

Nombre de la materia:	LABORATORIO DE CONTROL DE MAQUINAS ELÉCTRICAS II
Clave:	IA0004-L
No. De horas /semana:	2
Duración semanas:	16
Total de Horas:	32
No. De créditos:	4
Prerrequisitos:	IA0003-T

Objetivo: Que el alumno adquiera la destreza del control de las máquinas de CA y CD utilizando el enfoque vectorial.

Contenido	Horas sugeridas/estimadas
1.- Construcción física de las máquinas eléctricas	2 hrs
2.- Rectificadores e inversores I.....	2 hrs
3.- Rectificadores e inversores II.....	2 hrs
Examen	2 hrs
4.- Microcontroladores I	2 hrs
5.- Microcontroladores II	2 hrs
6.- Microcontroladores III	2 hrs
7.- Microcontroladores IV	2 hrs
Examen	2 hrs
8.- Control de un motor de CD I.....	2 hrs
9.- Control de un motor de CD II.....	2 hrs
10.- Control de la máquina de inducción I.....	2 hrs
11.- Control de la máquina de inducción II.....	2 hrs
12.- Control de la máquina síncrona I.....	2 hrs
13.- Control de la máquina síncrona II.....	2 hrs
Examen	2 hrs
TOTAL	32 hrs

Bibliografía:

Electric drives an integrative approach
Ned Mohan
Mnpere 2003

Electrical machines, drives, and power systems
Theodore Wildi
Prentice Hall

Power Electronics and Variable Frequency Drives

Editor Bimal K. Bose

IEEE Press

Electric Drives

Ion Boldea, S.A. Nasar

CRC Press

Principles of electrical machines with power electronic applications

El-Hawary

Wiley-Interscience

Analysis of Electric Machinery and Drive Systems (2^a edición)

Paul C. Krause, et al

Vector Control and Dynamics of AC Drives

D. W. Novotny, T. A. Lipo

Dynamic Simulation of Electric Machinery: Using Matlab/Simulink

Chee-Mun Ong

Control of Induction Motors (Electrical and Electronic Engineering)

Andrzej M. Trzynadlowski (Editor), David J. Irwin

Fundamentals of electrical drives

Andre Veltman, Duco Pulle y Rick de Doncker

Microcontrolador PIC16F84 desarrollo de proyectos,

E. Palacios, F. Remiro y L.j. López

Alfaomega

www.microchip.com

PROGRAMA DESARROLLADO

Programa desarrollado:

1.- Construcción física de las máquinas eléctricas2 hrs

El alumno tiene que ver físicamente las diferentes máquinas y el tipo de devanados que la conforman y poder hacer la diferencia entre el nombre de cada una de ellas y como es el principio de funcionamiento. Aquí se debe de clarificar el campo magnético giratorio, el par constante y pulsante, y campos fijos y variantes.

2.- Rectificadores e inversores I.....2 hrs

3.- Rectificadores e inversores II.....2 hrs
En esta práctica se ve la operación de los rectificadores controlados y sin controlar así como los inversores, para lo cual es indispensable el generar los pulsos de disparo. Lo anterior es básico para las prácticas subsecuentes.

4.- Microcontroladores I2 hrs
5.- Microcontroladores II2 hrs
6.- Microcontroladores III2 hrs
7.- Microcontroladores IV2 hrs

Aquí se les enseña a los estudiantes la programación básica del microcontrolador con el objetivo que se generen los pulsos de control, de acuerdo a una ley de control, para el actuador (inversor y/o rectificador) en base a una retroalimentación.

8.- Control de un motor de CD I.....2 hrs
9.- Control de un motor de CD II.....2 hrs

Desarrollar e implementar el control de un motor de CD

10.- Control de la máquina de inducción I.....2 hrs
11.- Control de la máquina de inducción II.....2 hrs

Desarrollar e implementar el control del motor de inducción

12.- Control de la máquina síncrona I.....2 hrs
13.- Control de la máquina síncrona II.....2 hrs

Desarrollar e implementar el control del motor síncrono

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de Problemas en clase:	(X)
Lectura de Material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	()
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	()
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	()

Metodología de Evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)

Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	()
Exámenes de Academia o Departamentales:	(X)

Propuesta: Carlos Pérez Rojas