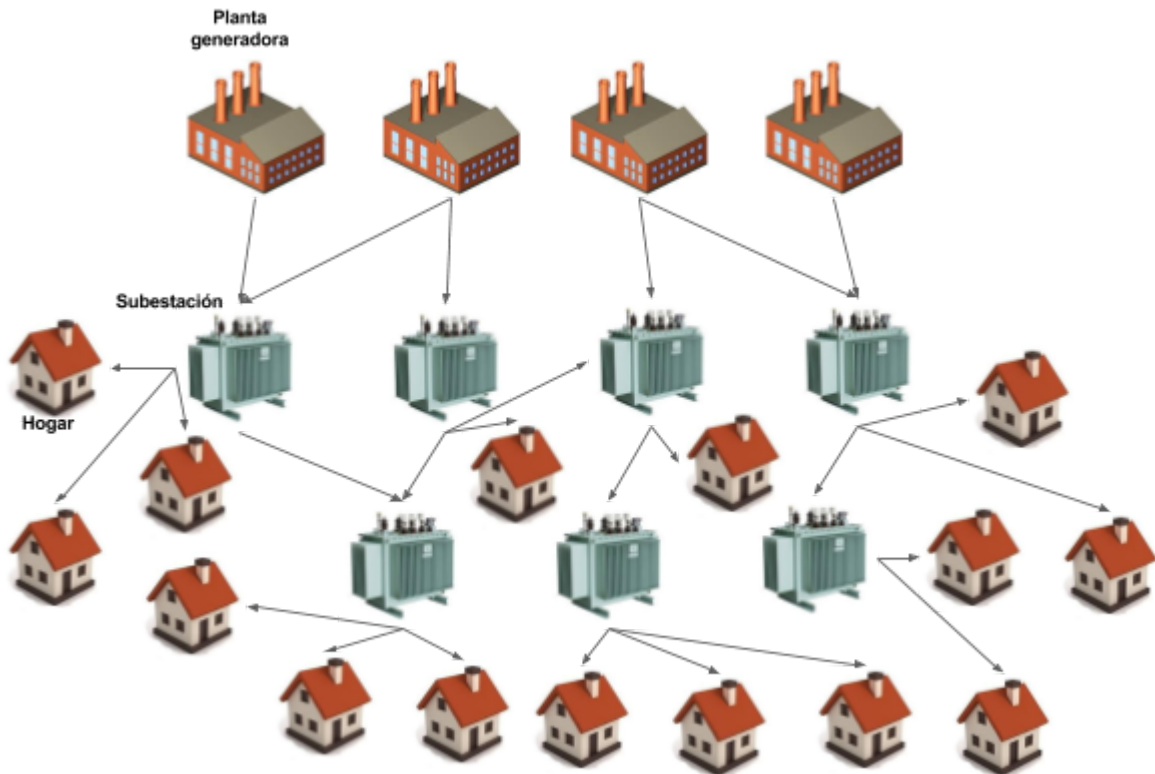


Desarrollo Basado en Agentes

Grado en Ingeniería informática. Curso 2015-2016. Examen Ordinario de Febrero. 11/2/2016 (Aula 0.4)

1. Evaluación continua (alumnos que sí han completado las prácticas). 3 horas.

Se propone la gestión inteligente de una red eléctrica (SMARTGRID) mediante un sistema multiagente que modele la topología de la red de conexiones y gestione las demandas de potencia eléctrica de cada nodo hoja de la red (casas).



Una red eléctrica contiene tres tipos de nodos

1. Plantas generadoras. Son los nodos que producen electricidad y tienen un máximo de potencia eléctrica (MaxKw) que pueden generar y que depende de cada planta. Pueden subir o bajar la potencia que generan siempre que no exceda el límite $[0, \text{MaxKw}]$. Pueden estar conectados a una o más subestaciones.
2. Hogares. Son los nodos que consumen electricidad y que pueden demandar un incremento de la potencia o un decremento de la potencia según el consumo propio del hogar. Están conectados a una única subestación.
3. Subestaciones. Son los nodos que canalizan la electricidad y cuya entrada puede estar conectada a una o más plantas o subestaciones y a un número ilimitado de salidas, que pueden ser otra subestación o un hogar. Pueden aceptar cualquier incremento o decremento de potencia en las conexiones de salida siempre que este incremento o decremento sea soportado por alguna de las conexiones de entrada.

Cada alumno debe elegir entre el problema básico (1.5 puntos) o el avanzado (3 puntos).

1.a) Versión básica [1.5 puntos]

A partir de una topología de red eléctrica fija, se pide gestionar la demanda de potencia eléctrica de cada hogar mediante un sistema multiagente en el que cada nodo de la red es un agente y entendiendo que cada hogar puede demandar incrementos o decrementos de X Kw. En caso de que un hogar demande un incremento de potencia que no pueda satisfacerse en ese momento, deberá entrar en modo STANDBY hasta que ese incremento de potencia solicitada sea posible.

1.b) Versión avanzada [3 puntos]

Los requisitos de la versión básica y, además, cuando un hogar demanda un incremento de potencia que no puede satisfacer la subestación a la que está conectado, puede desconectarse de esa subestación y conectarse a otra subestación que sí pueda satisfacer la demanda. El hogar entra en modo STANDBY de forma temporal mientras que ninguna subestación pueda proporcionar el incremento de potencia que necesita.

2. Evaluación final única [7 puntos] (alumnos que no han completado las prácticas). 4 horas.

Los alumnos que se presenten a evaluación final deberán realizar, además del modelado anterior (en su versión básica o avanzada), la implementación completa en papel para la plataforma Magentix del agente correspondiente a una **subestación**.

Observaciones

Se puede consultar todo el material que se estime necesario, tanto en papel como en un dispositivo electrónico (salvo smartphones), los cuales deben de estar desconectados de cualquier red de datos (modo avión).