

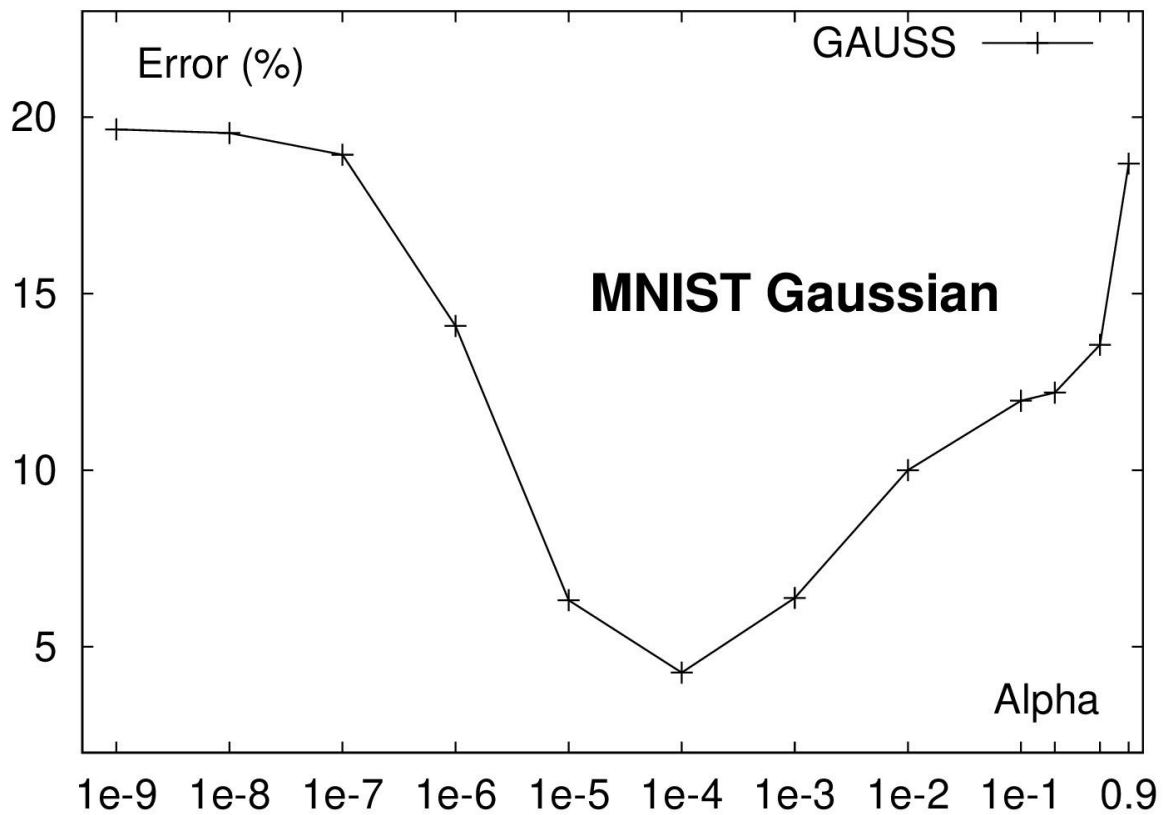
# MEMORIA PRÁCTICA 2

Reconocimiento de dígitos manuscritos MNIST

Ejercicio obligatorio: clasificador gaussiano

*Sergi Albiach Caro y Stéphane Díaz-Alejo León (3CO11)*

## 1. GRÁFICA ERROR-ALFA



Alfa	1e-9	1e-8	1e-7	1e-6	1e-5	1e-4	1e-3	1e-2	1e-1	2e-1	5e-1	9e-1	1
Error	19.65	19.55	18.933	14.083	6.316	4.266	6.383	10	11.966	12.2	13.55	18.683	15.233

En esta parte de la práctica primero obtuvimos el error del clasificador sin aplicar la técnica de “flat smoothing” (15.233) utilizando como conjunto de entrenamiento, el 90% del set de entrenamiento de MNIST y como conjunto de test, el otro 10% restante. Después de esto, procedimos a probar diferentes valores de Alfa, valores que se pueden ver tanto en la tabla como la gráfica.

El mejor resultado se obtienen con Alfa=1e-4, 4.266% de error. Al contrastar la gráfica con la ofrecida en el boletín podemos observar que los puntos son casi idénticos o idénticos, esto se debe a que hemos utilizado la misma seed para barajar el conjunto de prototipos de entrenamiento.

## 2. RESULTADOS DEL CLASIFICADOR GAUSSIANO

En la segunda parte de esta práctica, lo que se nos requería era comprobar el error del clasificador utilizando la técnica de suavizado de Laplace con los valores de Alfa que mejores resultados ofrecía, utilizando al completo los sets de entrenamiento y test de MNIST.

Los resultados obtenidos con y sin la técnica de suavizado ( $\alpha=1$ ) son los siguientes:

Alfa	Error
1e-4	4.18
1	14.28

Al aplicar la técnica de suavizado con  $\alpha=1e-4$ , obtenemos una tasa de error de 4.18%, es decir, hemos reducido el error en un 10.12% respecto del 14.3% que proporciona sin ésta.