

Trabajo de doctorado nº 2

Asignatura: Análisis e Integración de Recursos Energéticos Distribuidos

Objetivo:

El objetivo de este trabajo es analizar algunos de los métodos de operación de los Sistemas Eléctricos tanto en la operación “clásica” (regulada) como la operación en mercados liberalizados, incidiendo en las posibilidades de participación de la demanda (usuarios finales), es decir en la existencia o no de condiciones de igualdad de participación con la generación..

Cuestiones a desarrollar:

1.- Métodos y herramientas de operación “clásica”.

El alumno escogerá entre uno de los dos problemas clásicos que a continuación se enumeran:

- a) Estudio del Optimal Power Flow (OPF): se desarrollará un informe que desarrolle los siguientes apartados:
 - a. Planteamiento (formulación) del problema.
 - b. Estado del Arte: sucinta revisión bibliográfica de artículos dedicados al estudio de este problema (al menos 3 trabajos en revista o congreso).
 - c. Aplicaciones en la operación tradicional del sistema.
 - d. Metodologías y Técnicas de programación utilizadas,

- b) Estudio del Unit Commitment (UC): se desarrollará un informe que desarrolle los siguientes apartados:
 - a. Planteamiento (formulación) del problema.
 - b. Estado del Arte: sucinta revisión bibliográfica de artículos dedicados al estudio de este problema (al menos 3 trabajos en revista o congreso).
 - c. Aplicaciones en la operación tradicional del sistema.
 - d. Metodologías y Técnicas de programación utilizadas.
 - e. Restricciones a tener en cuenta en su aplicación.

2.- Operación en los sistemas liberalizados en diferentes países:

El alumno escogerá dos de entre los cuatro sistemas eléctricos/países siguientes:

- PJM (EEUU)
- California (EEUU)
- NY ISO (EEUU)
- New England (ISO)
- Alemania
- Nord Pool (Dinamarca, Suecia, Finlandia,...)

Analizando cuáles son las condiciones de operación de esos sistemas en cuanto a:

- Estructura del mercado
- Misión del Independent System Operator (ISO) en el mercado
- Actividades que realiza el ISO a corto, medio y largo plazo (operación, planificación,...)

- Gestión de los Servicios Auxiliares o Complementarios (Ancillary Services), desarrollando los siguientes puntos
 - Tipos de servicios que se utilizan en el sistema.
 - Participación permitida en cada uno de ellos sólo a la Demanda, a la Generación o ambos actores.
 - Retribución de esos servicios (por su utilización, por disponibilidad, por ambas,...)
 - Existencia de (valores) mínimos de potencia, capacidad,...para participar en esos servicios.
 - Existencia de precios máximos o bien estos son variables (en este último caso en función de qué factor/es)
 - Gestión de la potencia reactiva (es obligatoria, quién la gestiona, puede participar la demanda....)