

Proyectos GIM

Repositorio de casos prácticos



Alfredo Sánchez Alberca
asalber@ceu.es
<https://aprendeconalf.es>

Índice de contenidos

Prefacio	3
Licencia	3
1 Demanda eléctrica	4
1.1 Objetivos	4
1.2 Tareas	5
1.3 Datos	5

Prefacio

¡Bienvenida/os al repositorio de proyectos GIM!

Este repositorio contiene casos prácticos para desarrollar proyectos en el grado de Ingeniería Matemática.

Licencia

Esta obra está bajo una licencia Reconocimiento – No comercial – Compartir bajo la misma licencia 3.0 España de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>.

Con esta licencia eres libre de:

- Copiar, distribuir y mostrar este trabajo.
- Realizar modificaciones de este trabajo.

Bajo las siguientes condiciones:

- **Reconocimiento** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
- **No comercial** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- **Compartir bajo la misma licencia** Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.

Estas condiciones pueden no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.

Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

1 Demanda eléctrica



Las empresas energéticas necesitan predecir la demanda eléctrica de sus clientes para poder dimensionar la producción y hacer una compra de energía en el mercado diario. En este mercado se subasta la oferta de energía para el día siguiente y las compañías comercializadoras pujan para adquirir la potencia que estiman que sus clientes van a demandar en las próximas 24 horas.

Para las compañías eléctricas comercializadoras es fundamental predecir la curva de demanda de sus clientes, para ajustar la compra de energía a las demandas reales, y para las compañías productoras es igualmente importante predecir la demanda total para dimensionar la producción de energía del día siguiente. Estas predicciones se realizan habitualmente mediante complejos modelos matemáticos que combinan series temporales, procesos estocásticos y aprendizaje automático.

1.1 Objetivos

En este proyecto no se pretende construir modelos predictivos, pero si construir la curva de demanda eléctrica a partir de los consumos reales en momentos puntuales. Es decir, se trata de desarrollar distintos algoritmos de interpolación para ajustar la curva de demanda a una muestra de consumos puntuales.

Para ello se utilizarán, al menos, los siguientes métodos:

- Interpolación polinómica:
 - Algebraica

- Método de Newton
 - Método de Lagrange
- Interpolación mediante splines:
 - Splines lineales.
 - Splines cuadráticos.

1.2 Tareas

1. Investigar los fundamentos matemáticos de los distintos métodos de interpolación.
2. Programar algoritmos para cada uno de los métodos de interpolación en Python o Julia.
3. Programar una interfaz para acceder a los datos de demanda eléctrica de mediante la API de Red Eléctrica.
4. Desarrollar una aplicación en la que el usuario final elija un día y un método de interpolación, y la aplicación le muestre las curva de demanda para ese día interpolada mediante el método seleccionado.

1.3 Datos

Para probar los algoritmos de interpolación y la aplicación, se utilizarán datos de la web [Red Eléctrica](#). Esta web proporciona una API que permite acceder a base de datos de Red Eléctrica y que contiene entre otra mucha información, el histórico de demandas reales.