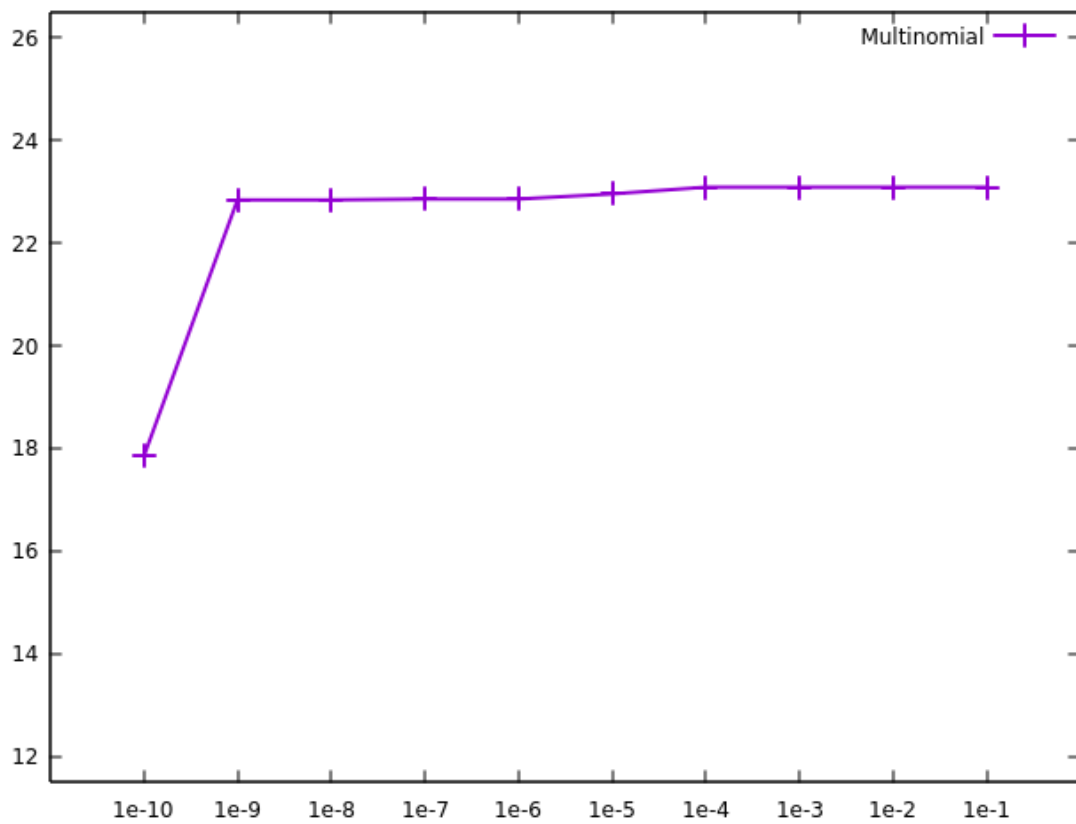


multinomial

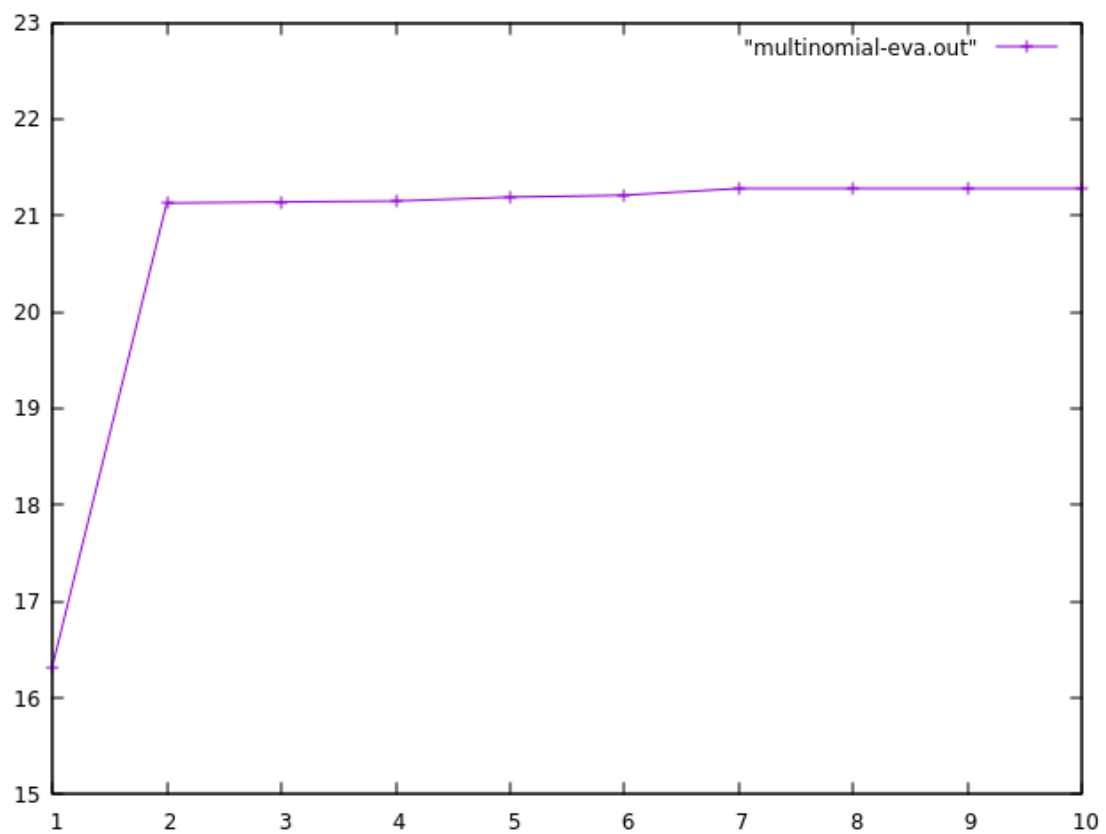
exp



Como se puede observar, no es un kernel viable debido a que su tasa de error es bastante mayor a las que se pueden encontrar en la web de MNIST. Siendo 12 la mayor tasa de error encontrada en la web oficial, al comparar casi se duplica.

En la gráfica se pueden observar resultados parejos conforme va aumentando ϵ , sin embargo, estos resultados también son peores a los obtenidos con ϵ muy pequeña.

eva



```
≡ multinomial-eva.out U X
F: > Uni > Uni > 2020-PER > ≡ m
```

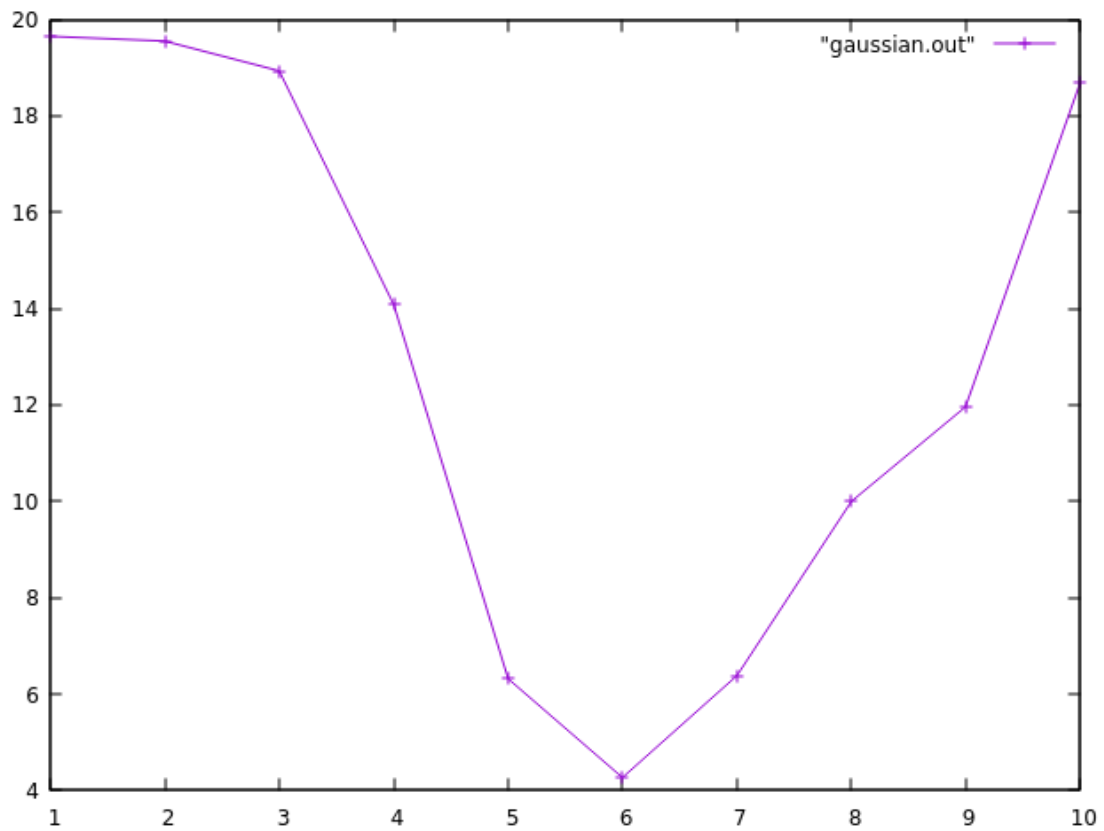
1	1e-10	16.320
2	1e-9	21.130
3	1e-8	21.140
4	1e-7	21.150
5	1e-6	21.190
6	1e-5	21.210
7	1e-4	21.280
8	1e-3	21.280
9	1e-2	21.280
10	1e-1	21.280

Se confirma la teoría propuesta en el experimento y se encuentran incluso mejores resultados.

Cuanto menor es ϵ , el error tiende a descender.

gaussian

exp



gaussian.out U X		
	alpha	dv-err
1		
2		
3		
4	1.0e-09	19.650
5	1.0e-08	19.550
6	1.0e-07	18.933
7	1.0e-06	14.083
8	1.0e-05	6.317
9	1.0e-04	4.267
10	1.0e-03	6.383
11	1.0e-02	10.000
12	1.0e-01	11.967
13	9.0e-01	18.683

Encontramos el mínimo en $1e-4$ y se puede apreciar algo similar a una distribución normal con media en $1e-4$, por esto se encuentra el mínimo cerca de este punto.

eva

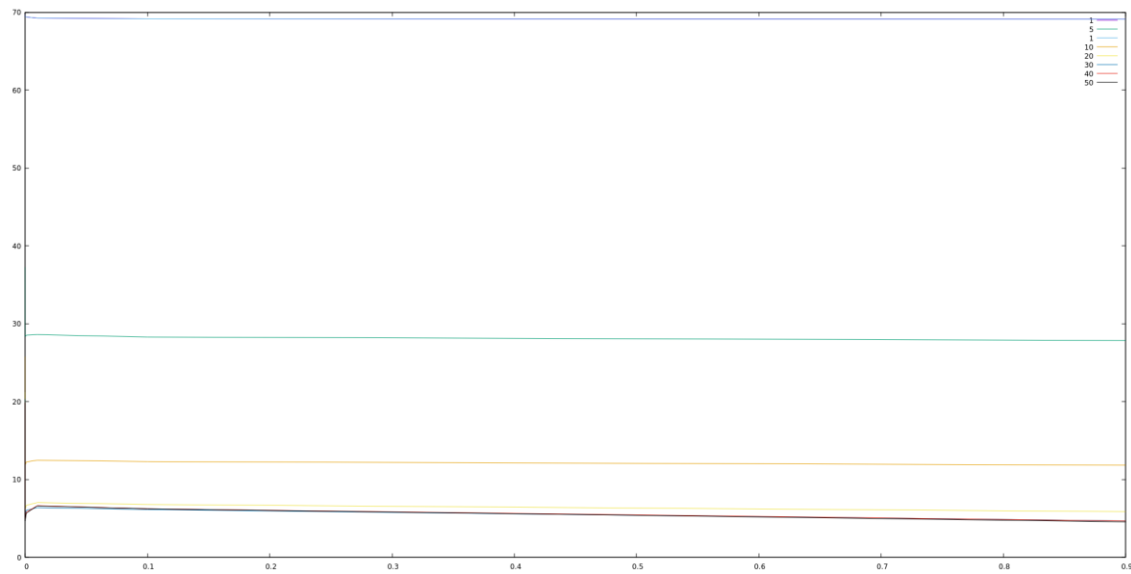
```
gaussian.out U X
F: > Uni > Uni > 2020-PER > gau
1
2   alpha te-err
3   -----
4   1.0e-04  4.180
5
```

Encontramos una tasa de error muy parecida a la encontrada en la Figura 3 de datos MNIST.

Se consigue una tasa de error relativamente baja comparándola con los clasificadores lineales. Sin embargo, sigue siendo algo alta respecto al resto de clasificadores más complejos.

pca+gaussian

exp



Como se puede observar, a partir de 20 dimensiones se empieza a percibir una cota inferior cerca del 5% de error.

eva

Ks	alpha	err
50	0.9	3.700

El menor error se obtiene a 50 dimensiones con una alfa de $9e-1$ y la tasa de error conseguida es menor a la obtenida sin aplicar PCA, por lo que la aplicación de la técnica es satisfactoria.