

ANÁLISIS Y EXPLOTACIÓN DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS (MÁSTER DE INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES)

Curso 2011/2012

(Código:28801068)

1.PRESENTACIÓN

La electricidad es la forma de energía más utilizada hoy en día en la industria y en los hogares. La electricidad es una forma de energía relativamente fácil de producir en grandes cantidades, de transportar a largas distancias, de transformar en otros tipos de energía y de consumir de forma aceptablemente limpia. Está presente en todos los procesos industriales y en prácticamente todas las actividades humanas por lo que se puede considerar como insustituible. Sin embargo, esa presencia tan generalizada hace que la sociedad no sea realmente consciente de su costo, no solo económico, y de que sólo se acuerden de ella cuando falla, por ejemplo, cuando ocurre algún gran apagón.

El objetivo de esta asignatura es doble. El primero, partiendo de unos conocimientos básicos de sistemas eléctricos (representación del sistema y análisis del estado normal de funcionamiento, principalmente), se estudian los transitorios electromagnéticos y la producción y propagación de sobretensiones en las redes eléctricas. El segundo es conocer cómo se operan los sistemas eléctricos, especialmente ahora cuándo se ha introducido la competencia en el mercado de la electricidad. Esos apagones de los que hablábamos al principio de esta introducción ¿son resultado de ese mercado liberalizado?, ¿realmente se pueden aplicar al sistema eléctrico las reglas de competencia de otros mercados? Como parte importante del análisis económico del sistema se introduce el análisis de contingencias para analizar la robustez del estado de funcionamiento en todo momento y prever los posibles puntos débiles del mismo.

2.CONTEXTUALIZACIÓN

El título de Master en Investigación al que pertenece la asignatura tiene como una posible alternativa de especialización la que se denomina: "Itinerario en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control".

Esta línea de especialización está formada por tres asignaturas obligatorias junto con otras tres optativas a elegir entre diez, que permiten al estudiante diseñar su intensificación dentro de la especialización: esta asignatura es una de éstas últimas que puede elegir el estudiante. Es impartida por el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Control.

Todos los alumnos que accedan a esta asignatura habrán cursado la parte obligatoria del itinerario constituido por las siguientes tres asignaturas: Sistemas y métodos en electrónica de potencia, Aplicaciones eléctricas de las energías renovables y Sistemas adaptativos de control.

Esta asignatura está relacionada con esas tres asignaturas obligatorias de este itinerario pues en las tres es preciso llevar a cabo una interconexión entre los diferentes bloques que componen los sistemas en ellas descritos, conexión que posibilita la



comunicación entre los diferentes bloques del sistema y del mismo con el exterior.

En relación con los títulos de grado impartidos por esta ETSI Industriales, esta asignatura viene a completar y ampliar los conocimientos adquiridos por los alumnos en las disciplinas referidas a la Ingeniería Eléctrica en relación con la generación, el transporte y el consumo de la energía eléctrica. Por tanto desarrolla, con más extensión temática y con un mayor nivel de intensidad conceptual y aplicativa, los aspectos científicos y tecnológicos del funcionamiento de los sistemas de energía eléctrica.

3.REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Los conocimientos previos para cursar esta asignatura corresponden a los fundamentos o principios básicos de la Ingeniería Eléctrica que se refieren a la teoría y análisis de circuitos, a las máquinas eléctricas y a la tecnología eléctrica.

Esta asignatura es una continuación de las asignaturas de los últimos cursos relativas al funcionamiento de los sistemas eléctricos de potencia, por lo que será necesario tener una buena base teórica y práctica de los siguientes conocimientos:

- Representación de sistema eléctrico: elementos del sistema (generadores, transformadores, líneas de transporte y cargas), representación del sistema mediante el diagramas unifilar y cálculo en valores por unidad.
- Análisis en estado normal: flujo de cargas.
- Análisis en estado perturbado: faltas simétricas.

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conforme a la orientación formativa que introduce el EEES y a partir de los contenidos de la asignatura, los objetivos del aprendizaje son:

- Comprender el origen y las consecuencias de las sobretensiones en las redes eléctricas.
-

