

EJERCICIO 10

Complementaria Métodos Computacionales - 2021-II

Para el ejercicio use el Binder del curso.

Se tienen algunos datos que aparentemente siguen una tendencia lineal. Usando el método de `'bootstrapping'` encuentre la distribución que describe el intercepto, la pendiente y la variable `'y'` para un `'x'` dado. Para calcular el intercepto y la pendiente utilice el método `'LinearRegression'` de `'sklearn'`.

1. Usando `'pandas'` lea el archivo `linear.csv` que contiene los datos experimentales de `'X'` y `'Y'`, con `'X'` la variable independiente.
2. Escriba una función llamada `'error()'` que reciba como parámetros los datos `'X'`, `'Y'` y `'x_prueba'`. Donde `'x_prueba'` es un valor de `'X'` para el cuál se quiere evaluar la función `'f(x)'` obtenida mediante una regresión lineal. Usando el mecanismo de `'bootstrapping'`, la función `'error()'` debe retornar las distribuciones del intercepto, la pendiente y la variable `'y_prueba'` para un `'x_prueba'` dado.
3. Usando la función `'error()'` imprima en la terminal el valor medio y la incertidumbre del intercepto $(\bar{\beta}_0, \sigma_{\beta_0})$, de la pendiente $(\bar{\beta}_1, \sigma_{\beta_1})$ y de la variable `'y'` para `'x_prueba'=5` $(\bar{y}_{x=5}, \sigma_{y_{x=5}})$.
 - Utilice 10000 iteraciones de Monte Carlo en el mecanismo de `'bootstrapping'`.

Nota: El programa debe ser llamado `ApellidoNombre_Ejercicio10.py` donde `Apellido` y `Nombre` debe reemplazarlos con su apellido y su nombre. Puede usar las librerías que se encuentran en el github. Si el código se demora más de 60 segundos en correr se considera incorrecto.