



GUIA DE LA MATERIA DISEÑO ELECTRÓNICO AVANZADO

Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.

1. Datos Descriptivos	2
2. Contextualización de los Contenidos y Competencias de la Materia.....	3
3. Competencias Específicas.....	4
4. Competencias Generales.....	4
5. Contenidos	5
6. Actividades Formativas	5
7. Metodologías docentes.	6
8. Procedimientos de Evaluación.....	6



1. Datos Descriptivos

Nombre de la materia: Diseño Electrónico Avanzado	
Nombre del Módulo: Módulo I. Tecnologías de telecomunicación	
Código: 9907001106	
Titulación: Master Universitario en Ingeniería de Telecomunicación.	
Curso en el que se imparte: Primero	
Nº de Créditos ECTS: 6	Nº de horas en aula: 48 en 12 sesiones de 4 horas
Prerrequisitos normativos: No existen	
Nombre de los profesores: Marta F. Ugarte Suárez y Leticia Chávarri del Hoyo	
Horarios de Tutorías/seguimiento: Se realizará seguimiento grupal e individual en las sesiones presenciales de aula. Se realizarán asimismo tutorías, bien en formato on-line (email, foros,) o bien en formato presencial. Para las tutorías presenciales el alumno avisará previamente al profesor para concertar cita.	

2. Contextualización de los Contenidos y Competencias de la Materia

2.1 PLATEAMIENTO GENERAL DE LA ASIGNATURA (contextualización)

Esta asignatura se enmarca dentro del “Módulo I. Tecnologías de telecomunicación” formado por estas asignaturas:

- **Comunicaciones digitales avanzadas.**
- **Planificación y gestión de redes y servicios multimedia.**
- **Modelos para la prestación de servicios.**
- **En la frontera de los sistemas de telecomunicaciones I.**
- **Redes de Nueva Generación.**
- **Diseño electrónico avanzado**
- **Mercados internacionales de la convergencia.**
- **En la frontera de los sistemas de telecomunicaciones II**

Diseño Electrónico Avanzado forma parte de las asignaturas obligatorias del Master Universitario de Ingeniería de Telecomunicación y tiene un valor de 6 ECTS. Complementa la formación obtenida en las asignaturas de electrónica del Grado para que el estudiante disponga de una visión completa de las técnicas avanzadas del diseño electrónico de circuitos.

En esta asignatura los alumnos estudiarán metodología para el diseño de sistemas de instrumentación y control electrónico y desarrollarán aplicaciones utilizando Instrumentación Virtual (LabVIEW). Las metodologías docentes que se aplicarán serán Aprendizaje Basado en Problemas y en Proyectos.

Como resultado del aprendizaje se pretende que el alumno adquiera el conocimiento y comprensión de la electrónica y la teoría de control, imprescindible para el ejercicio de las competencias de un titulado en el Máster Universitario de Ingeniería de Telecomunicación, por lo que las capacidades adquiridas en esta asignatura serán de gran utilidad para su formación. De forma más concreta, el estudiante será más competente en cuanto al conocimiento, comprensión y aplicación de las herramientas para el diseño de complejos circuitos electrónicos, analógicos y digitales, instrumentación electrónica, transductores, actuadores y sensores... Será capaz de aplicar e integrar los conocimientos adquiridos para resolver problemas de Diseño Electrónico Avanzado de forma autónoma o trabajando en equipo.

Nota: Al finalizar la asignatura el alumno habrá adquirido conocimientos equivalentes a la Certificación de LabVIEW de primer nivel. Mediante un acuerdo entre UEM y National Instruments, de forma opcional y gratuita, el alumno tiene la oportunidad de presentarse voluntariamente al examen de Desarrollador Asociado Certificado de NI LabVIEW (CLAD) para obtener dicha certificación. La disposición de este título indica un amplio conocimiento del

funcionamiento del entorno de LabVIEW, un entendimiento de programación y prácticas recomendadas y la habilidad de leer e interpretar código existente.

3. Competencias Específicas

- CE10: Capacidad para diseñar y fabricar circuitos integrados.
- CE11: Conocimiento de los lenguajes de descripción hardware para circuitos de alta complejidad.
- CE12: Capacidad para utilizar dispositivos lógicos programables, así como para diseñar sistemas electrónicos avanzados, tanto analógicos como digitales.
- CCE14: Capacidad para aplicar conocimientos avanzados de fotónica y optoelectrónica, así como electrónica de alta frecuencia.
- EC15: Capacidad para desarrollar instrumentación electrónica, así como transductores, actuadores y sensores.
- CE16: Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina. (*Excepto nanotecnología*).

4. Competencias Generales

En esta asignatura se desarrollarán las siguientes competencias **Básicas y Generales** de la Profesión

- 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.
- CG7 - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos electrónicos y de telecomunicaciones, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
- CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- 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.
- 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.
- 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.

5. Contenidos

- Introducción a los sistemas electrónicos de instrumentación, herramientas de diseño por ordenador, medida y control.
- Programación de dispositivos.
- Instrumentación Virtual (LabVIEW). Desarrollo de aplicaciones.
- Diseño de sistemas optoelectrónicos para aplicaciones médicas o medio ambientales. Caso práctico de diseño electrónico avanzado. El caso se va resolviendo a lo largo de la asignatura con el enfoque de desarrollar las competencias establecidas para esta materia.
- Sistemas y Técnicas de Teledetección. Teledetección por satélite. Procesado de imagen multiespectral.

6. Actividades Formativas

La asignatura de Diseño Electrónico Avanzado se divide en los siguientes bloques:

- Bloque 1: Introducción a los sistemas electrónicos de instrumentación. Herramientas de diseño.
- Bloque 2: Instrumentación virtual. Desarrollo de aplicaciones para adquisición y procesado de datos e imagen y para el control y medida de sistemas de instrumentación.
- Bloque 3: Diseño hardware y software de sistemas optoelectrónico para aplicaciones médicas y medio ambientales. (Diseño analógico y digital).
- Bloque 4: Examen práctico.
- Bloque 5: Técnicas de Teledetección. Teledetección por satélite. Procesado de imagen multiespectral

Las Actividades Formativas para los Bloques 1, 2 y 3 se realizan de la siguiente manera:

- Las sesiones en el aula comenzarán con una exposición teórica y ejemplos prácticos realizados por el profesor. A continuación, los alumnos (en grupos de dos) realizarán las actividades prácticas propuestas para cada una de las sesiones. Al terminar la actividad, los alumnos enseñarán el trabajo a los profesores en el aula, haciendo un análisis personal de lo aprendido. El profesor les hará preguntas para asegurarse de que han conseguido los objetivos de aprendizaje marcados en cada actividad y tomará nota de los resultados. Los alumnos tendrán un plazo establecido en cada sesión (según la dificultad de la actividad) para subir los ejercicios resueltos al Campus Virtual.
- En el caso de que el alumno no ha alcanzado los objetivos de aprendizaje marcados en cada clase o haya estado ausente justificadamente, tendrá que realizar un trabajo autónomo extraordinario con material complementario dictado por el profesor.

El bloque 4 consiste en un examen práctico. El objetivo es ver si los alumnos han logrado de forma global, adquirir y demostrar individualmente los conocimientos establecidos en los bloques anteriores.

En el Bloque 5, los alumnos realizarán un Trabajo de carácter Integrador que se abordarán mediante la realización de grupos de estudiantes (4 o 5 alumnos) y que consistirá en el estudio de la instrumentación y diseño electrónico de los sistemas avanzados de teledetección embarcados en satélites, tanto HW como SW. Los alumnos realizarán también una actividad de teledetección con imágenes captadas por dichos sistemas con objeto de que vean su aplicabilidad directa. El objetivo de esta actividad es que el alumno se dé cuenta de que es capaz de diseñar un proyecto de Diseño Electrónico Avanzado desde la idea básica y conceptual del sistema hasta las pruebas con éxito del mismo en entorno real.

Los alumnos tendrán la oportunidad de realizar una tarea voluntaria individual para subir nota.

El conjunto de todas estas actividades formarán parte de la evaluación, tal y como se detalla en el apartado Procedimientos de Evaluación. El seguimiento académico de los alumnos se realizará tanto en el aula, como a través de Campus Virtual e e-mail.

Las tutorías presenciales tendrán lugar en los descansos de 20 minutos o en momentos acordados específicamente con los alumnos.

7. Metodologías docentes.

Las actividades formativas se apoyarán en alguna de las siguientes metodologías docentes:

- Clases magistrales.
- Investigación y resolución de problemas de forma individual y por grupos.
- Metodología ABP (aprendizaje basado en proyectos).
- Diseños y simulación para el desarrollo del conocimiento.
- Estudio de casos prácticos.

8. Procedimientos de Evaluación.

Actividad	Peso
Examen. Se utilizarán para la evaluación del conocimiento declarativo.	30%
Resolución de los problemas y entrega de portafolio. Se utilizarán para la evaluación del conocimiento declarativo y procedimental. Aunque las actividades se hayan desarrollado en grupo, las entregas se realizaran de forma individual en el Campus Virtual. Se valorará la puntualidad del alumno en la entrega de sus actividades.	45%
Evaluación de competencias	15%



**Universidad
Europea**

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES