

PRÁCTICA: PERCEPTRÓN MULTICAPA

1. A través del servidor “opnml.org” de conjuntos de datos para el Aprendizaje Automático, descargue el dataset:

<https://www.openml.org/d/40476>

usando la correspondiente función suministrada por sklearn de python.

Efectuado esto, hay que experimentar con un MLP clasificador usando la validación cruzada habitual ($k=10$). Se considerará sólo una capa oculta, cuyo tamaño se hará variar de 10 en 10, entre 10 y 100 nodos.

En cuanto a los parámetros del módulo del MLP suministrado por sklearn, se mantendrán el resto de los parámetros por defecto, a excepción del máximo de iteraciones que se fijará en 2000.

Parar cada tamaño de capa oculta del MLP, se mostrará una tabla con lo siguiente:

	Entrena	Verifica	T. Ejecución
Fold			
0	0.724206	0.703571	2.02251
1	0.72619	0.696429	2.34192
2	0.726587	0.703571	2.66029
3	0.724603	0.710714	1.85179
4	0.722222	0.703571	2.13313
5	0.720635	0.714286	1.60113
6	0.716667	0.742857	1.88391
7	0.725	0.714286	2.86523
8	0.721825	0.685714	1.83968
9	0.717063	0.775	2.28732

MEDIA (Verifica)= 0.7150000000000001

MEDIA (Entrena) = 0.7224999999999999

Tiempo Total (seg) = 7.150000000000001

- Entrega es porcentaje de aciertos en las muestras de entrenamiento.
- Verifica, lo mismo, pero para las de test.
- T. ejecución es el tiempo que el programa emplea en el proceso de aprendizaje más el de verificación.

Finalmente, se obtendrá una tabla con el resumen de los resultados de toda esta práctica, como sigue:

No. Ocultas	Entrena	Verifica	T. Ejecución
10	0.7225	0.715	7.15
20	0.725754	0.711786	7.11786
30	0.727897	0.714286	7.14286
40	0.729722	0.711786	7.11786
50	0.731786	0.708214	7.08214
60	0.73119	0.711071	7.11071
70	0.732222	0.709286	7.09286
80	0.733333	0.711786	7.11786
90	0.732421	0.711786	7.11786
100	0.734365	0.710357	7.10357

A partir de ella, extraiga el tamaño de la capa oculta que mejor resultado ha dado, así como el que menos tiempo de ejecución ha requerido. Estos dos datos se han de obtener automáticamente de dicha tabla.

Nota: para las pruebas, reduzca el máximo de iteraciones pues, como se podrá percatar, cada ejecución de un mlp conlleva un tiempo de ejecución considerable.

Los datos en las tablas son meros ejemplos, no corresponden necesariamente con lo que pueda suceder en la realidad.