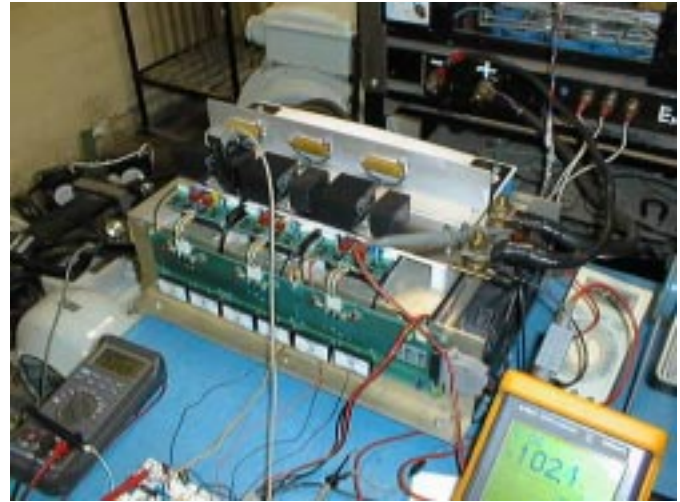


# **CURSO IEE 3223**

## **Accionamientos Eléctricos**

### **(Electric Machine Drives)**



Profesor: Alfredo Muñoz  
Prerequisitos: Máquinas Eléctricas (IEE 2212)  
Sala: Depto. Ing. Eléctrica  
Horario: Viernes 5-6 (tentativo)  
Carácter: Optativo de Profundización (OPR)  
Créditos: 10

#### **1.- Objetivos:**

Al término del curso, el cual trata del control electrónico de máquinas eléctricas, los participantes habrán adquirido una visión actualizada de las características y alcances de los accionamientos formados por máquinas eléctricas controladas mediante convertidores estáticos (Electrónica de Potencia).

#### **2.- Contenido.-**

***Análisis de Convertidores Estáticos Controlados.*** Configuraciones de topologías de convertidores estáticos y sus aplicaciones a los diferentes tipos de máquinas eléctricas (función "switching"). Flujos de potencia. Evaluación del rendimiento y pérdidas.

***Análisis Generalizado de Máquinas Eléctricas.*** Producción de campos magnéticos mediante devanados. Conceptos de campo magnético giratorio, campo estacionario, campo alterno. El torque de origen eléctrico.

***Aspectos Electromecánicos.*** El plano velocidad-torque. Determinación del punto de trabajo. El momento dinámico. Efectos de la carga en el torque de inercia. Maniobras. Frenado eléctrico: regenerativo, dinámico y de contramarcha.

***Control de Máquinas de Corriente Continua.*** Tipos de control de velocidad máquinas de corriente continua. mediante convertidores estáticos (rectificadores controlados, "choppers", "boost", "buck").

***Control de Máquinas Asíncronas (de Inducción).*** El concepto de control con flujo constante (( $V/f$ )=cte)). Estrategias de control de velocidad con inversores fuente de corriente y fuente de tensión. El concepto de control por campo orientado.

***Accionamientos Especiales.*** Generadores AC o CC empleando convertidores estáticos controlados. Máquina de corriente continua sin escobillas (DCBM). Motor sincrónico-cicloconvertidor. Accionamientos con motores de imán permanente (PMA).

***Ahorro por medio de Accionamientos Electrónicamente Controlados.*** Ejemplos y aplicaciones de ahorro de energía y costos mediante el empleo de accionamientos controlados.

**Metodología:**

Enfoque hacia aplicaciones y ejemplos industriales. Exposición de los temas con apoyo audiovisual. Discusión en grupos de problemas y casos específicos. Desarrollo de ejemplos y aplicaciones de terreno.

**Evaluación:**

Tareas (3 o 4) mas un proyecto.

El proyecto se basa en el estudio de un artículo de publicación reciente en el IEEE.

**Bibliografía Básica:**

- [1] C. B. Gray, “Máquinas Eléctricas y Sistemas Accionadores”, Pergamon Press, 1992.
- [2] J. Hindmarsh, “Electrical Machines and Drives”, Alfaomega Ediciones, 1993.
- [3] J. M. D. Murphy & F. G. Turnbull, “Power Electronic Control of AC Motors”, Pergamon Press, 1988.
- [4] Revistas IEEE Transactions on Power Electronics, IEEE Transactions on Industrial Electronics, IEEE Transactions on Industry Applications, IEE Proceedings on Electric Power Applications.
- [5] Artículos sobre Accionamientos en Revista Siemens, Revista ABB, Revista Hitachi.
- [6] Artículos sobre el tema en Proceedings de los principales Congresos y Simposios internacionales sobre Accionamientos y Machine Drives.
- [7] Uso de Internet y páginas WEB sobre el tema.
- [8] D.W. Novotny and T.A. Lipo, Vector Control and Dynamics of AC Drives, Clarendon Press-Oxford, 1996.
- [9] P. Vas, C. Vector Control of AC Machines, 1990.
- [10] D. Sensorless Vector and Direct Torque Control, Oxford University Press, 1998