

**FAD 08 / 2016**

# Introducción a los Estudiantes de Ingeniería Civil Eléctrica a problemáticas Interdisciplinarias

Académico Responsable: **Eduardo E. Espinosa N.** Académico Colaborador: **Ricardo A. Lizana F.**

Facultad de Ingeniería  
Depto. Medio Ambiente y Energía  
Ingeniería Civil Eléctrica

## I. Introducción

Los estudiantes de Ingeniería Civil Eléctrica estudian de manera lejana los problemáticas interdisciplinarias de la Ingeniería Eléctrica.

En la vida profesional del futuro Ingeniero Civil Eléctrico de la UCSC, estos problemas interdisciplinarios son reales y lamentablemente la no puesta a prueba de sus conocimientos teóricos en experiencias de laboratorio, generaran una desventaja competitiva con sus pares egresados de otras casas de estudios superiores.

En el presente informe, se muestra el resultado de la implementación de 5 guías de laboratorio con un enfoque interdisciplinario, Electrónica de Potencia y Control Automático, a estudiantes de Ingeniería Civil Eléctrica de 3<sup>er</sup> año. La evaluación de estas experiencias de laboratorio fue evaluada mediante escala de apreciación, obteniendo una evaluación cercana al 75% correspondiente al concepto "muy bueno" de los 7 indicadores utilizados.

## II. Objetivos

### General:

Desarrollar e implementar experiencias de laboratorios que permitan incorporar una problemática eléctrica multidisciplinaria en la formación de estudiantes de Ingeniería Civil Eléctrica.

### Específicos:

- Diseñar laboratorios prácticos que permitan unir el conocimiento teórico impartido en las clases de Electrónica de Potencia y Control Automático, utilizando equipamiento adecuado, de manera tal de abordar una problemática del área eléctrica.
- Diseñar Instrumento de evaluación interdisciplinario para resultados de aprendizajes de las actividades curriculares de Electrónica de Potencia y Control Automático.
- Evaluar la efectividad de los laboratorios prácticos en los cursos de Electrónica de Potencia y Control Automático, de manera de mejorar y ajustar estas actividades.
- Difundir las metodologías y técnicas de educación implementadas a nivel interno.

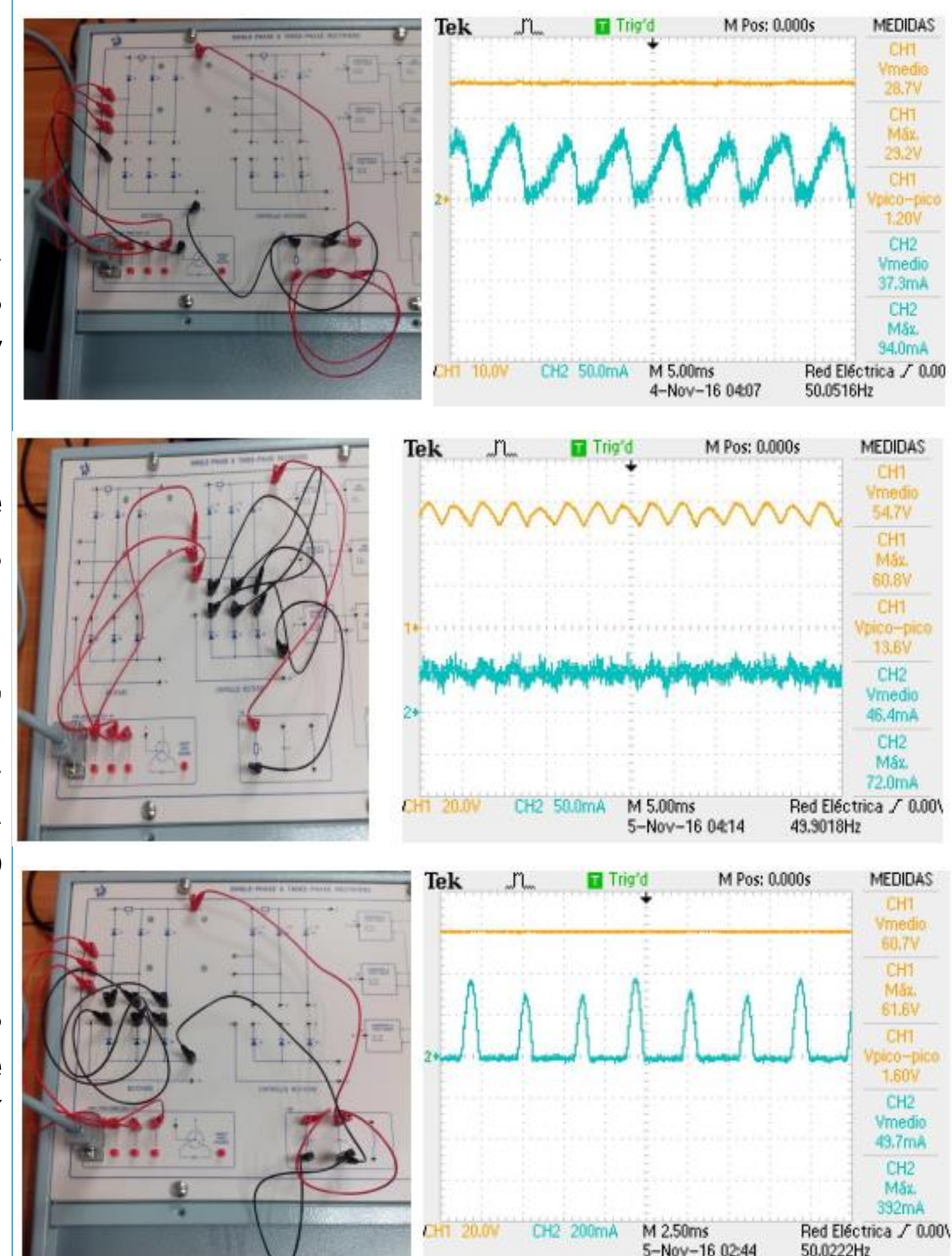
## III Conclusiones

Se han diseñado 5 guías de laboratorio, gracias al equipamiento adecuado adquirido por el proyecto FAD, permitiendo abarcar de manera interdisciplinaria una problemática del área eléctrica, considerando las actividades curriculares de Electrónica de Potencia y Control Automático.

Se diseñó un instrumento de evaluación, escala de apreciación para la evaluación por parte de los estudiantes de las 5 guías de laboratorios generadas.

Los estudiantes han evaluados de forma "muy buena" (75%) y buena (18%) la inclusión de laboratorios en la actividad de Electrónica de Potencia, pero queda en duda si esto ayuda en un aumento de su rendimiento académico.

La inclusión de laboratorios en las actividades curriculares de Ingeniería Civil Eléctrica, resulta un desafío interesante y demandante tanto para los estudiantes como así también para el académico, por lo tanto, la planificación que este realiza mediante el syllabus juega un rol fundamental.



UCSC Escala de Apreciación Electrónica de Potencia - IN1181C Laboratorio N°X

N°	Indicador	Muy Bien	B	Suficiente	Insuficiente
1	Logra el objetivo general del laboratorio				
2	Logra los objetivos específicos del laboratorio				

UCSC Electrónica de Potencia - IN1181C Laboratorio 1

UCSC Electrónica de Potencia - IN1181C Laboratorio 2

UCSC Electrónica de Potencia - IN1181C Laboratorio 3

UCSC Electrónica de Potencia - IN1181C Laboratorio 4

UCSC Electrónica de Potencia - IN1181C Laboratorio 5

Objetivos

- Objetivo general: Aplicar los conceptos teóricos revisados en clases referentes a la rectificación monofásica de onda completa basada en tiristores (SCR).
- Objetivos Específicos: Estudiar y visualizar el voltaje de salida del rectificador monofásico de onda completa con carga resistiva.

Actividades Previas

- Investigar sobre la instrumentación existente en pulso.
- Estudiar el funcionamiento de un rectificador monofásico de onda completa con carga resistiva.
- Simular utilizando PSIM los circuitos a implementar en el laboratorio 4.

Actividades en Laboratorio

Actividad 1: Medición de la tensión y de la corriente de salida en función del ángulo de encendido en un rectificador monofásico de onda completa con carga resistiva.

Fig. 1. Rectificador de onda completa con carga resistiva.

Fig. 2. Rectificador de onda completa con carga resistiva.