

Instrucciones de Entrega

La solución a este taller debe subirse por sicuaplus antes de las 12:59PM del martes 23 de febrero del 2016. Debe entregarse un archivo llamado `NombreApellido_hw2.ipynb`.

Todos los algoritmos deben ser implementados con funciones básicas de python, la función `np.linalg.solve()`, la librería `numpy` para arrays y la librería `matplotlib` para realizar gráficas.

1. 20 pt **Temperatura en Munich** en el archivo `http://xurl.es/munich.txt` se encuentra la temperatura promedio de la ciudad de Munich desde 1995 hasta 2013. Ajuste la función $f(x)$ a los datos y grafique.

$$f(x) = a \cos(2\pi t + b) + c$$

Es necesario eliminar los datos donde la temperatura alcance valores +99 y -99.

2. 20 pt **"Bondad del ajuste "** χ^2 Para tener idea de qué tan bueno es el modelo, calcule la varianza del error cuadrático como la suma del cuadrado de la diferencia entre cada dato observado y el dato predicho por el ajuste.

$$\chi^2 = \sum_{i=0}^N \frac{(T_{\text{obs}} - T_{\text{fit}})^2}{N - 1}$$

3. 20 pt **Calentamiento Global** ¿Existe evidencia de calentamiento global? Si suponemos que la temperatura media ha aumentado en la última década, podemos añadir un término lineal. Ajuste a los datos la función $g(t)$ y grafique.

$$f(x) = k \cos(2\pi t + w) + m \times t + p$$

4. 20 pt **Bondad del ajuste χ^2_{cg}** Calcule de nuevo la varianza del error cuadrático en este nuevo modelo.

$$\chi^2_{\text{cg}} = \sum_{i=0}^N \frac{(T_{\text{obs}} - T_{\text{fit cg}})^2}{N - 1}$$

5. 20 pt **Evidencia del calentamiento global** ¿Cuál de los dos modelos tiene mejor ajuste?