

1. Vamos a crear un “sencillo” algoritmo de validación cruzada de tipo K-fold cross validation. Para realizar este ejercicio, no usaremos funciones de sklearn para la creación de folds o la cross validation. Solo la podremos usar para generar un clasificador y calcular el score. Para realizar este ejercicio deberemos importar como mínimo las siguientes librerías:

```
from sklearn import datasets
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
from sklearn.metrics import accuracy_score
```

- a. Crea una clase llamada **CrossValidator**. Dicha clase estará compuesta por dos funciones principales:
    - i. Constructor: le pasaremos como parámetros el dataset, el número de folds y el algoritmo con el que vamos a entrenar el modelo.
    - ii. **getfolds()**: por cada valor de la k, nos devolverá un conjunto de validación y de test
    - iii. **crossValidate()**: creará una lista de los scores obtenidos por cada fold y nos devolverá la media y la desviación estándar de esos folds.
      1. Utilizaremos la instancia del algoritmo que le hemos pasado en el constructor
      2. Podemos utilizar la función de score que deseemos para este caso en concreto, haciendo uso de la librería sklearn.
    - iv. Recordad que deberíamos “mezclar” el dataset para obtener un mejor resultado en la validación.
  - b. Crea una instancia de CrossValidator, pasándole como parámetro una instancia del clasificador RandomForestClassifier y ejecuta la validación cruzada. Podéis utilizar el dataset iris setosa que se encuentra entre los datasets de test de sklearn (*from sklearn import datasets*)
  - c. Utiliza la validación cruzada de scikit-learn con el mismo algoritmo (RandomForestClassifier) y compara los resultados obtenidos.
- 
2. Desarrollad un grid search para el clasificador RandomForest. Esta función creará instancias de la clase **CrossValidator** para obtener el score por cada parámetro.
    - a. Implementar el algoritmo grid search
    - b. Buscar los mejores parámetros para el clasificador RandomForest. Podéis utilizar el dataset iris setosa que se encuentra entre los datasets de test de sklearn (*from sklearn import datasets*)
    - c. Comparad los resultados con el grid search de sklearn