

RECTIFICADORES CONCEPTOS Y SIMULACION

F. Lombardero, I. Oleagordia, J. Bodas, J. Peli, J.M.Pablo, M. Sánchez y S. Crespo
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibersitatea
Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Bilbao
Departamento de Electrónica y Telecomunicaciones
Pza. de la Casilla nº 3, 48012 Bilbao

Tfno. (94) 444 10 54
Fax. (94) 4441625

RESUMEN

La finalidad del presente trabajo "RECTIFSIM", es conseguir una herramienta de apoyo para la enseñanza de la Electrónica de Potencia. En él, se expone la parte teórica básica de una serie de rectificadores (monofásicos y trifásicos), así como la simulación de los mismos.

1. INTRODUCCION

La reforma de los planes de estudio en el ámbito de la Ingeniería Técnica Industrial, debe contemplar una renovación del sistema educativo acorde con las siguientes tendencias:

- * Desarrollar aptitudes generales
- * Proporcionar al alumno una cultura tecnológica que le permita apoyarse en sistemas informáticos.

Como bien es sabido, hoy en día el uso del ordenador personal se ha extendido a todos los ámbitos de nuestra vida. Incluso en los centros de enseñanza se usa de forma habitual como medio docente.. En la especialidad que nos ocupa, la Electrónica Industrial, tiene gran aplicación, pues una materia difícil de entender teóricamente, y que para su práctica requiere de materiales de elevado coste.

La finalidad de este trabajo es conseguir una herramienta de apoyo eficaz en el estudio, para que el alumno consiga de forma gráfica una fácil y rápida comprensión del funcionamiento de diversos rectificadores de potencia, tanto en el aspecto teórico como en el práctico.

No obstante, y para una mejor comprensión de la materia y gráficas que se presentan en este trabajo, es recomendable que previamente al uso del mismo, el alumno tenga conocimientos avanzados de las mismas.

2. PRESENTACION DE RECTIFSIM

El desarrollo de RECTIFSIM ha sido realizado en dos bloques perfectamente diferenciados, un bloque teórico y un bloque de simulación.

El bloque teórico, esta organizado en tres unidades temáticas (UT1: Conceptos generales, UT2: Rectificadores monofásicos y UT3: Rectificadores trifásicos), en las cuales se expone de forma simplificada la parte teórica correspondiente. Dentro de estas Unidades Temáticas se expone en primer lugar el funcionamiento de diodos y tiristores, se presentan circuitos básicos así como factores y valores fundamentales de una onda. En segundo lugar se explica el funcionamiento básico de los rectificadores monofásicos con diodos y tiristores y se termina con la explicación de los rectificadores trifásicos sin controlar y controlados tanto en conmutación paralela simple y doble como en conmutación serie.

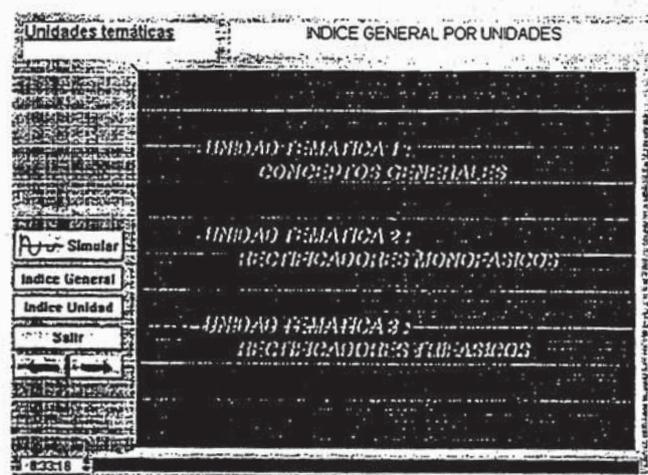
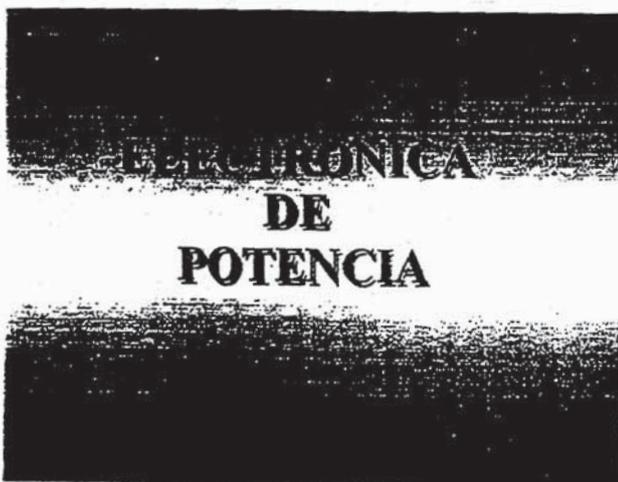
3. INDICE DE ACCESO

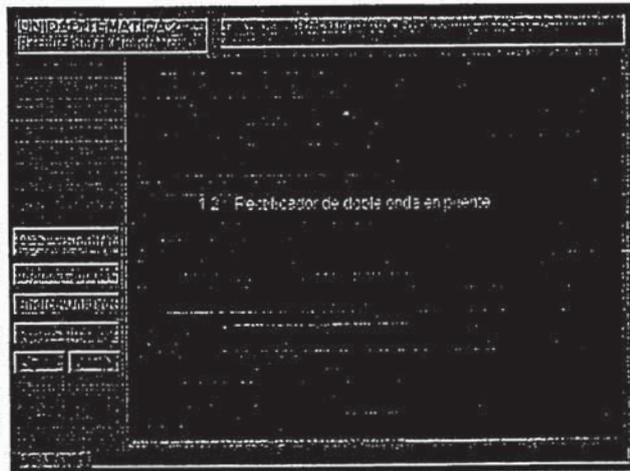
En este apartado se muestra el índice de acceso al programa, así como dos ejemplos de simulación.

En el primer ejemplo, se presenta la simulación de un rectificador monofásico de doble onda en puente, mientras que en el segundo se expone un rectificador trifásico controlado en conmutación paralela doble (PD3) con carga activa.

Pantalla de entrada al programa y acceso a unidades temáticas.

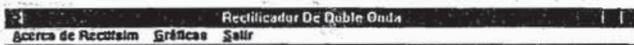
Seguidamente se presenta la pantalla de acceso al programa así como la pantalla de unidades temáticas y pantallas de contenido de las unidades U.T.



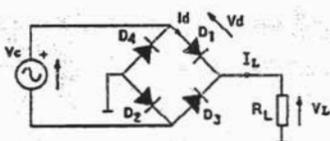


Rectificador monofásico de doble onda en puente

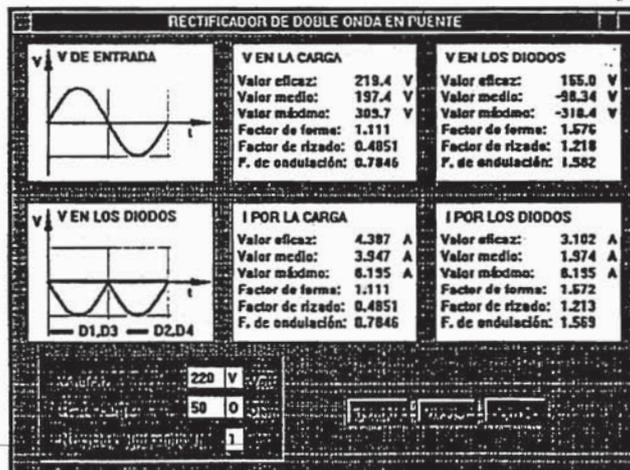
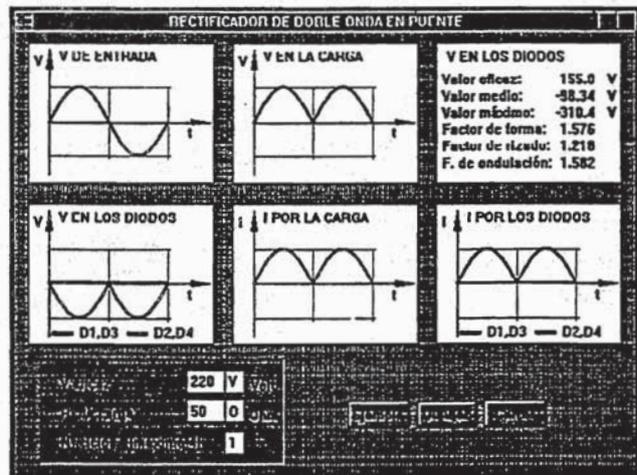
Seguidamente se presentan una serie de pantallas correspondientes al circuito y simulación del citado rectificador.



RECTIFICADOR DE DOBLE ONDA EN PUENTE

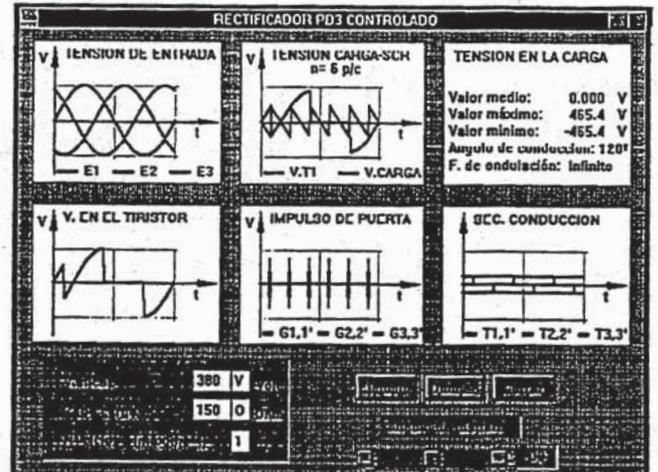
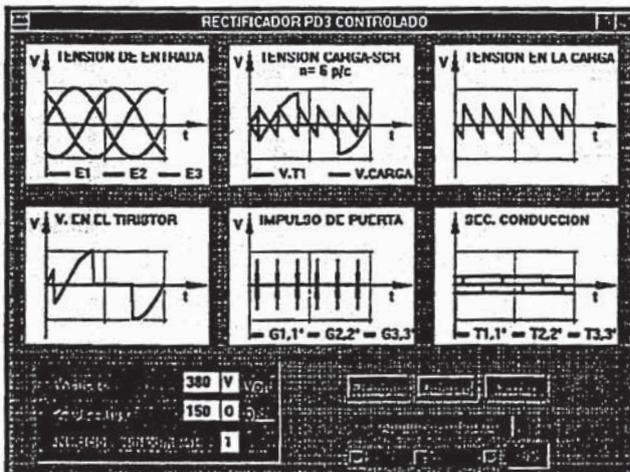
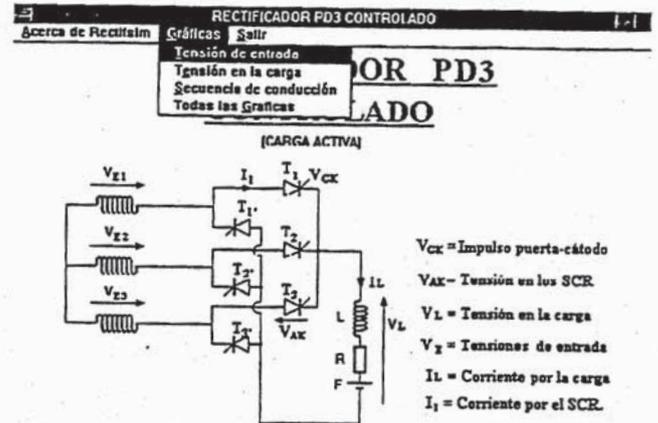
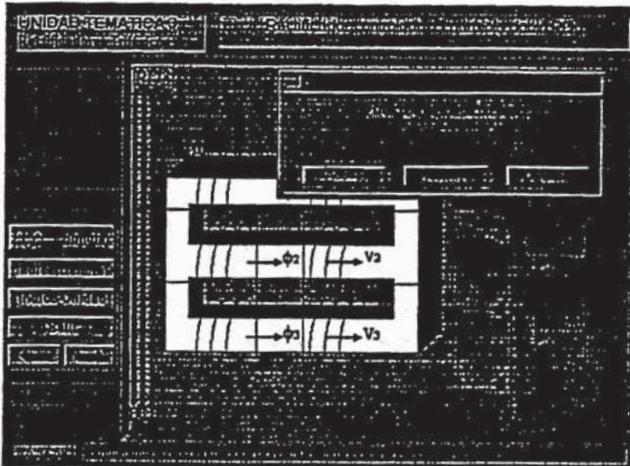


V_d = Tensión en el diodo
 V_L = Tensión en la carga
 I_d = Corriente por el diodo
 I_L = Corriente por la carga
 V_c = Tensión de entrada



Rectificador trifásico controlado en conmutación paralela doble con carga activa

Las siguientes pantallas corresponden al circuito, simulación y algunos valores que se obtienen en el citado rectificador.



4. CONCLUSIONES

Como conclusiones podemos decir que el objetivo del presente trabajo es doble. Por una parte servirá para contrastar los resultados prácticos obtenidos en el laboratorio en el prototipo físico, y por otra podrá ser utilizado por parte del alumno como herramienta de comprobación en ejercicios gráficos y así afianzar los conocimientos teóricos adquiridos.

Por último, debemos recalcar que "RECTIFSIM" no es un sistema pensado para la sustitución de las clases teóricas ni de las clases prácticas, sino que es una herramienta de apoyo al estudio de las unidades temáticas citadas anteriormente

5. BIBLIOGRAFIA

[1] Guy Seguiet. "Electrónica de Potencia". Ed. Gustavo Gili, S.A.

[2] J. Carlos Mota. "Introducción a TOOLBOOK y MULTIMEDIA TOOLBOOK 3". Ed. Ra-ma.