

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA DE COMUNICACIONES

Curso 2019-20

Ficha de Trabajo Fin de Grado

DEPARTAMENTO:	Estructura de la Materia, Física Térmica y Electrónica	
TÍTULO:	Diseño de un circuito integrado de control de señal de pulsos de anchura modulada	
TITLE:	Design of an integrated circuit for pulse width modulated signal control	
SUPERVISOR/ES:	Álvaro del Prado Millán	
NÚMERO DE PLAZAS:	1	
ASIGNACIÓN DE TFG:	Selección directa <input checked="" type="checkbox"/> [X]	Selección por expediente <input type="checkbox"/>

OBJETIVOS:

Diseño, a nivel de transistores, de un circuito integrado de control de señal de pulsos de anchura modulada para su aplicación en convertidores DC-DC.

El diseño debería incluir, al menos, los siguientes módulos: Referencia de tensión, amplificador de error, oscilador, comparador, *driver* de salida.

Especificación de las dimensiones de los transistores para una tecnología dada.

Simulación que demuestre la funcionalidad del diseño.

Esquema a nivel de bloques funcionales completo del circuito integrado, con la especificación de cada uno de los pines.

METODOLOGÍA:

Se diseñarán los distintos bloques funcionales del circuito integrado basándose en una tecnología existente. En principio se considerará una tecnología CMOS.

La funcionalidad y el diseño se comprobarán mediante simulación con Pspice. Dado que el diseño se hará a nivel de transistores, se debe considerar un modelo para los transistores que tenga en cuenta las dimensiones del canal, movilidad, capacidad de óxido de puerta, tensión umbral y capacidades parásitas.

Se deberán aplicar los conocimientos de las distintas asignaturas cursadas en el Grado para diseñar los módulos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS:

Reunión inicial con el supervisor para concretar las especificaciones del diseño.

Reuniones periódicas con el supervisor para resolver dudas que puedan surgir en el diseño e ir comentando los resultados.

Orientación por parte del supervisor de cara a redactar la memoria.

BIBLIOGRAFÍA:

1. N. Mohan N. "Power Electronics: A First Course". Wiley, 2012.
2. P.R. Gray, P.J. Hurst, S.H. Lewis, R. G. Meyer. "Analysis and design of analog integrated circuits". John Willey and Sons, 2010.
3. A.S. Sedra, K.C. Smith. "Microelectronic circuits" Oxford University Press 2011.
4. A.J. Peyton, V. Walsh. "Analog electronics with op Amps" Cambridge University Press 1993.
5. S.M. Kang, Y. Leblebici. "CMOS Digital Integrated Circuits, Analysis and Design". Mc-Graw Hill.
6. D.D. Gajski, "Principios de Diseño Digital". Prentice Hall, 1997.
7. J.M. Rabaey, A. Chandrakasan, B. Nikolic. "Circuitos Integrados Digitales: una perspectiva de diseño", Prentice Hall, 2004.
8. Hojas de datos y documentación técnica de circuitos integrados comerciales.