

PRÓLOGO

La electrónica de potencia ha sufrido en el último cuarto de siglo una gran metamorfosis, pasando de ser una disciplina con un reducido campo de aplicación (fuentes de alimentación, generación de redes de corriente continua...) a estar presente en la actualidad en casi cualquier proceso industrial: control y regulación de máquinas eléctricas, calentamiento por inducción, electrólisis, control de iluminación, etc. Este desarrollo se debe, en parte, a los grandes avances que se han efectuado en el campo de los dispositivos semiconductores. Así, junto a la mejora de las características estáticas y de conmutación de algunos componentes clásicos de la electrónica (diodo, BJT, MOSFET), se ha desarrollado otros dispositivos fáciles de controlar específicamente diseñados para trabajar con elevadas tensiones y/o corrientes (IGBT, MCT). Se espera que en las próximas décadas los nuevos materiales, como el SiC (Carburo de Silicio), mejoren mucho las prestaciones de los actuales componentes para llegar a mayores potencias por dispositivo.

La complejidad de los sistemas electrónicos de potencia actuales justifica que en la bibliografía en español se descuide el estudio de los componentes, para los cuales suele dedicarse algún capítulo específico, pero sin abordar con la adecuada extensión aspectos tan importantes como son los circuitos de disparo, las redes de ayuda a la conmutación, protecciones, etc. Conscientes de esta laguna, es intención de los autores ofrecer una obra que se centre en los aspectos de diseño mencionados, por lo que se requiere por parte del lector un conocimiento previo del funcionamiento de los principales circuitos electrónicos de potencia (inversores, rectificadores, reguladores de alterna y convertidores dc-dc).

El libro tiene un capítulo dedicado a los componentes más destacados (diodo, tiristor, BJT, MOSFET, IGBT), donde se expone su estructura, sus principales características estáticas, su comportamiento en conmutación y algunos ejemplos de circuitos de disparo. Previamente, en el capítulo 1 se presentan aspectos fundamentales de la unión PN semiconductor que facilitan la comprensión de los fenómenos posteriormente estudiados. Los capítulos 2 y 3 se dedican al diodo y al tiristor, respectivamente, incluyendo en el propio capítulo el estudio de las redes de ayuda a la conmutación (snubbers). Los capítulos 4, 5 y 6 tratan los transistores BJT, MOSFET e IGBT, respectivamente. Por último, en el capítulo 7 se aborda el diseño de redes de ayuda a la conmutación para transistores.

El lector dispondrá de una fe de erratas actualizada del libro en la siguiente dirección de internet <http://server-die.alc.upv.es/libros/>.

Los Autores