipamiento y dispositivos de pequeño y mediano formato. La base teórica se fundamenta en las asignaturas previas de "Formas, materiales y técnicas" y "Maquetas y prototipos" y, a través de estas, en "Ergonomía y antropometría" y "Fundamentos técnicos del diseño". Esta asignatura añade los conocimientos mínimos necesarios de base tecnológica que condicionan las posibilidades de diseño de objetos funcionales. Asimismo, introduce los conceptos de accesibilidad y sostenibilidad como condicionantes del diseño de dispositivos y equipamiento. Los condicionantes de producción se desarrollan en la asignatura del mismo cuatrimestre "Procesos de producción industrial". La aplicación práctica consiste en el diseño y, en la medida de lo posible, desarrollo o simulación de proyectos tecnológicos de equipamiento y dispositivos que tengan en cuenta los condicionantes antes citados. Esta asignatura forma parte del grupo de asignaturas que desarrollan aspectos concretos y finalistas del diseño de objetos funcionales: - Diseño de packaging. - Diseño de equipamiento y dispositivos. - Diseño de mobiliario.
II.B-Presentación en inglés
This course addresses the functional, original, and creative design of small- and medium-sized equipment and devices. The theoretical foundation is based on the prerequisite courses "Formas, materiales y técnicas" and "Maquetas y prototipos" and, through these, on "Ergonomía y antropometría" and "Fundamentos técnicos del diseño". This course provides the minimum necessary technological knowledge that shapes the design possibilities for functional objects. It also introduces the concepts of accessibility and sustainability as factors influencing the design of devices and equipment. Production constraints are covered in the course offered during the same semester, "Procesos de producción industrial". The practical application consists of the design and, to the extent possible, the development or simulation of technological projects for equipment and devices that take into account the aforementioned constraints. This course is part of a group of courses that address specific, final-stage aspects of the design of functional objects: - Diseño de packaging. - Diseño de equipamiento y dispositivos. - Diseño de mobiliario.



III.-Resultados de Aprendizaje

- CE03. Conocimiento adecuado y aplicado al diseño y la arquitectura de las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica.
- CE05. Conocimientos de antropometría y ergonomía. Estudio de las medidas del cuerpo humano y de los objetos en relación al cuerpo humano.
- CE06. Conocimiento adecuado y aplicado al diseño de los métodos de evaluación de la usabilidad. Análisis de funcionalidad y aplicación de sistemas de medición para determinar qué elementos posibilitan o dificultan su uso.
- CE07. Conocimientos adecuados y aplicados al diseño y la arquitectura de las características físicas y químicas de los materiales de construcción, de su tecnología, técnicas de producción y ensamblaje
- CE08. Conocimientos adecuados de los procesos de desarrollo del producto de diseño en todas sus fases: desde su concepción, hasta su comercialización, implementación y gestión de la imagen.
- CE16. Aptitud para el análisis de condicionantes y definición de criterios del proyecto de diseño (Design Thinking), planteamiento de problemas de diseño (Design Process) y métodos de diseño y proyecto (Design Science).
- CE18. Capacidad para decidir criterios de construcción, elección de materiales y sistemas productivos en función de aspectos tanto constructivos como creativos, de comunicación y de funcionalidad.
- CE19. Capacidad para aplicar las normas técnicas y constructivas.
- CE22. Capacidad para definir y gestionar presupuestos de proyecto para la correcta imputación de sus costes.
- CE24. Conocimiento de los fundamentos de la física aplicados al diseño de objetos y espacios: propiedades mecánicas de los sólidos, fundamentos de la electrotecnia y luminotecnia.
- CE30. Conocimiento aplicado de las posibilidades de los sistemas informáticos y manejo específico de los programas de diseño, proyecto y gestión.
- CT1. Capacidad de razonamiento crítico y razonamiento estratégico. Capacidad de resolver problemas y tomar decisiones (análisis y síntesis) en función de objetivos derivados del razonamiento crítico.
- CT10. Capacidad de juicio crítico sobre la calidad.
- CT3. Capacidad para visualizar y comunicar visualmente la información.
- CT5. Capacidad de trabajo en equipo y de integración en equipos multidisciplinares.
- CT6. Compromiso ético. Capacidad de integrar en el ejercicio profesional la sensibilidad hacia el medio ambiente, el patrimonio cultural, la diversidad y la multiculturalidad, la discapacidad y las buenas prácticas empresariales.
- CT7. Capacidad de juicio estético a través del conocimiento de sus teorías y de la experiencia, disfrute y obtención de un bagaje personal en lo sensorial y sensible.
- CT9. Capacidad creativa, entendida como capacidad de generar y producir nuevas ideas o conceptos, o de encontrar nuevas asociaciones entre los ya conocidos llegando a conclusiones nuevas, e identificar y resolver problemas de una forma original y relevante proponiendo mejoras e innovaciones.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

El temario de la asignatura se divide en una **parte teórica** y una **parte práctica**.

Teoría

En esta primera parte, el contenido a impartir sigue la siguiente estructura:

Tema 1: Introducción

- Definición de las TIC.
- Dispositivos electrónicos dentro de las TIC. Los microcontroladores.
- Introducción a la programación de dispositivos electrónicos. La plataforma Arduino.
- Fases de desarrollo de un dispositivo electrónico.

Tema 2: Dispositivos electrónicos simples

- Sistemas analógicos y digitales.
- Gestión de la información digital. Sistemas numéricos.
- Funcionalidades de un microcontrolador/microprocesador.
- Equipamiento basado en dispositivos electrónicos.

Tema 3: Interfaces hombre-máquina (HMI)

- Evolución histórica de los HMI.
- Tipos de interfaces: línea de comandos, gráficas, gestuales.
- Diseño de interfaces gráficas.
- Ergonomía en el diseño de los HMI.

Tema 4: Restricciones tecnológicas en el diseño de dispositivos

- Disipación térmica.
- Baterías.
- Compatibilidad electromagnética.
- Acústica.

Tema 5: Tecnologías posibilitantes para el diseño de sistemas complejos

- Necesidades de un usuario (Needfinding) y especificaciones del diseño (Design Thinking).
- Necesidades a cubrir por las TIC. Desarrollo de sistemas complejos.
- Diseño de redes complejas basadas en máquinas simples: redes WSN, e IoT.
- Ejemplos de IoT y WSN aplicadas a diferentes necesidades.

Prácticas

Con respecto a la **parte de prácticas**, el contenido se basará en el desarrollo de proyectos simples basados en Arduino. En esta parte, además se abordará el desarrollo práctico de un proyecto de temática libre que utilice la plataforma Arduino como soporte vital del producto desarrollado.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas	Prácticas guiadas basadas en el desarrollo de proyectos simples con Arduino.
Asistencia a clases teóricas	Clases expositivas sobre los contenidos teóricos de la asignatura.



Trabajos colectivos	Trabajos por grupos destinados a desarrollar prototipado de dispositivos tecnológicos.
Realización de pruebas	Prácticas evaluables basadas en el desarrollo de proyectos sencillos con la plataforma Arduino.
Realización de pruebas	Prueba escrita donde se evaluarán los conceptos teóricos vistos en la asignatura.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	28
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	2
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	22
Realización de pruebas	8
Tutorías académicas	8
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	40
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	22
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Pruebas	Semana 7 a Semana 10	Pruebas de prácticas donde se evalúa la capacidad de los alumnos para realizar diseños sencillos basados en Arduino.
Trabajos colectivos	Semana 11 a Semana 15	Trabajo de prácticas realizado por equipos donde se les propone el desarrollo de un proyecto basado en Arduino.
Pruebas	Semana 16 a Semana 16	Prueba escrita sobre los conceptos teóricos de la asignatura, que se celebrará en la fecha oficial del examen
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases expositivas donde se discutirán los conceptos teóricos de la asignatura.
Prácticas	Semana 1 a Semana 6	Sesiones de prácticas guiadas, donde los alumnos aprenderán conceptos básicos de programación Arduino en base al desarrollo de proyectos sencillos. Es preferible que estas prácticas sean presenciales ya que es importante que los alumnos toquen y sientan a la hora de construir los prototipos y la práctica final.



Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías con los profesores pidiendo cita previa.
---------------------	----------------------	---

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Evaluación

La asignatura se evaluará mediante evaluación continua según la siguiente distribución de actividades:

Sistema de evaluación	Actividad de evaluación	Ponderación	Tipo	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE2. Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Examen de teoría	30%	Reevaluable	4	Temas 1, 2, 3, 4 y 5	Indicada por el centro en el periodo de Convocatoria Ordinaria
SE4. Valoración y presentación de trabajos/proyectos	Prácticas	35%	No reevaluable	0	Temas 1, 2, 3, 4 y 5	Semanas 7 a la 10
SE4. Valoración y presentación de trabajos/proyectos	Proyecto Final	30%	Reevaluable	4	Temas 1, 2, 3, 4 y 5	Semanas 11 a la 15
SE5. Valoración y presentación de Portafolio	Entregas	5%	No reevaluable	0	Temas 1, 2, 3, 4 y 5	Semanas 1 a la 6

Evaluación en la Convocatoria ordinaria

El examen de teoría (ET) deberá aprobarse con una nota mínima de 4 para poder aprobar la asignatura.

Las prácticas evaluables (PE) son proyectos basados en Arduino propuestos por el profesor a los alumnos, cuya temática es similar a los proyectos realizados durante las prácticas guiadas. Estas prácticas no son reevaluables en la convocatoria extraordinaria, debido a las condiciones específicas en que se realizan.

El trabajo final (TF) es un proyecto basado en Arduino realizado por equipos. El tema será propuesto por cada equipo y deberá ser aprobado por el profesor antes de comenzar a desarrollarlo. El proyecto será evaluado mediante una exposición oral y la realización de una demo el último día de clase. El trabajo final es reevaluable en la convocatoria extraordinaria y tiene nota mínima de 4.

Las entregas de portafolio (EP) corresponden a las memorias escritas sobre los trabajos realizados durante las prácticas guiadas por el profesor, y cuya calidad en su elaboración será evaluada. Esta actividad no es reevaluable en la convocatoria extraordinaria.

La nota final (**NF**) de la asignatura, si se superan las notas mínimas en las pruebas ET y TF, será:

$$NF = 0.3*ET + 0.35*PE + 0.30*TF + 0.05*EP$$

En el caso de que el alumno no alcance la nota mínima en las pruebas ET o en el TF, la nota final será la nota mínima obtenida de ambas pruebas. Si no supera la nota mínima en ninguna de las dos pruebas, la nota final será la máxima nota obtenida de ambas pruebas.

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria será necesario obtener una nota final igual o mayor a 5.

Evaluación en la Convocatoria extraordinaria

Los estudiantes que no hayan alcanzado la nota mínima en el examen teórico o en el proyecto final, tendrán que evaluarse de la parte no superada en la convocatoria extraordinaria.



El examen de teoría consistirá de una prueba escrita donde se evaluarán todos los contenidos teóricos del temario de la asignatura. La nota mínima es de 4 y es necesaria para aprobar la asignatura.

La reevaluación del proyecto final consiste en el desarrollo de un dispositivo basado en Arduino con una temática acordada con el profesor de la asignatura. Su evaluación se realizará siguiendo las mismas condiciones que en la convocatoria ordinaria. Esta prueba tiene una nota mínima de 4 y es necesaria para aprobar la asignatura.

Durante la evaluación extraordinaria, se mantendrá la calificación relativa a las prácticas y las entregas obtenidas durante la convocatoria ordinaria.

La nota final será calculada como se indica en la convocatoria ordinaria.

Evaluación en la Convocatoria adelantada

Los métodos de evaluación de la asignatura serán con carácter general los establecidos en la convocatoria ordinaria de esta guía docente. Así, los/las estudiantes que se presenten a la Convocatoria adelantada deberán realizar las siguientes pruebas:

- Examen de teoría (ET). Prueba que examina todos los contenidos teóricos del temario de la asignatura. Su peso es del 30% sobre la nota final de la asignatura.
- Prácticas (PE). Los alumnos que no hayan realizado las prácticas en convocatorias anteriores, tendrán que superar una práctica evaluable con Arduino. El peso de esta actividad es del 35% sobre la nota final de la asignatura.
- Proyecto final (PF). Los alumnos deberán entregar y defender un proyecto basado en Arduino. Su peso es del 30% sobre la nota final de la asignatura.
- Entrega (EP). Entrega de una memoria escrita sobre el proyecto final cuya calidad será evaluada y contará un 5% sobre la nota final de la asignatura.

Los alumnos conservarán la nota de las prácticas obtenida en la última convocatoria realizada por el alumno.

Las fechas de realización del examen de teoría, de las prácticas y del proyecto final así como el plazo de desarrollo del proyecto final, serán fijadas a conveniencia, según las circunstancias individuales del alumno.

En cualquier caso, la nota final de esta convocatoria se calculará de la forma:

$$NF = 0.3*ET + 0.35*PE + 0.30*PF + 0.05*EP$$

Para superar la convocatoria adelantada, es preciso obtener una nota final igual o superior a 5.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales



Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

- 1- Human-Computer Interaction by Scott Klemmer. University of California at San Diego. <https://class.coursera.org/hciucsd-005/lecture>.
- 2- Neil Store. Electronics a system approach. 3a Edición, Pearson Prentice Hall, 2006.
- 3- Andrew S. Tanenbaum. Modern Operating System. Pearson Prentice Hall (2009).
- 4- The Design of Future Things. Don Norman, 2007.
- 5- Mechanical Design Engineering Handbook. Peter R. N. Childs BSc.(Hons) D.Phil C.Eng F.I.Mech.E.
- 6- Fasabri – Diseño de Interfaz de Usuario: Conceptos, Tipos y Principios.
- 7- Introducción a Arduino. Banzhi, Massimo. Anaya Multimedia 2012.
- 8- Programming your home : automate with Arduino, android, and your computer. Riley, Mike. The Pragmatic Bookshelf, 2012.

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	JONATHAN MORA CUEVAS
Correo electrónico	jonathan.mora@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Madrid - Quintana
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	JUAN RAMÓN FEIJOO MARTÍNEZ
Correo electrónico	juan.feijoo@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Asociado/a



Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	3
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	LUIS MIGUEL LÓPEZ RAMOS
Correo electrónico	luismiguel.lopez@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Aranjuez
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	MOHAMMED BAKKALI AZLOU
Correo electrónico	mohammed.bakkali@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Aranjuez
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No



Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	MOHAMMED EL YAAGOUBI EL BOUHALI
Correo electrónico	mohammed.elyaagoubi@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Madrid - Quintana
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	VÍCTOR MANUEL TENORIO GÓMEZ
Correo electrónico	victor.tenorio@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Aranjuez
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico



Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1

