

Código de asignatura: IE902

Nombre del programa académico	Ingeniería Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Estabilidad de Sistemas Eléctricos
Area académica o categoría	Profesionales y específicas
Semestre y año de actualización	Semestre 1 – 2022
Semestre y año en que se imparte	Semestre 9 – Año 5
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	5
Director o contacto del programa	José Germán López Quintero
Coordinador o contacto de la asignatura	Andrés Ricardo Herrera Orozco

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> El curso de estabilidad de sistemas eléctricos es de naturaleza teórica. En este curso se estudian los fenómenos dinámicos asociados a los sistemas de potencia. Por ello se busca establecer un adecuado modelamiento de la red de potencia y las simplificaciones correspondientes para hacer análisis de pequeña señal, estabilidad transitoria y estabilidad de tensión. Se analizan igualmente las formas para mejorar la estabilidad del sistema y el impacto de nuevas tecnologías
<p>2. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> Al finalizar el curso el estudiante deberá estar en capacidad de realizar estudios básicos de estabilidad transitoria, de pequeña señal y de tensión en sistemas de potencia, en correspondencia con el objetivo del programa (OP-2) y del (OP-3).
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> RA1: Establecer el modelo dinámico de la máquina síncrona. RA2: Realizar estudios de estabilidad de pequeña señal. RA3: Realizar estudios de estabilidad transitoria. RA4: Realizar estudios básicos de estabilidad de tensión. En concordancia con los resultados de aprendizaje del programa (RAP-1 y RAP-3)
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> T1: Introducción (8 h). T2: Modelamiento de la máquina síncrona (16 h). T3: Modelamiento de la red y transformadas de Park / Clarke (8 h). T4: Estabilidad de pequeña señal (12 h). T5: Estabilidad transitoria (16 h). T6: Estabilidad de tensión (4 h).
<p>5. Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> Asignaturas: Análisis de sistemas de potencia (código IE833).
<p>6. Recursos</p> <p><u>Libros de texto:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Jan Machowsky, Janusz W Bialek, James R Bumby. Power system dynamics stability and control. Wiley 2008 Prabha Kundur. Power system stability and control. K.R Padiyar. Power system dynamics stability and control. P.M Anderson. A.A Fouad. Power system control and stability. Second edition. IEEE series on power engineering. Notas de clase Herramientas informáticas Neplan, Matlab/Simulink, <p><u>Recursos de internet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> https://sites.google.com/a/utp.edu.co/estabilidad/

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- *Talleres enfocados a la solución de problemas numéricos simples.*
- *Taller de Matlab/Simulink para analizar transitorios simples usando las transformadas de Park/Clark.*
- *Taller de simulación en Neplan para el cálculo de los eigenvalues en sistemas multimáquina.*
- *Taller de simulación en Neplan para el cálculo de transitorios.*
- *Taller de simulación en Neplan para el cálculo de las curvas en nariz.*

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- *El curso es básicamente teórico. Se presentan tareas opcionales de simulación usando Neplan asociadas a cada examen con el fin de subir la nota.*

9. Métodos de aprendizaje

- *Clases magistrales.*
- *Ejercicios teóricos y simulaciones en clase.*
- *Se hará uso de herramientas de simulación tales como Simulink, Matlab, Neplan, Power World, Digsilent y ETAP.*
- *Tareas (opcionales) de simulación para aumentar la nota sobre los exámenes. Estas tareas son diferentes en cada semestre. Un estimativo es el siguiente: Tarea 1: Simulación en Matlab/simulink de una máquina conectada a un barraje infinito / cálculos en muPad/Maxima de algún aspecto asociado al modelo de la máquina. Tarea 2: Análisis de pequeña señal usando un software diferente al usado en clase. Tarea 3: Análisis de un transitorio en un software diferente al usado en clase.*

10. Métodos de evaluación

- *Examen 1: T1 y T2 (33%, en la semana 7) Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA1*
- *Examen 2: T3 y T4 (33 %, en la semana 11). Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA2*
- *Examen Final: T5 y T6 (34%, en la fecha asignada). Se evaluarán los resultados de aprendizaje RA3 y RA4*