



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE  
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**  
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



|                              |                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Nombre de la materia:</b> | Operación de Sistemas Eléctricos           |
| <b>Clave:</b>                | IA0610-T                                   |
| <b>No. de horas/semana:</b>  | 3                                          |
| <b>Total de horas:</b>       | 48                                         |
| <b>No. de créditos:</b>      | 6                                          |
| <b>Prerrequisitos:</b>       | Sistemas Eléctricos de Potencia (IA0600-T) |

**Objetivo general:**

**Programa sintético**

|                                                          |         |
|----------------------------------------------------------|---------|
| 1. Introducción .....                                    | 12 hrs. |
| 2. Despacho Económico de Carga. ....                     | 12 hrs. |
| 3. Análisis de Seguridad en el Sistema de Potencia. .... | 15 hrs. |
| 4. Control Automático de Generación. ....                | 9 hrs.  |
| Total: 48 hrs.                                           |         |

**Programa desarrollado**

|                                                                           |         |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Introducción .....                                                     | 12 hrs. |
| 1.1 Sistema interconectado nacional                                       |         |
| 1.1.1 Centrales termoeléctricas.                                          |         |
| 1.1.2 Plantas nucleares.                                                  |         |
| 1.1.3 Centrales hidroeléctricas.                                          |         |
| 1.1.4 Parques Eólicos.                                                    |         |
| 1.1.5 Subestaciones Principales y Centros de Carga.                       |         |
| 1.2 Operación en estado estacionario de un sistema eléctrico de potencia. |         |
| 1.2.1 Flujos de Potencia.                                                 |         |
| 1.2.2 Flujos de Potencia en líneas paralelas.                             |         |
| 1.2.3 Flujos de Potencia en sistemas mallados.                            |         |
| 1.2.4 Límites de transmisión de potencia.                                 |         |
| 1.2.5 Control de flujo de potencia.                                       |         |
| 2. Despacho Económico de Carga. ....                                      | 12 hrs. |
| 2.1 Introducción.                                                         |         |
| 2.2 Curvas características de las unidades termoeléctricas.               |         |
| 2.3 Curvas características de las unidades hidroeléctricas.               |         |



- 2.4 Despacho económico de potencia real.
  - 2.4.1 Despacho económico simplificado.
  - 2.4.2 Condiciones de optimización de Kuhn-Tucker.
  - 2.4.3 Despacho económico sin pérdidas.
- 3. Análisis de Seguridad en el Sistema de Potencia. .... 15 hrs.
  - 3.1 Introducción.
  - 3.2 Seguridad del sistema.
  - 3.3 Seguridad en estado estacionario.
    - 3.3.1 Estados operativos.
    - 3.3.2 Análisis de contingencias.
- 4. Control Automático de Generación. .... 9 hrs.
  - 4.1 Introducción.
  - 4.2 Regulación primaria.
  - 4.3 Regulación secundaria.

**Bibliografía básica:**

**Metodologías de enseñanza-aprendizaje:**

**Metodologías de evaluación:**