

# 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



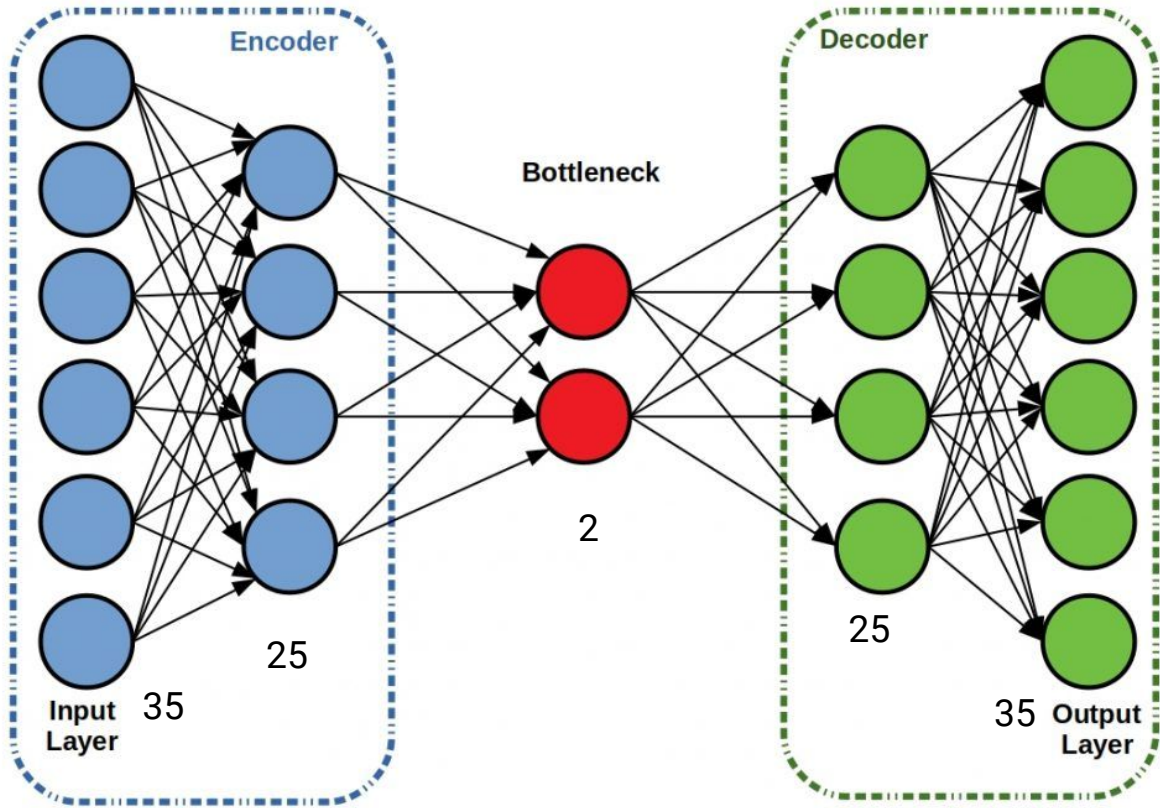
**PYTHON**



# 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

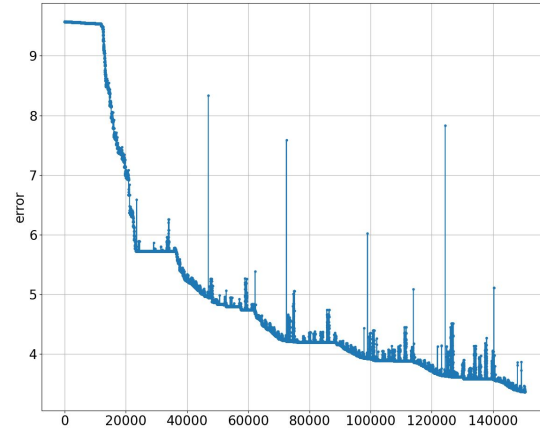
4.

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

# Parámetros

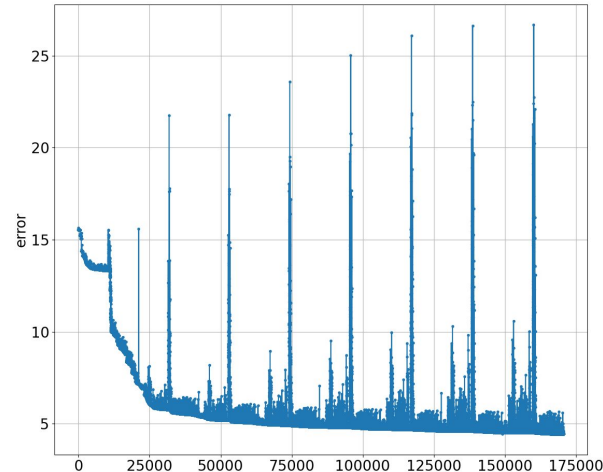
1.

- 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



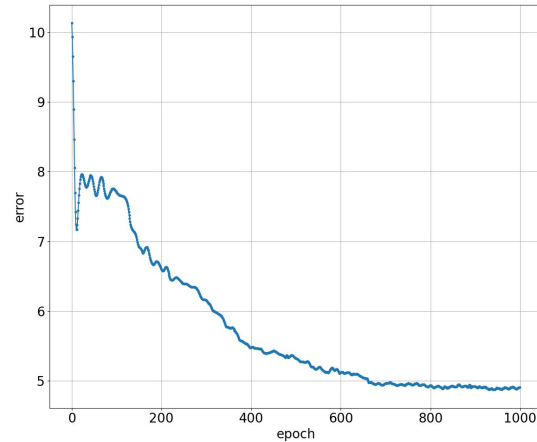
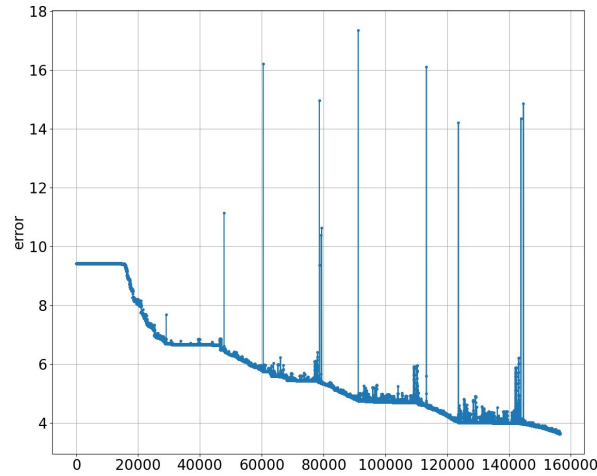
# Parámetros

3.

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

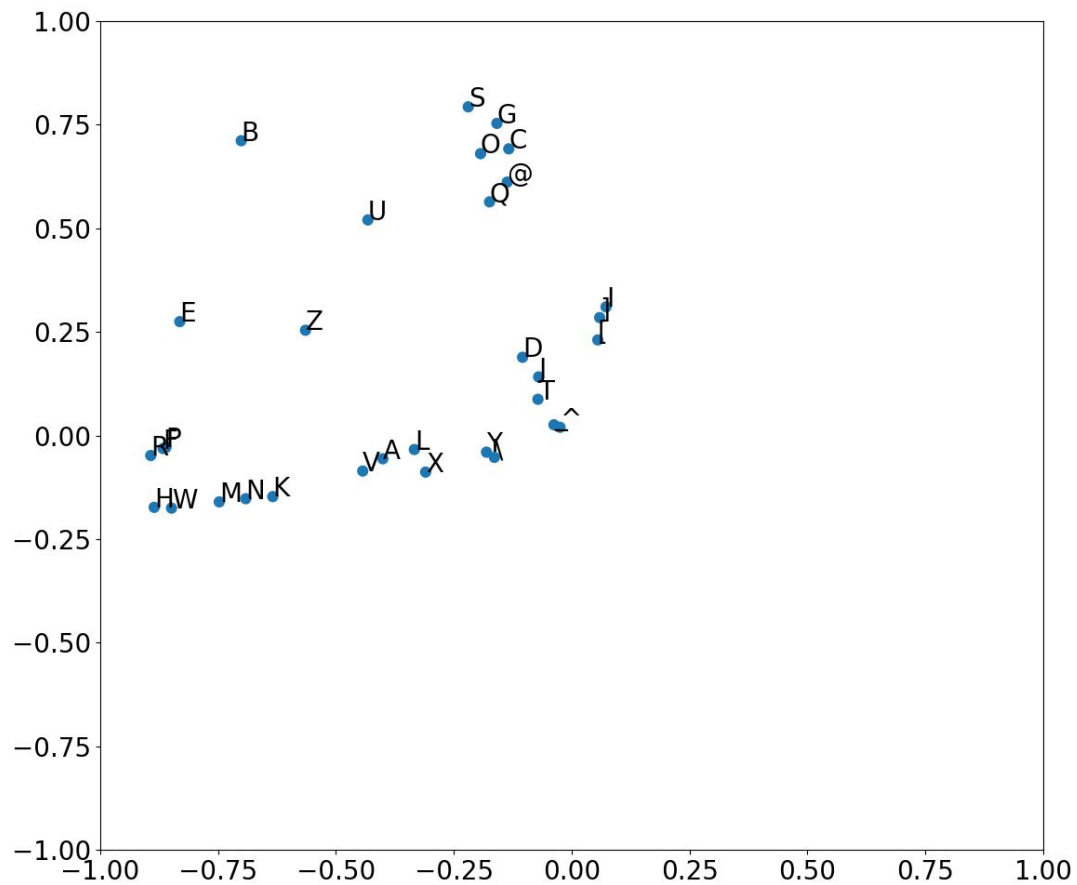
4.

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



# Espacio latente

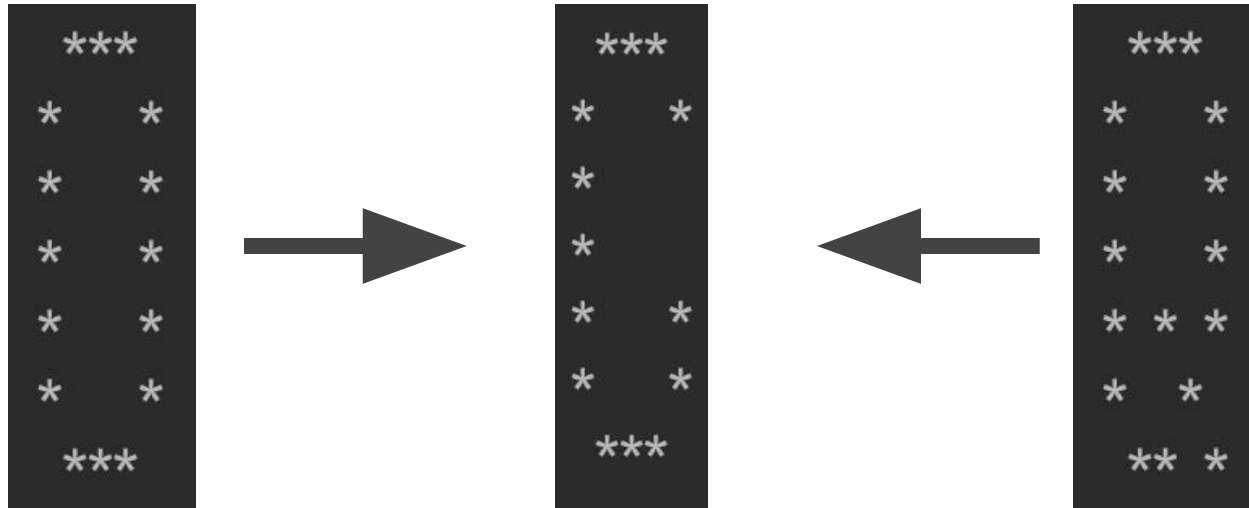
Ejercicio 1.a.3



# Generación

Ejercicio 1.a.4

## Ejemplo 1 - OQ



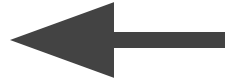


## Ejemplo 2 - GH

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



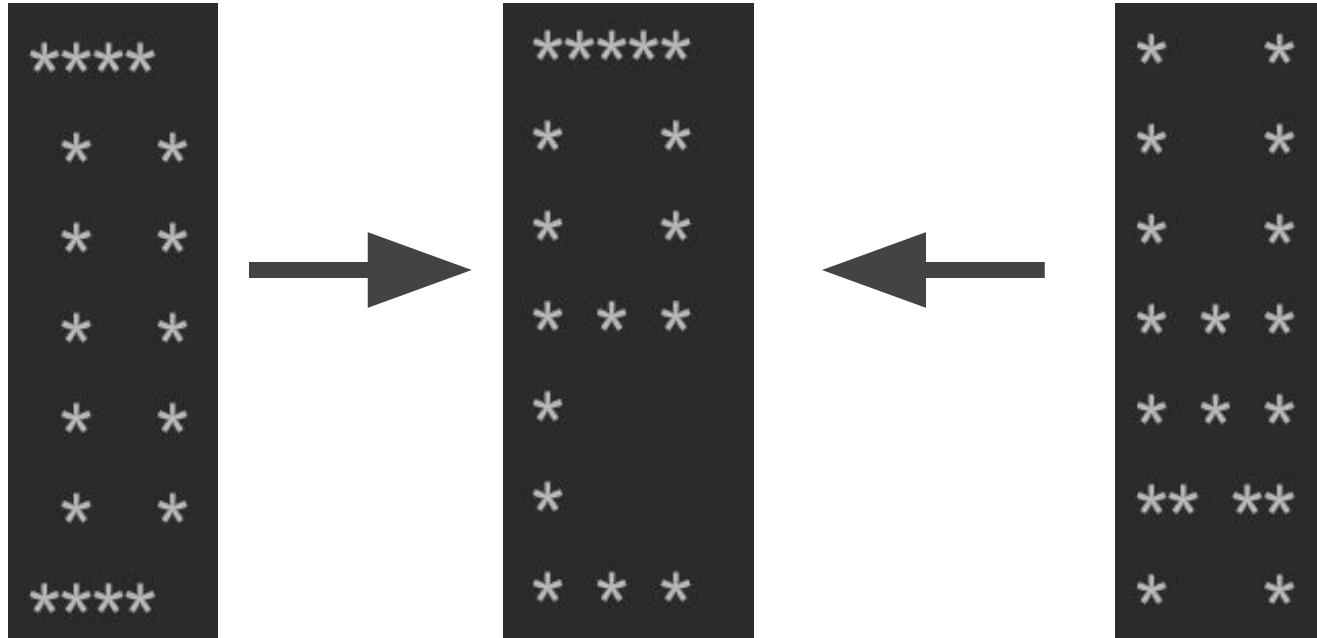
```
*****  
*   *  
*   *  
*   *  
*  *  
*   *  
*   *  
*****
```



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



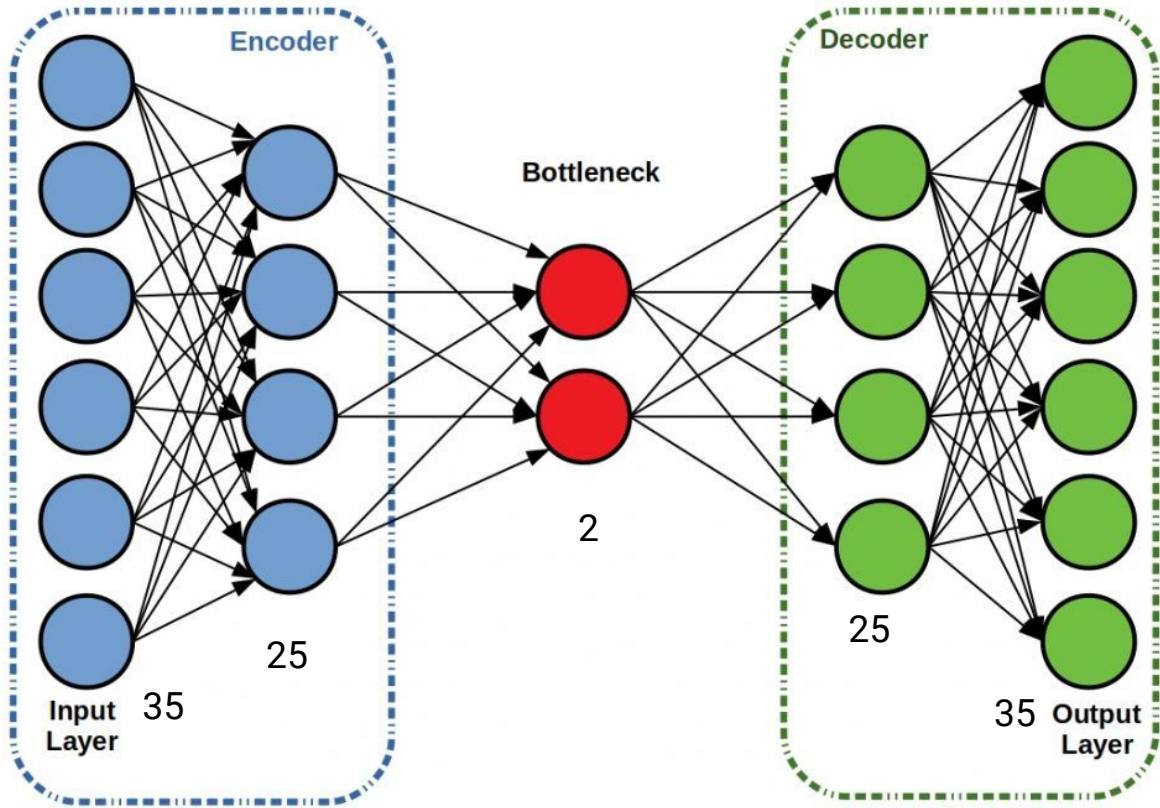
## Ejemplo 3 - DW



# Denoising Autoencoder

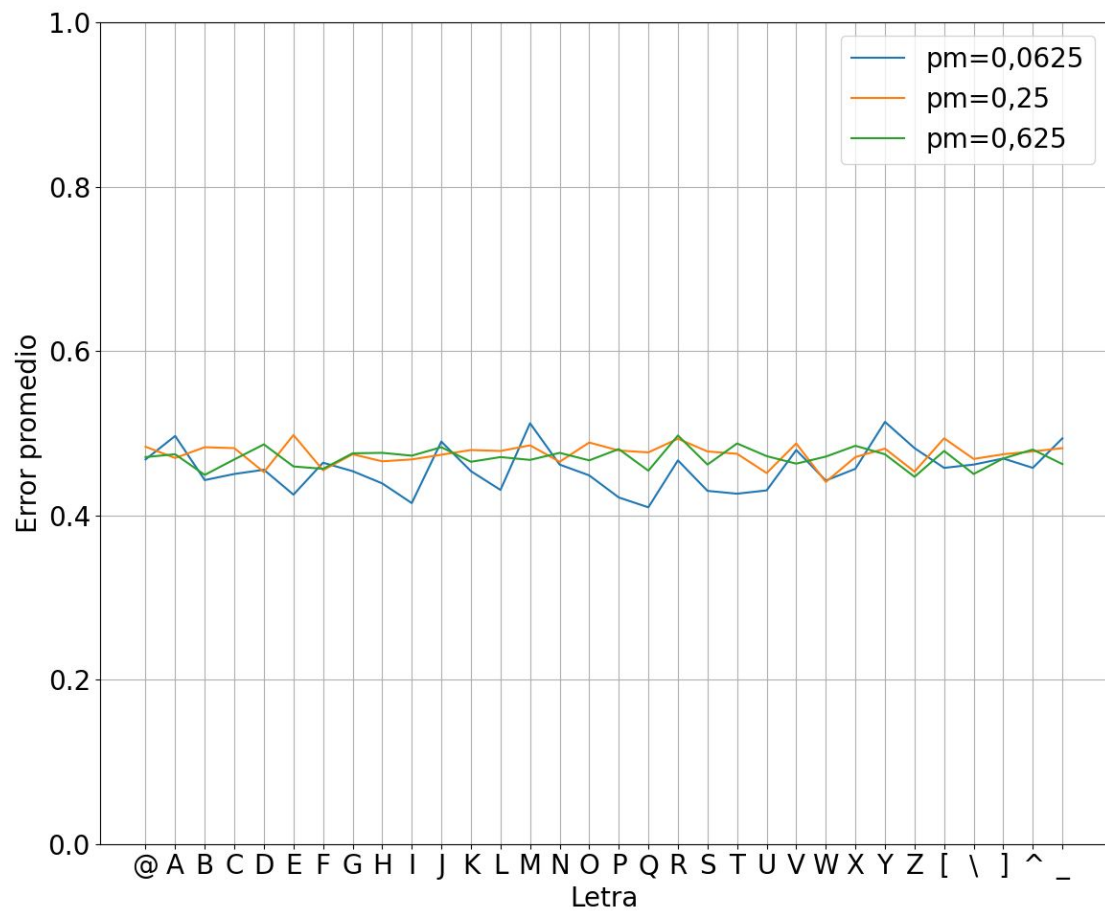
# Arquitectura

Ejercicio 1.b.1



# Resultados

Ejercicio 1.b.2

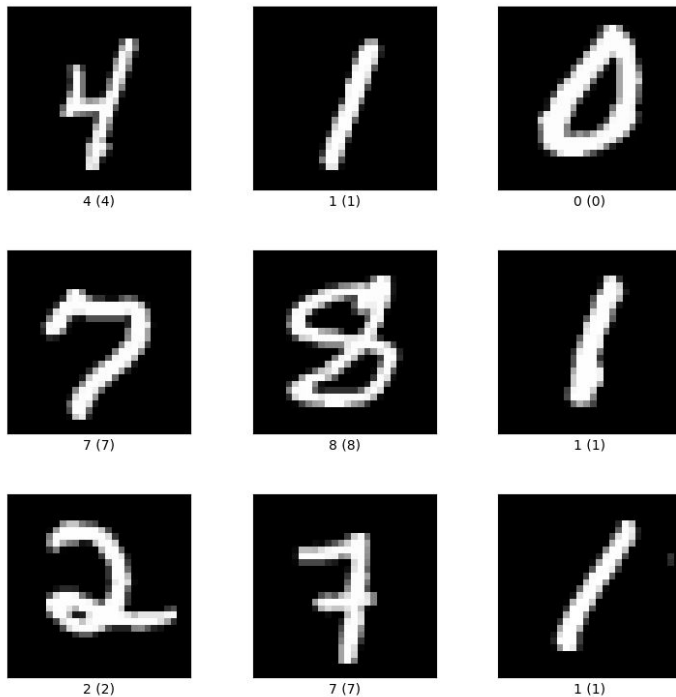




# Generación



# Dataset: MNIST



Conjunto de entrenamiento: 60.000

Conjunto de testeo: 10.000

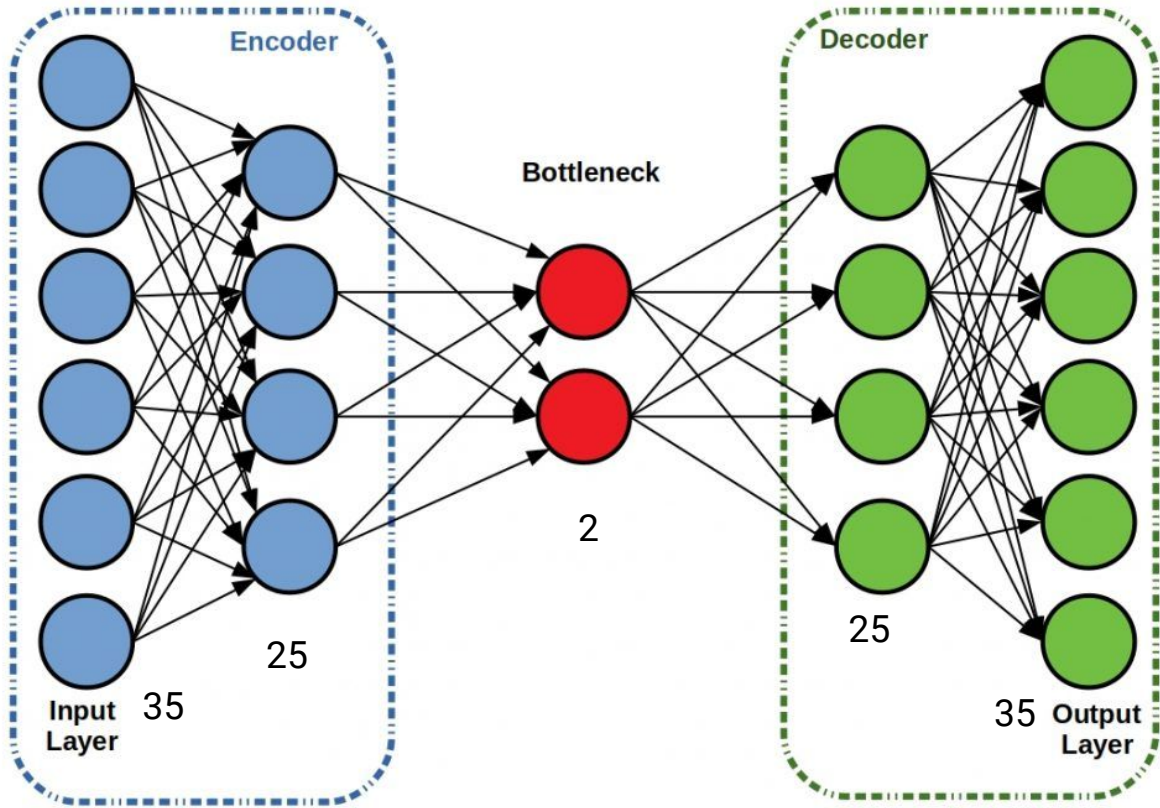
Tamaño: 28x28

Escala de grises

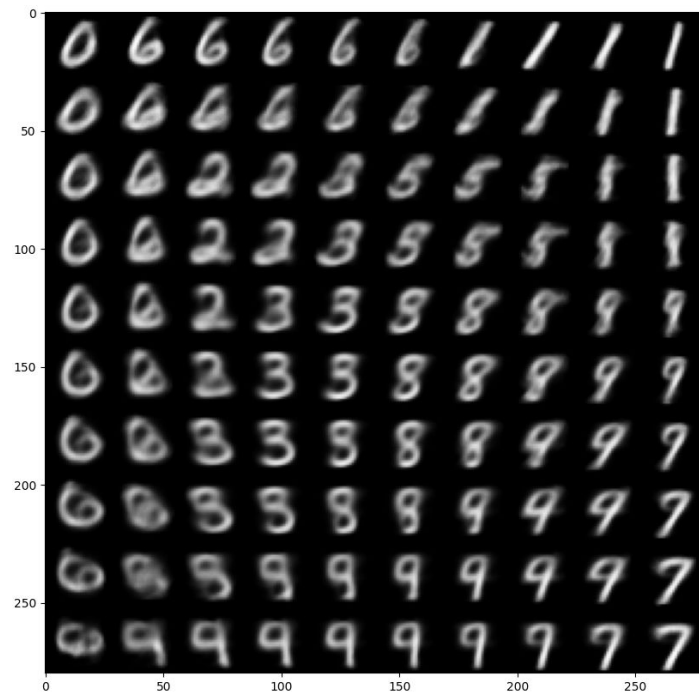
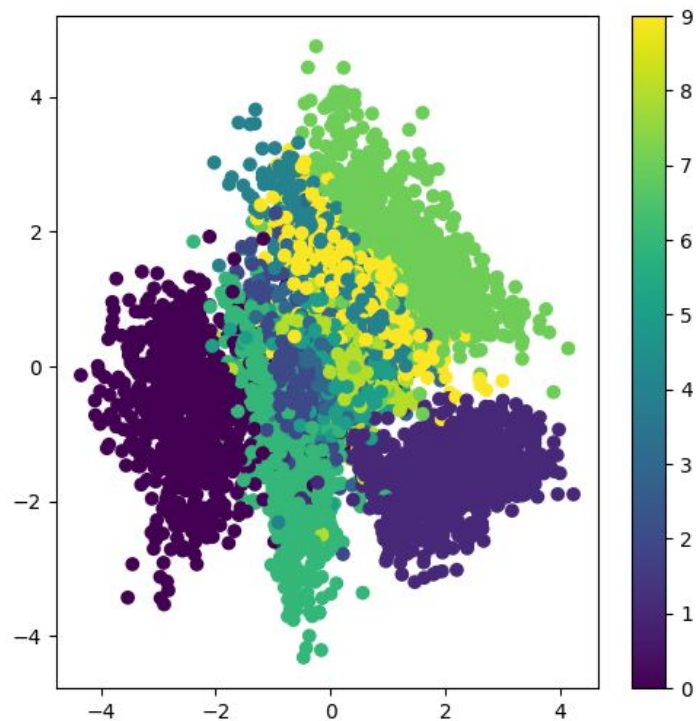
Clases: 10 (0 al 9)

# 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!