

Trabajo Práctico 5

Deep Learning

- Britos, Nicolás Ignacio - 59.529
- Griggio, Juan Gabriel - 59.092
- Roca, Agustín - 59.160

Objetivos

- Implementación de un Autoencoder Básico.
- Implementación de un Denoising Autoencoder (DAE).
- Selección de un nuevo conjunto de datos y generación de nuevas muestras.



Desarrollo del trabajo

Tecnología utilizada



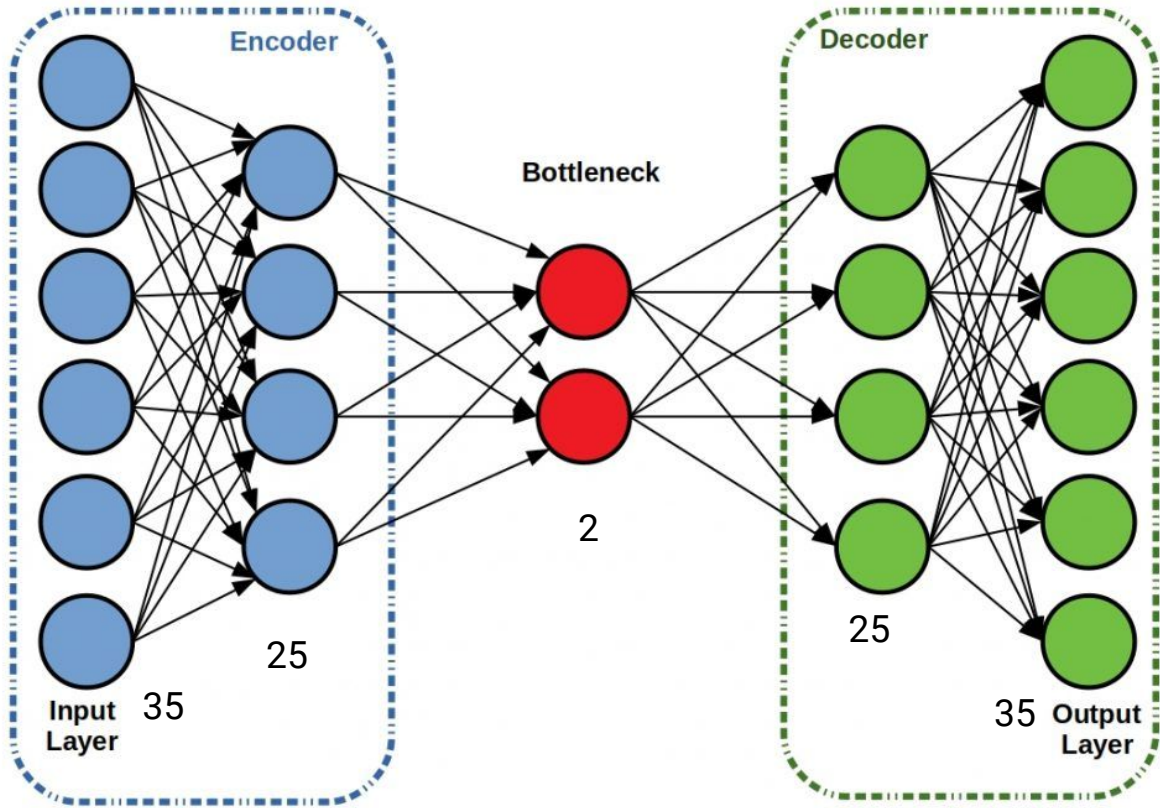
PYTHON



Autoencoder - Fonts

Arquitectura

Ejercicio 1.a.1



Parámetros fijados

$\eta = 0.005$

Épocas = 1000

Momentum de $\alpha = 0.9$



Optimización

Ejercicio 1.a.2

Parámetros

1.

- a. Capa intermedia de 25
- b. Activación sigmoidal
- c. Minimización de Powell

2.

- a. Capa intermedia de 25
- b. Activación tangente hiperbólica
- c. Minimización de Powell

3.

- a. Capas intermedias de 25 y 10
- b. Activación sigmoidal
- c. Minimización de Powell

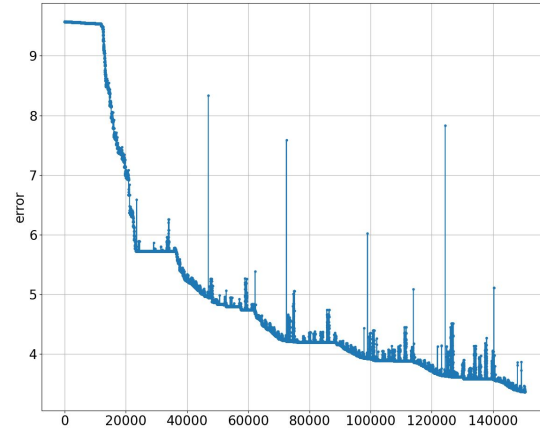
4.

- a. Capa intermedia de 25
- b. Activación sigmoidal
- c. Sin minimización

Parámetros

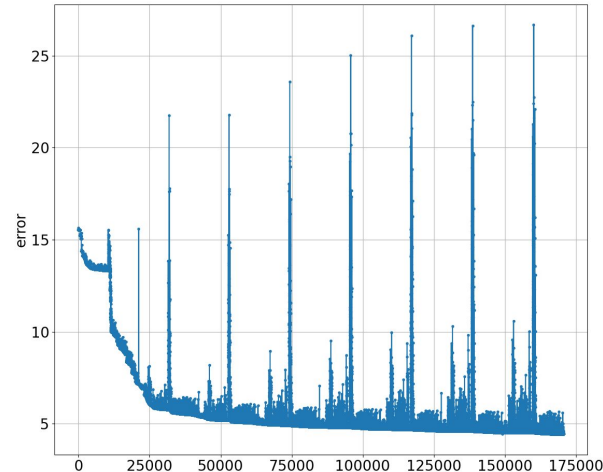
1.

- a. Capa intermedia de 25
- b. Activación sigmoide
- c. Minimización de Powell



2.

- a. Capa intermedia de 25
- b. Activación tangente hiperbólica
- c. Minimización de Powell



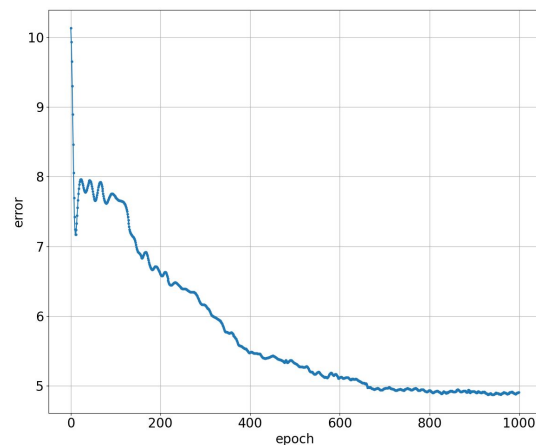
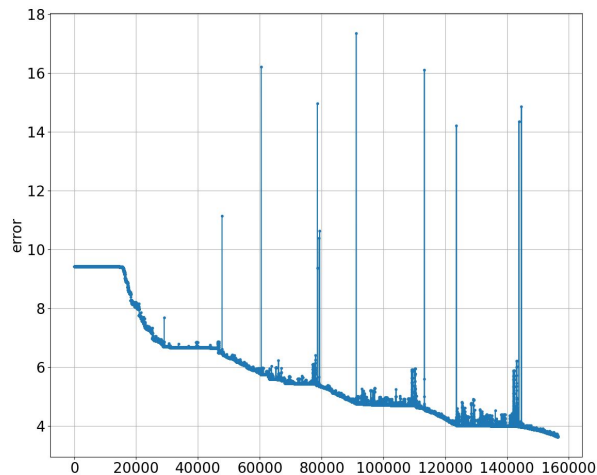
Parámetros

3.

- a. Capas intermedias de 25 y 10
- b. Activación exponencial
- c. Minimización de Powell

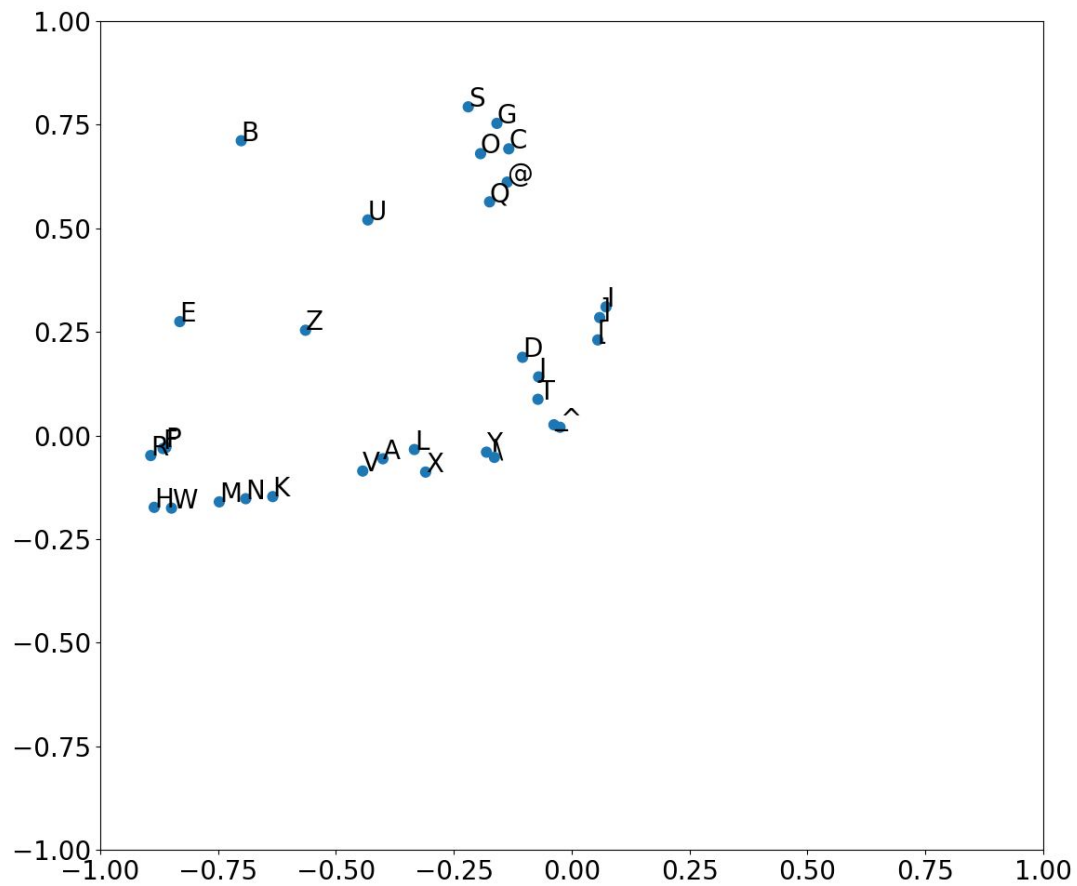
4.

- a. Capa intermedia de 25
- b. Activación exponencial
- c. Sin minimización



Espacio latente

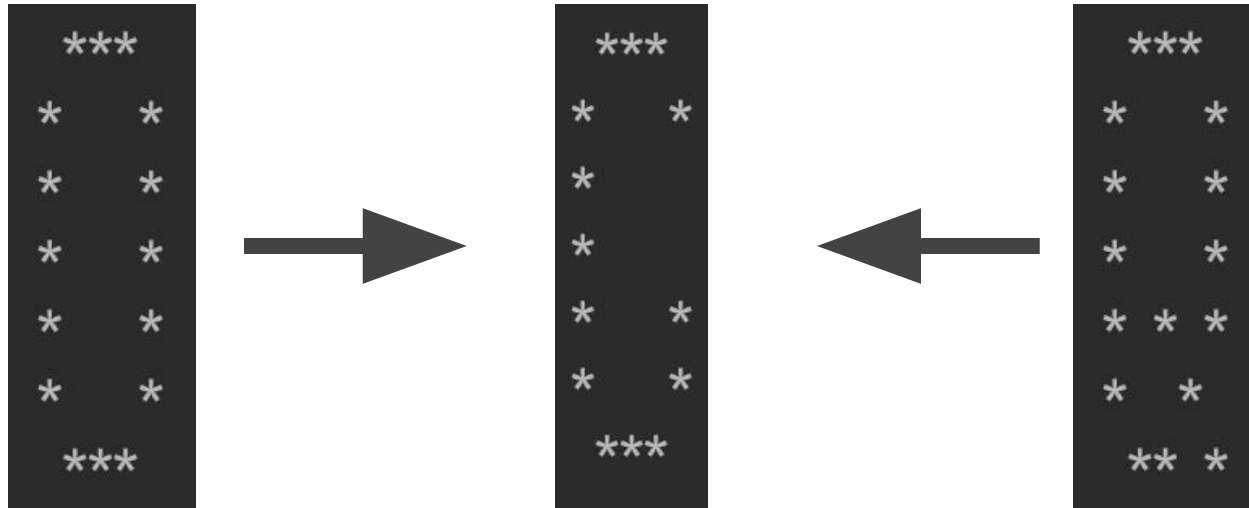
Ejercicio 1.a.3



Generación

Ejercicio 1.a.4

Ejemplo 1 - OQ

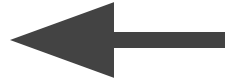


Ejemplo 2 - GH

```
***  
*   *  
*  
*  
*  
*  **  
*   *  
*****
```



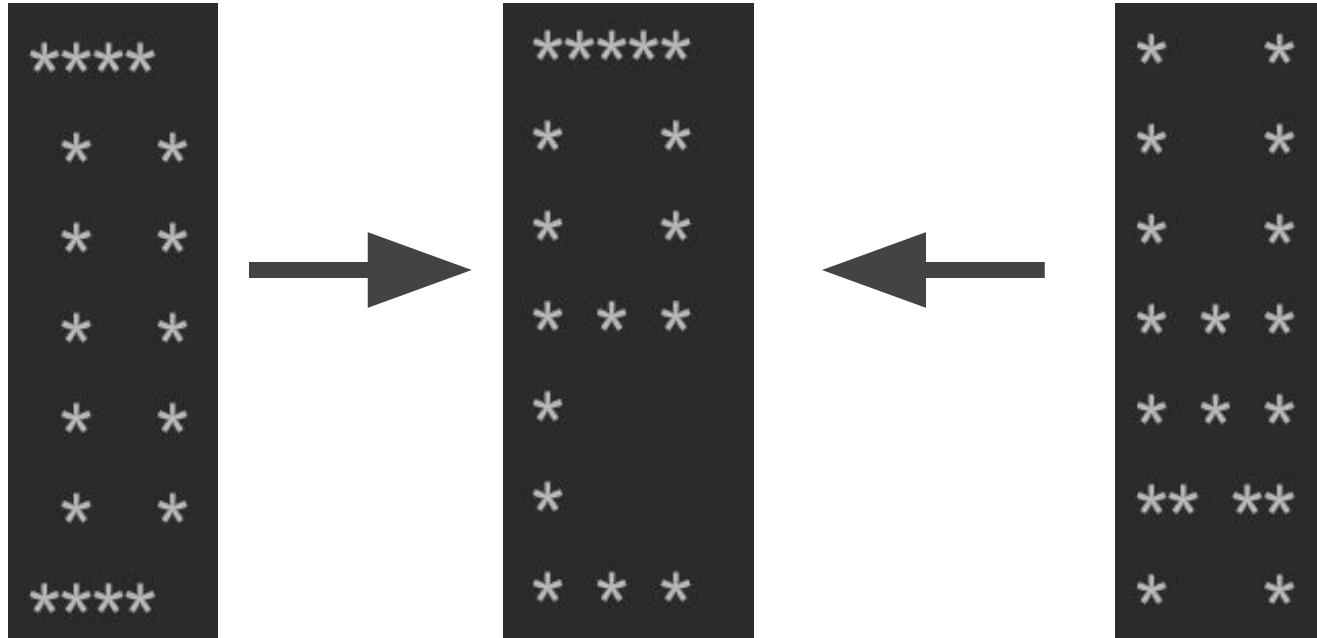
```
*****  
*   *  
*   *  
*   *  
*  *  
*   *  
*   *  
*****
```



```
*   *  
*   *  
*   *  
*   *  
*****  
*   *  
*   *  
*   *
```



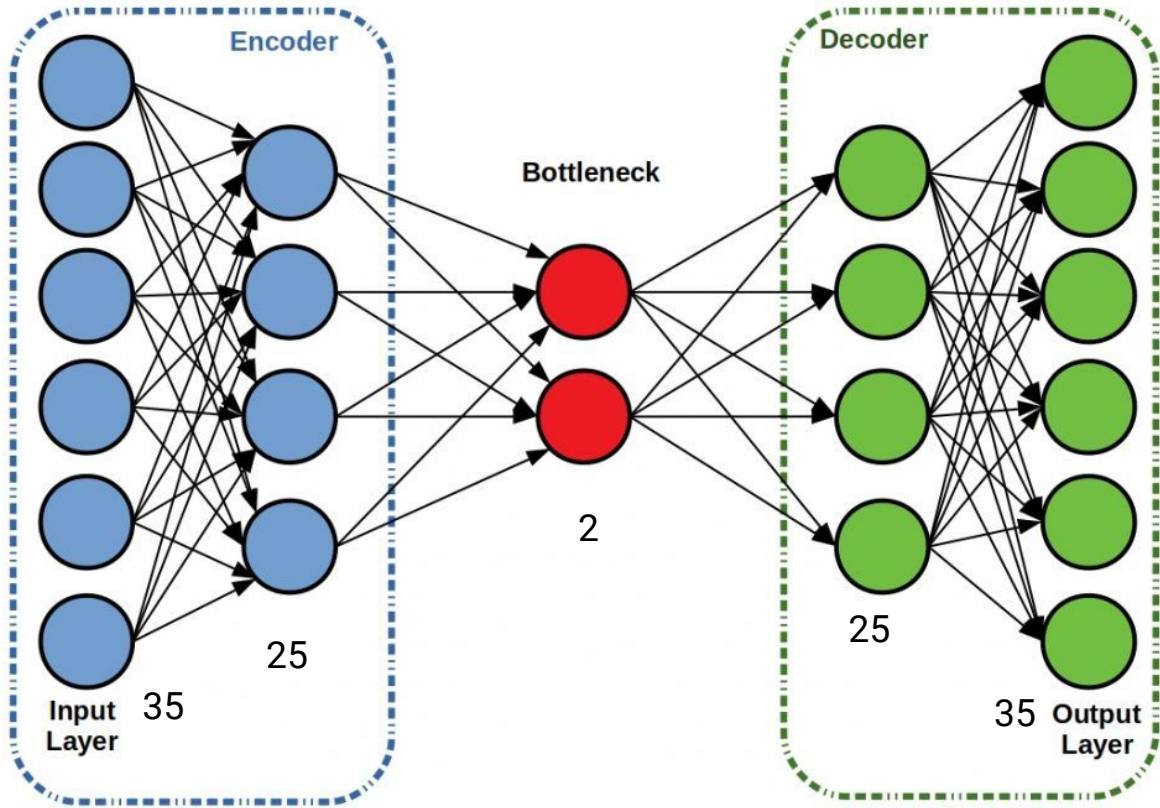
Ejemplo 3 - DW



Denoising Autoencoder

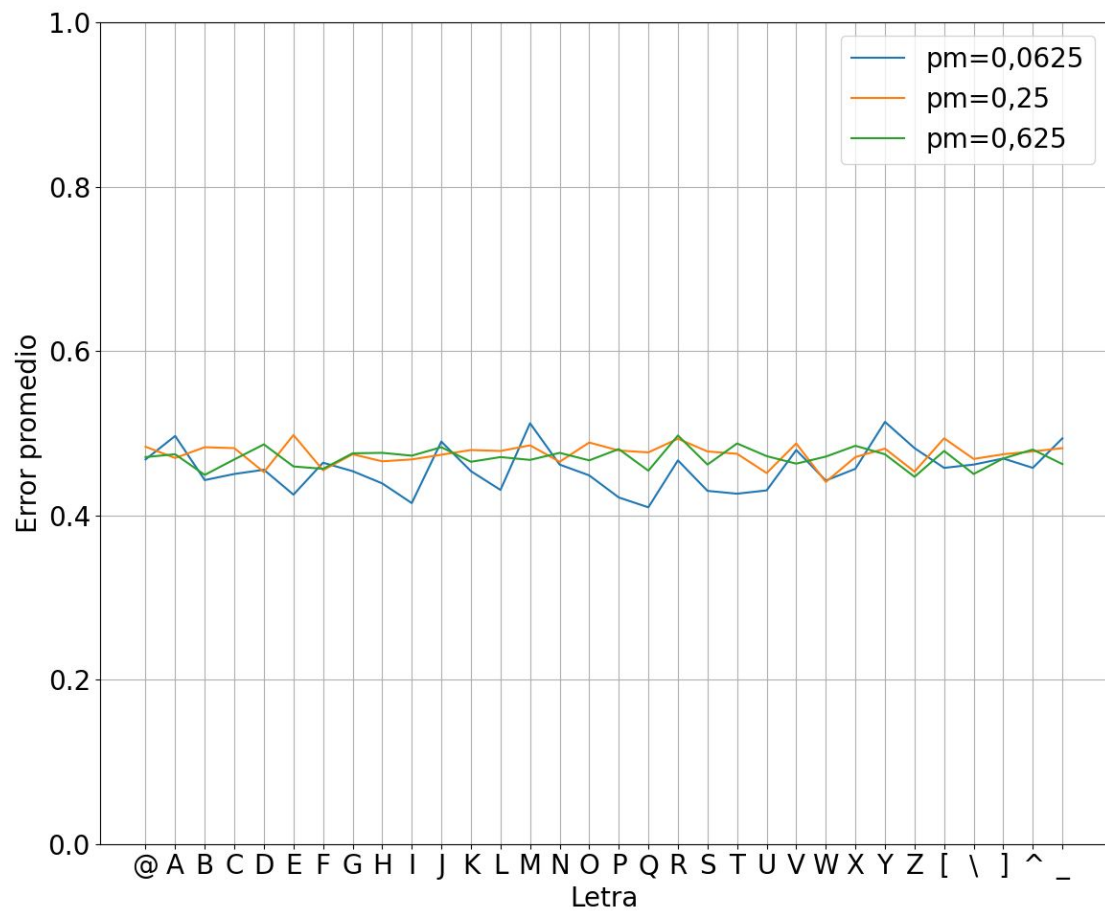
Arquitectura

Ejercicio 1.b.1



Resultados

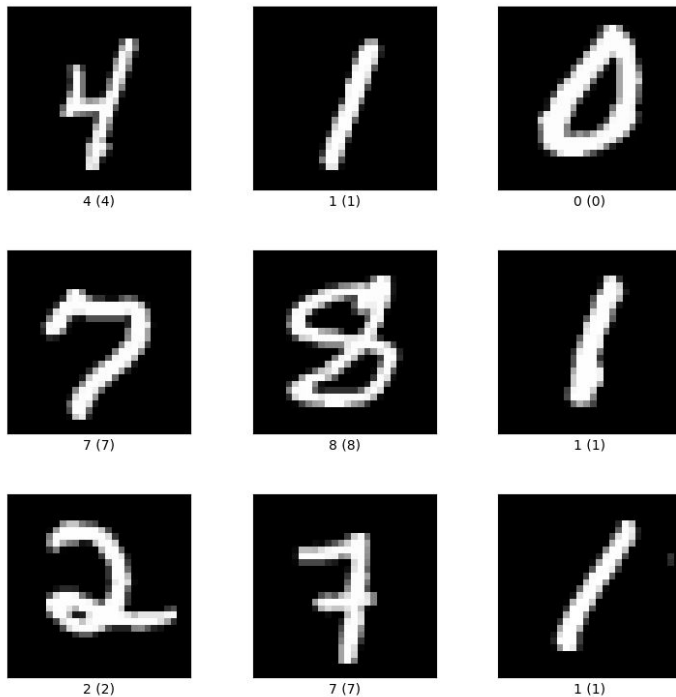
Ejercicio 1.b.2





Generación

Dataset: MNIST



Conjunto de entrenamiento: 60.000

Conjunto de testeo: 10.000

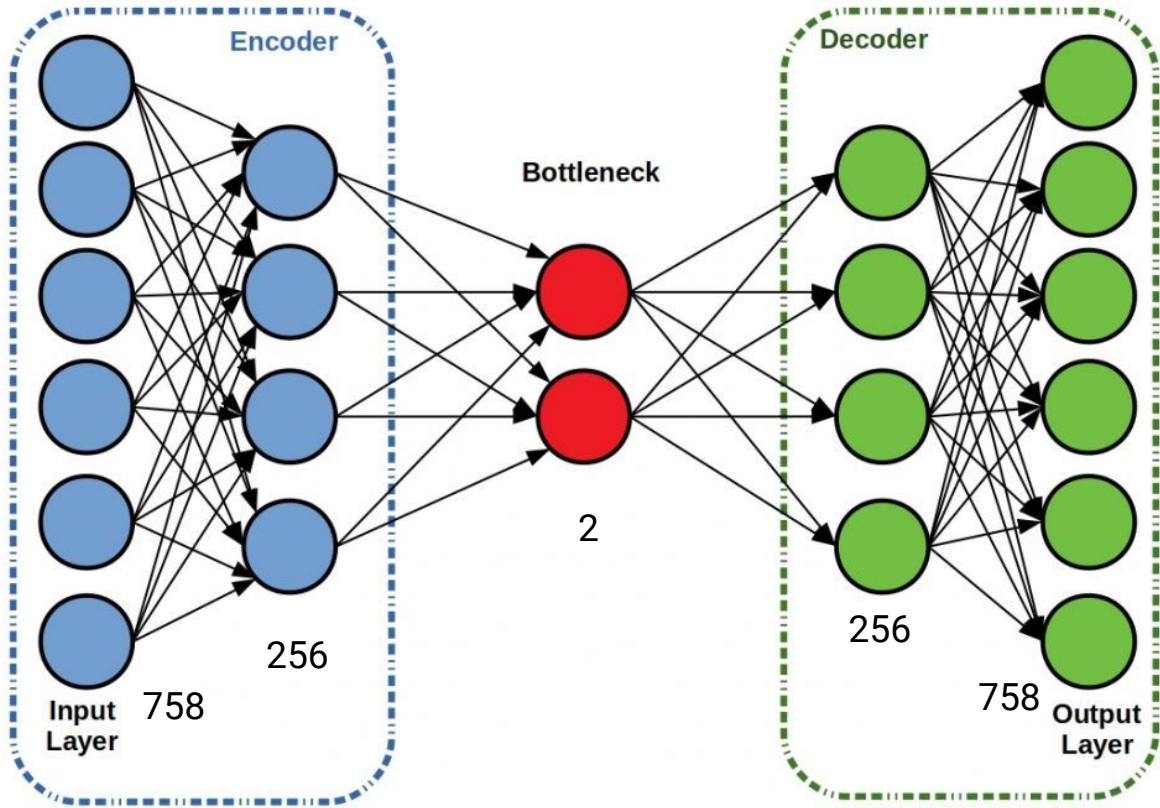
Tamaño: 28x28

Escala de grises

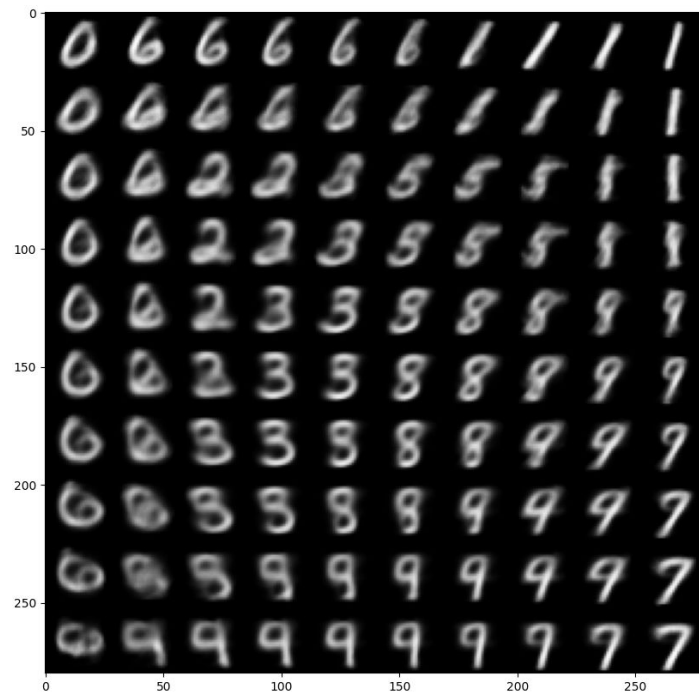
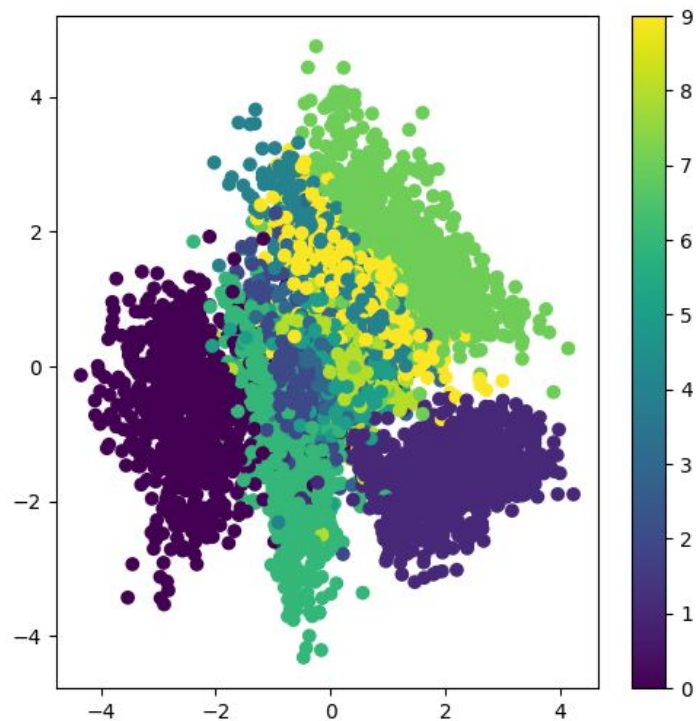
Clases: 10 (0 al 9)

Arquitectura

Ejercicio 2



Resultados



Conclusiones

Conclusiones

- Hay que seleccionar los parámetros de la red cuidadosamente para lograr el mejor resultado
- Se pueden generar datos similares a los del conjunto original
- Aumentar el ruido no alteró significativamente los resultados
- Los elementos de la misma clase quedan cercanos dentro del espacio latente
- Recorrer el espacio latente en cierta dirección puede generar alteraciones interpretables





Muchas gracias!