

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

1081 - Diseño y Verificación de Circuitos Integrados

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN SISTEMAS ELECTRÓNICOS				
Código y denominación	1081 - Diseño y Verificación de Circuitos Integrados				
Créditos ECTS	5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web	<a href="https://moodle.unican.es">https://moodle.unican.es</a>				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TECNOLOGIA ELECTRONICA E INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA				
Profesor responsable	JOSE ANGEL MIGUEL DIAZ				
E-mail	joseangel.miguel@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO JOSE A. MIGUEL DIAZ (S3080)				
Otros profesores	JOSE LUIS ARCE DIEGO FELIX FANJUL VELEZ				

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-Habilidades conseguidas en el diseño y verificación de circuitos y sistemas integrados

#### 4. OBJETIVOS

Dotar al alumno de los conocimientos fundamentales que le permitan comprender los circuitos electrónicos actuales y sus características.

Adquirir los conocimientos necesarios para diseñar circuitos integrados, tales como amplificadores, filtros y convertidores A/D y D/A.

Aprender a utilizar las herramientas de ayuda al diseño de circuitos electrónicos integrados mixtos analógicos-digitales.

Comprender los métodos de test de los circuitos fabricados.

En el laboratorio realizar pruebas de estos circuitos para comprobar, tanto su funcionamiento como el cumplimiento de las especificaciones establecidas.

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

1	Introducción al diseño de Circuitos Integrados: Mixtos (analógico y digitales) y heterogéneos Sistemas de Ayuda al Diseño analógico: Simulación de circuitos micro/nanoelctrónicos en tecnologías submicrónicas. Evaluación de la precisión de la simulación frente al cálculo directo.
2	Proceso de fabricación de Circuitos Integrados. Introducción a los MEMs.
3	Principales módulos analógicos. Diseño de Filtros Analógicos Integrados. Dispositivos Lógicos Programables.
4	Convertidores de Datos. Convertidores DAC y ADC.
5	Verificación y Técnicas de diseño para Test.
6	Casos reales a Estudio: Integración de sistemas heterogéneos. Ejemplos de aplicación: biomicrosistemas, biomedicina (cápsula endoscópica), sistemas de telecomunicación (bluetooth), LoC.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación Continua	Otros	No	Sí	30,00
Prácticas de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	30,00
Examen Final	Examen escrito	Sí	Sí	40,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>En caso de no alcanzarse la nota mínima de alguna de las actividades de evaluación, la calificación máxima de la asignatura será de 4,9.</p> <p>La calificación obtenida en las actividades que hayan sido aprobadas tendrá validez hasta el Periodo Extraordinario de la asignatura.</p> <p>Haber superado el programa de prácticas es condición indispensable para aprobar la asignatura.</p> <p>Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escrita, en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.</p> <p>En el caso de que las condiciones así lo requieran, y las actividades pasen a realizarse en modalidad mixta y/o no presencial, su desarrollo en la parte de docencia no presencial será a través del Aula Virtual (Moodle), correo electrónico, Microsoft Teams y/u otras herramientas que provea o permita la Universidad de Cantabria.</p> <p>Las tutorías se realizarán, en su modalidad mixta o a distancia, a través del correo electrónico y del foro abierto en el Aula Virtual, con posibilidad de emplear Microsoft Teams y/u otra herramienta software que provea o permita la Universidad de Cantabria.</p> <p>La evaluación, en modalidad mixta o a distancia, será de tipo 'Evaluación con Soporte Virtual' para cada una de las actividades de evaluación, manteniéndose los pesos porcentuales de cada una de las partes en las que se divide la asignatura.</p> <p>Los alumnos deberán disponer de ordenador, webcam y micrófono, o teléfono móvil con cámara, conexión a internet, y Microsoft Teams y/u otras herramientas software que provea o permita la Universidad de Cantabria</p>				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
<p>En el caso de alumnos matriculados a tiempo parcial con incompatibilidad de horarios, se realizará un seguimiento por vía telemática personalizado.</p> <p>Haber superado el programa de prácticas es condición indispensable para aprobar la asignatura.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
<b>BÁSICA</b>
R. Jacob Baker, "CMOS: circuit design, layout and simulation", 3ª edición, John Wiley & Sons, 2010.
Phillip E. Allen y Douglas R. Holberg, "CMOS analog circuit design", 3ª edición, Oxford University Press, 2011.
K. Iniewki, "CMOS biomicrosystems: where electronics meet biology", 1ª edición, John Wiley & Sons, 2011.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.