

## **EM 710 SEMINARIO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA**

10 U.D.

DH: (4-2-4)

**REQUISITOS:** EL 57A, A.D.

**CARACTER:** Electivo de la Carrera de Ingeniería Civil Electricista.  
Electivo del programa de magíster en Ciencias de la Ingeniería,  
Mención : Eléctrica.

### **OBJETIVOS:**

- Ampliar y profundizar el conocimiento, habilidades y el entendimiento de los estudiantes de las tecnologías de electrónica de potencia y de los sistemas de control;
- Comprender y aplicar los progresos recientes en conversión de la energía, sistemas de transmisión flexibles en AC (FACTS) y dispositivos locales de energías (generación distribuida);

### **CONTENIDOS:**

#### **Horas de Clases**

1. Introducción	2,0
2. Descripción de la teoría de sistemas de control.	4,0
3. Descripción de topologías de convertidores y de técnicas de modulación.	6,0
4. Conceptos de FACTS y Generación Distribuida.	6,0
5. Dispositivos basados en tiristores; TCR, TSC, etc.	6,0
6. Convertidores a base de fuentes de voltaje (VSC).	6,0
7. Convertidores paralelos (STATCOM)	6,0
8. Convertidor estático serie síncrono a base de VSC	6,0
9. Controlador unificado de flujo de potencia (UPFC).	6,0
10. Switch estático de transferencia (STS).	6,0
11. Restaurador dinámico de voltaje.	6,0

### **ACTIVIDADES:**

Clases expositivas con uso de técnicas audiovisuales, simulaciones en computador personal y trabajo en laboratorio.

### **EVALUACION:**

Dos controles y examen escrito (NC). 1 trabajo de investigación (TI). 3 Experiencias de laboratorio (TC).

NC: 50%, TI: 25%, TC:25%.

### **BIBLIOGRAFIA:**

N.G. Hingorani, L. Gyugyi, Understanding FACTS: concepts and technology of flexible AC transmission systems, IEEE Press/ Wiley, 2002.

M. Mathur, R.K. Varma, Thyristor-based FACTS controllers for electrical transmission systems, IEEE Press/Wiley, 2002.

Y.H. Song, A.T. Johns (Ed.), Flexible AC Transmission Systems (FACTS), IEEE Power Engineering Serie, 1999.

J. Arrillaga, High Voltage Direct current Transmission, 2<sup>nd</sup> Edition, IEE Power Engineering Series, 1998.

### **RESUMEN DE CONTENIDOS:**

Descripción de la teoría de sistemas de control, Descripción de topologías de convertidores y de técnicas de modulación, Conceptos de FACTS y Generación Distribuida, Dispositivos basados en tiristores; TCR, TSC, etc., Convertidores a base de fuentes de voltaje (VSC), Convertidores paralelos (STATCOM), Convertidor estático serie síncrono a base de VSC, Controlador unificado de flujo de potencia (UPFC), Switch estático de transferencia (STS), Restaurador dinámico de voltaje.