

Código de asignatura: 47C14

Nombre del programa académico	Maestría en Ingeniería Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Estabilidad y control de sistemas eléctricos
Área académica o categoría	Planeamiento en Sistemas Eléctricos
Semestre y año de actualización	Semestre I - 2016
Semestre y año en que se imparte	Semestre I - 2016
Tipo de asignatura	<input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Electiva
Número de créditos ECTS	7
Director o contacto del programa	Andrés Escobar
Coordinador o contacto de la asignatura	Sandra Milena Pérez Londoño

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

El curso es de naturaleza teórica. En esta asignatura se presentan las herramientas que permiten analizar el comportamiento dinámico de los sistemas eléctricos de potencia. Específicamente se analiza el modelado de la red y sus principales elementos, con el fin de estudiar posteriormente, el comportamiento dinámico del sistema bajo diferentes enfoques (transitorio, de pequeña señal y de tensión). Finalmente se estudian y determinan diferentes acciones preventivas y correctivas con el fin de conseguir sistemas eléctricos estables.

2. Objetivos

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de analizar fenómenos dinámicos en sistemas de potencia, relacionados con estabilidad de pequeña señal, transitoria y de tensión y proponer acciones correctivas sobre los mismos.

3. Resultados de aprendizaje

*RA1: Conocer los fenómenos básicos asociados la dinámica de sistemas de potencia
RA2: Aplicar herramientas de análisis de sistemas lineales y no lineales.
RA3: Analizar la estabilidad del sistema de potencia desde el punto de vista de pequeña señal
RA4: Analizar la estabilidad del sistema de potencia desde el punto de vista de tensión
RA5: Analizar la estabilidad del sistema de potencia desde el punto de vista transitorio
RA6: Aplicar y proponer acciones preventivas y correctivas sobre los sistemas de potencia, ante diferentes problemas de estabilidad*

4. Contenido

*T1: Introducción a la estabilidad de sistemas de potencia (4 horas)
T2: Modelado del sistema de potencia para estudios de estabilidad (8 horas)
T3: Modelado de la máquina síncrona (10 horas)
T4: Estabilidad de pequeña señal (8 horas)
T5: Estabilidad de tensión (5 horas)
T6: Estabilidad de transitoria (6 horas)
T7: Estabilidad de sistemas de potencia en el contexto de las redes inteligentes (7 horas)*

5. Requisitos

Pregrado en ingeniería eléctrica o áreas afines

6. Recursos

Libros de texto

- [1] P. Kundur. Power system stability and control. MckGrow Hill. 1994*
- [2] J. Mackowsk, J. Bialek, J. Bumby. Power system dynamics and stability. Wiley (2008).*
- [3] P. M. Anderson, A. Fouad. Power system control and stability. Wiley India (2008).*
- [4] J. Arrillaga, N. Watson. Computer modelling of electrical power systems. Wiley (2001)*
- [5] E. Kimbark. Power system stability. Wiley India; 1st edition (2007)*
- [6] S. C. Savulescu. Real time stability assessment in modern power system control centers. Wiley-IEEE Press; 1 edition (2009)*
- [7] T. Cutsem, C. Vournas. Voltage stability of electric power systems. Springer; 1998 edition (1998)*

Herramientas informáticas:

- *Software de simulación Matlab / Simulink, Neplan, Powerworld, Psat*

Recursos de internet:

<http://www.ieee.org>

<http://sciencedirect.com>

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

Clases magistrales

Ejercicios en clase

Lectura y debate de artículos especializados

Sesiones prácticas de simulación

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

En el curso se realiza un proyecto final, en el cual los estudiantes bajo ambiente de simulación, definan estrategias correctivas con el fin de conseguir sistemas de potencia estables.

9. Métodos de aprendizaje

Ejercicios teóricos y presentación de simulaciones en clase

Desarrollo de talleres y tareas bajo ambiente de simulación en herramientas como Matlab, Neplan, Psat, entre otros.

Desarrollo de proyecto final de curso.

Análisis y debate de lecturas especializadas en la temática, obtenidas de bases de datos IEEE, Scienccdirect.

Exposiciones orales sobre lecturas especializadas

10. Métodos de evaluación

- Tarea 1 (20 %) Se evalúan los resultados de aprendizaje (T1, T2, T3 y T4)
- Tarea 2 (20 %) Se evalúan el resultado de aprendizaje (T5)
- Tarea 3 (20%) Se evalúan el resultado de aprendizaje (T6)
- Exposición de artículos especializados (20 %) Se evalúan el resultado de aprendizaje (RA3) y el resultado transversal de comunicación oral y escrita (T4, T5, T6 y T7)
- Examen final o presentación de proyecto final (20 %) Se evalúan los tres resultados de aprendizaje (T1 a T7)