

Aprendizaje automático

- práctica 5 -

Por:

Diego Caballé Casanova (738712)

Resultados Bayes Ingenuo

Después de desarrollar el código hice varias pruebas con $\lambda = \text{logspace}$ en los siguientes rangos:

-8,0	-10,0	-12,0
recall =	recall =	recall =
0.8318	0.8297	0.8282
precision =	precision =	precision =
0.8536	0.8576	0.8480
f1 =	f1 =	f1 =
0.8426	0.8434	0.8380

Comparando los distintos modelos con el valor f1, el valor de λ de 0.091 obtenido en el segundo ejemplo es el mejor λ para este modelo.

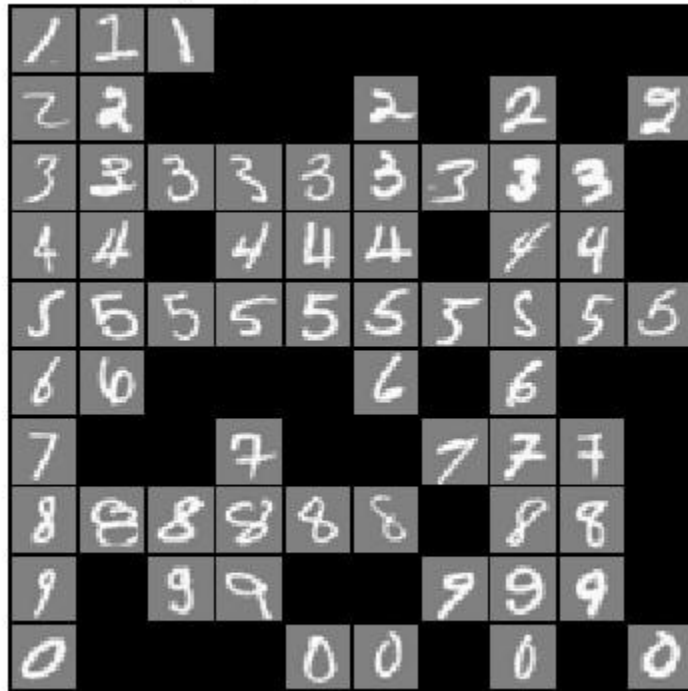
Con este λ , hemos obtenido la siguiente matriz de confusión multi-clase:

```
matrizDeConfusion =
```

99	2	0	0	0	1	1	4	5	1	113
8	80	1	3	2	1	0	6	4	1	106
3	0	74	1	0	1	0	2	4	0	85
1	0	2	73	0	7	0	2	3	1	89
1	4	2	1	62	1	0	2	2	1	76
3	0	2	2	0	98	0	4	4	0	113
3	0	4	0	2	1	85	6	5	0	106
4	1	3	1	0	2	1	78	3	0	93
4	0	1	3	1	1	0	2	96	2	110
3	3	1	3	0	4	1	3	3	88	109
129	90	90	87	67	117	88	109	129	94	1000

Aunque los números no lo hacen tan evidente, el error con este modelo es bastante alto como se puede ver en matriz de confusion que nos muestra `verConfusiones`

Ejemplos de Confusiones



El dígito 1, 3, 5, 8 y 4 son en mi opinión los más problemáticos, son aceptados en prácticamente todas las clases y en el caso de la clase 1 acepta dígitos de todos los tipos.

Resultados Covarianzas completas

recall =

0.9666

precision =

0.9734

f1 =

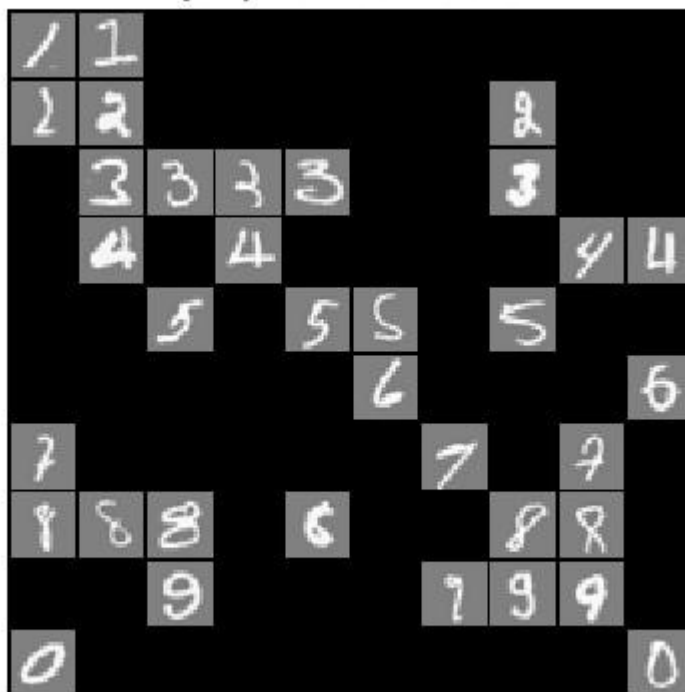
0.9700

Como podemos ver por el valor f1, este modelo es mejor que el de Bayes Ingenuo.

matrizDeConfusion =

100	0	0	0	0	0	0	1	0	0	101
1	100	1	0	0	0	0	2	1	0	105
1	1	93	0	0	0	1	0	0	0	96
0	1	0	97	1	0	0	0	0	0	99
0	0	1	0	93	0	0	0	0	1	95
0	0	1	0	0	99	0	2	1	0	103
0	1	2	0	0	0	96	1	1	0	101
1	0	0	0	0	0	0	97	0	0	98
0	1	0	1	0	0	0	0	96	1	99
1	1	0	0	1	1	0	0	0	99	103
104	105	98	98	95	100	97	103	99	101	1000

Ejemplos de Confusiones



Dado que el f1 es mejor, y eso nos dice que este modelo es mejor, podemos ver como en la matriz de confusiones hay muchisimos menos errores tanto de FP como de FN.