

GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **DISEÑO DE EQUIPOS Y SISTEMAS ELECTRÓNICOS**
Código: 102722
Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL** Curso: 2
Créditos ECTS: 3.0 Horas de trabajo presencial: 30
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 45
Plataforma virtual: <https://moodle.uco.es/m2122/>

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: LUNA RODRÍGUEZ, JUAN JESUS (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES
Área: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
Ubicación del despacho: Campus Rabanales Edificio Leonardo da Vinci
E-Mail: el1luroj@uco.es Teléfono: 957212533

Nombre: MORENO MUÑOZ, ANTONIO
Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES
Área: ELECTRÓNICA
Ubicación del despacho: Campus Rabanales Edificio Leonardo da Vinci
E-Mail: el1momua@uco.es Teléfono: 957218373

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

- CG1 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.
- CETI7 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
- CG2 Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es dotar al alumnado de los conocimientos necesarios para llevar a cabo el diseño completo de equipos y sistemas electrónico, desde su concepción hasta la puesta en fabricación, pasando por sus correspondientes pruebas y ensayos. Para lograr esto será necesario tratar aquellos aspectos del diseño de los equipos electrónicos que caen fuera del diseño electrónico funcional (ya estudiado en otras asignaturas), como son el diseño para la fiabilidad, el diseño térmico y el diseño para la compatibilidad electromagnética (EMC). También será necesario abordar algunos conceptos sobre metodologías del diseño, estandarización y normativa, calidad, ensayos y certificaciones.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Bloque 1.- INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE EQUIPOS.

- Ingeniería concurrente: el proceso de diseño y desarrollo de productos, diseño para fabricación y ensamblado, eco-diseño.
- Despliegue de la función de calidad: necesidades del cliente, especificaciones de diseño, la casa de la calidad. Estandarización y normativa.

Bloque 2.- COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.

- Conceptos Generales sobre Interferencias y CEM. Normativa y ensayos específicos.
- Blindajes y apantallamientos para lograr la CEM en equipos electrónicos.
- Filtros para lograr la CEM en equipos electrónicos.
- Masas, tierras y alimentación de los equipos electrónicos.

Bloque 3.- GESTIÓN TÉRMICA EN EQUIPOS Y SISTEMAS ELECTRÓNICOS.

- Modelado térmico estático y dinámico. Cálculo de temperaturas en régimen transitorio.
- Refrigeración de componentes y circuitos: disipadores y aspectos prácticos.
- Convección forzada. Refrigeración de equipos electrónicos.



GUÍA DOCENTE

Bloque 4.- INGENIERÍA DE LA FIABILIDAD.

- Instrumentación y ensayos normalizados.
- Ingeniería RAM: fiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad. Principios de la fiabilidad.
- Funciones de modelización de fiabilidad. Curvas de fallos y distribuciones estadísticas.
- Cálculo de diagramas de bloques (RBD). Análisis de modos de fallos y efectos (FMEA). Análisis de árbol de fallos (FTA).

2. Contenidos prácticos

- I. Análisis del manual de calidad de un fabricante de electrónica, procedimientos y metodología de gestión del Diseño para la fabricación y el montaje: propuestas de mejora sobre un caso en concreto.
- II. Análisis de aplicación de la normativa de Compatibilidad Electromagnética mediante la declaración de conformidad de equipos electrónicos.
- III. Estudio de un caso de diseño térmico para un equipo electrónico.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Industria, innovación e infraestructura
Producción y consumo responsables

METODOLOGÍA

Aclaraciones

Los contenidos teóricos serán desarrollados mediante clases o lecciones magistrales.

Los contenidos prácticos serán desarrollados mediante trabajos en grupo y/o individuales.

Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Evaluación</i>	2
<i>Lección magistral</i>	20
<i>Trabajos en grupo (cooperativo)</i>	5
<i>Tutorías</i>	3
Total horas:	30

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Consultas bibliográficas</i>	5

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
<i>Ejercicios</i>	15
<i>Estudio</i>	20
<i>Trabajo de grupo</i>	5
Total horas:	45

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Presentaciones PowerPoint

Aclaraciones

Todo el material de trabajo se proporcionará a través de la plataforma Moodle.

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Casos y supuestos prácticos	20%
Examen final	60%
Portafolios	20%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Hasta la última convocatoria del curso académico.

Aclaraciones:

Correspondencia de los instrumentos de evaluación incluidos en esta guía con los del documento de verificación vigente de la titulación, que han sido seleccionados de entre los habilitados por la Universidad de Córdoba en su aplicación E-Guiado:

- Casos y supuestos prácticos: se corresponde con "trabajos y proyectos", que se evaluarán al final del cuatrimestre.
- Examen final: se corresponde con "pruebas objetivas (oral o escrita)", que se realizará al final del cuatrimestre.
- Portafolios: se corresponde con "otras actividades o procedimientos de evaluación", que se evaluará a lo largo del cuatrimestre.

Nota mínima para hacer media entre partes y eliminar materia: aprobado, 5.

GUÍA DOCENTE

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Natarajan, D. (2015). Reliable Design of Electronic Equipment. Springer.

Dhillon, B. S. (2007). Applied reliability and quality: fundamentals, methods and procedures. Springer Science & Business Media.

Dhillon, B. S. (2004). Reliability, quality, and safety for engineers. CRC Press.

Mills, Anthony F. (1995). Transferencia de calor. Editorial IRWIN.

Steinberg, Dave S. (1991). Cooling Techniques for Electronic Equipment (2a edición). Editorial Wiley Interscience.

Balcells, J./Daura, F./Esparza, R./Pallás, R. (1992). Interferencias electromagnéticas en sistemas electrónicos. Editorial Marcombo.

Pecht, M. (1991). Handbook of electronic package design. Editorial Marcel Dekker, Inc.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Los contenidos teóricos serán desarrollados mediante clases o lecciones magistrales.

Los contenidos prácticos serán desarrollados mediante trabajos en grupo y/o individuales.

Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

GUÍA DOCENTE**EVALUACIÓN**

Instrumentos	Porcentaje
Casos y supuestos prácticos	20%
Examen final	60%
Portafolios	20%

Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario A):

Hasta la última convocatoria del curso académico.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Correspondencia de los instrumentos de evaluación incluidos en esta guía con los del documento de verificación vigente de la titulación, que han sido seleccionados de entre los habilitados por la Universidad de Córdoba en su aplicación E-Guiado:

- Casos y supuestos prácticos: se corresponde con "trabajos y proyectos", que se evaluarán al final del cuatrimestre.
- Examen final: se corresponde con "pruebas objetivas (oral o escrita)", que se realizará al final del cuatrimestre.
- Portafolios: se corresponde con "otras actividades o procedimientos de evaluación", que se evaluará a lo largo del cuatrimestre.

Nota mínima para hacer media entre partes y eliminar materia: aprobado, 5.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA**Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B**

Los contenidos teóricos serán desarrollados mediante clases o lecciones magistrales.

Los contenidos prácticos serán desarrollados mediante trabajos en grupo y/o individuales.

Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Casos y supuestos prácticos	20%
Examen final	60%
Portafolios	20%

Herramientas Moodle	Case studies	Final exam	Portfolios
Questionnaire		X	
Synchronous tests via videoconference		X	
Task	X		X

Periodo de validez de las calificaciones parciales (Escenario B):

Hasta la última convocatoria del curso académico.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

Correspondencia de los instrumentos de evaluación incluidos en esta guía con los del documento de verificación vigente de la titulación, que han sido seleccionados de entre los habilitados por la Universidad de Córdoba en su aplicación E-Guiado:

- Casos y supuestos prácticos: se corresponde con "trabajos y proyectos", que se evaluarán al final del cuatrimestre.
- Examen final: se corresponde con "pruebas objetivas (oral o escrita)", que se realizará al final del cuatrimestre.
- Portafolios: se corresponde con "otras actividades o procedimientos de evaluación", que se evaluará a lo largo del cuatrimestre.

Nota mínima para hacer media entre partes y eliminar materia: aprobado, 5.

GUÍA DOCENTE