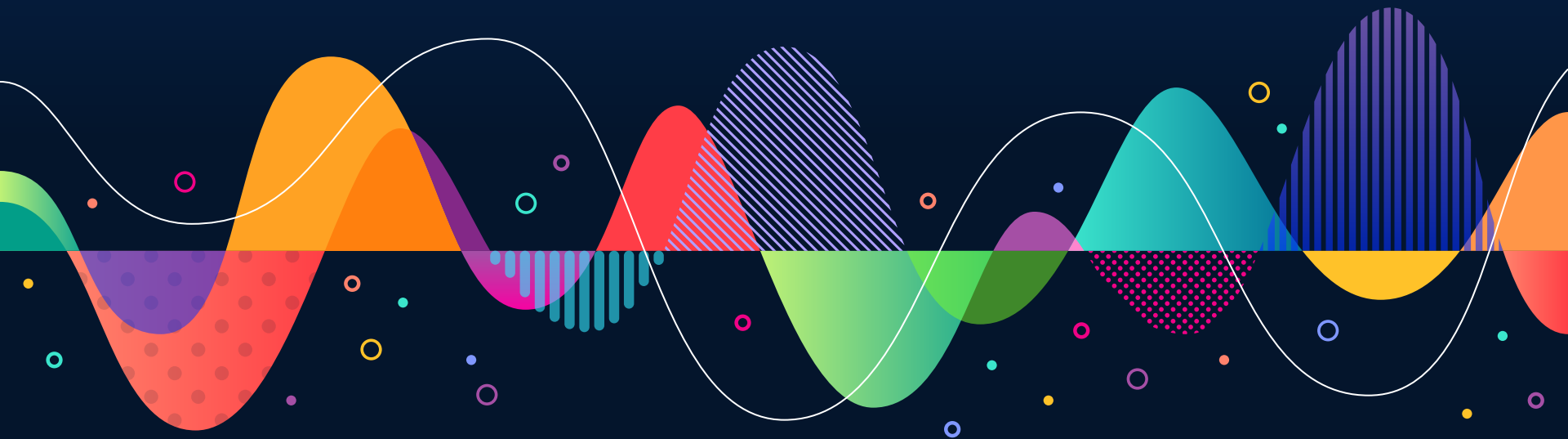


# Perceptrón Simple y Multicapa

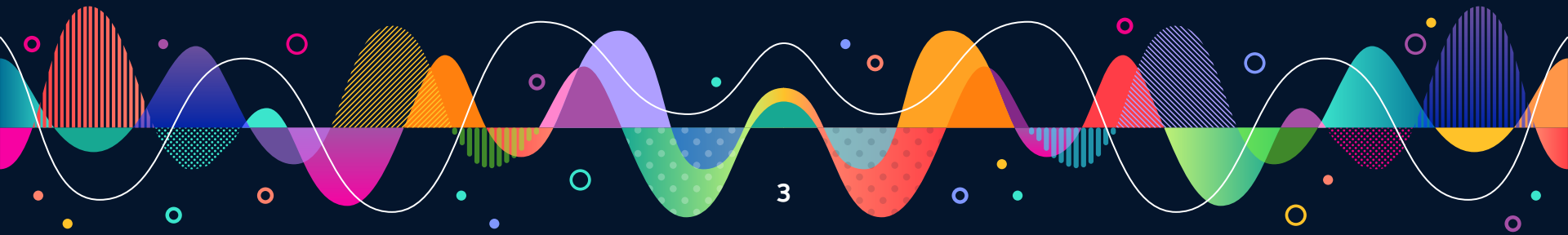


# ¡Buenos Días!

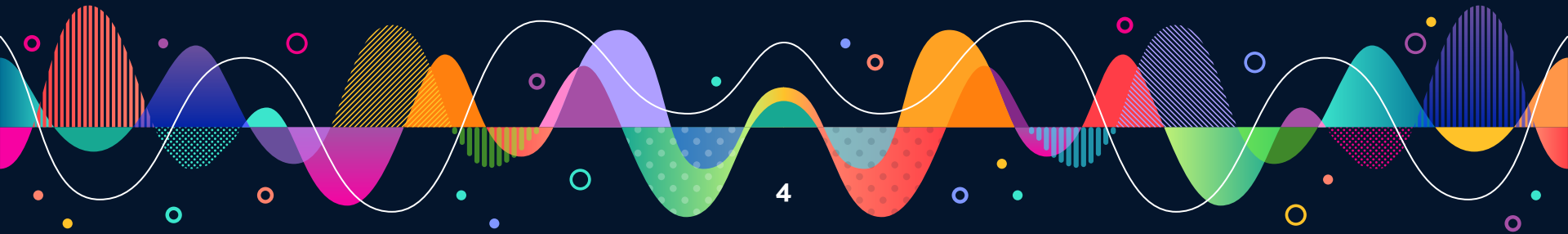


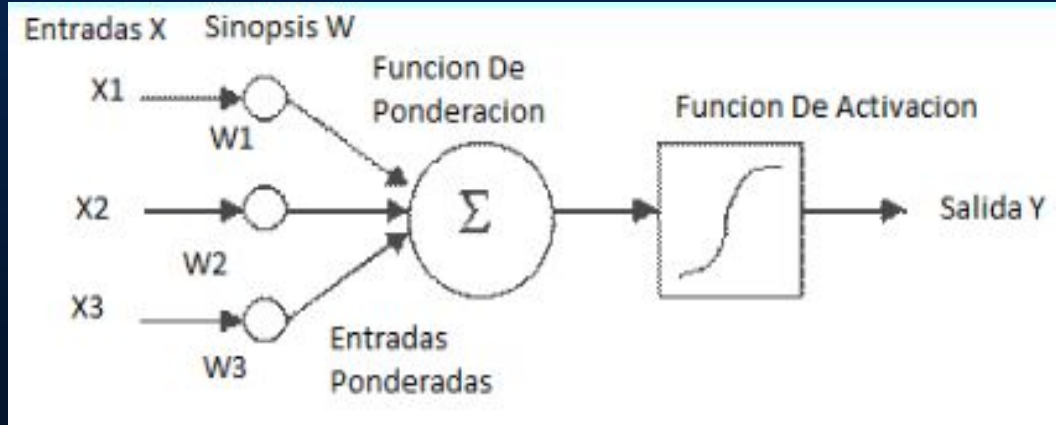
## Equipo nro.12

# Objetivo

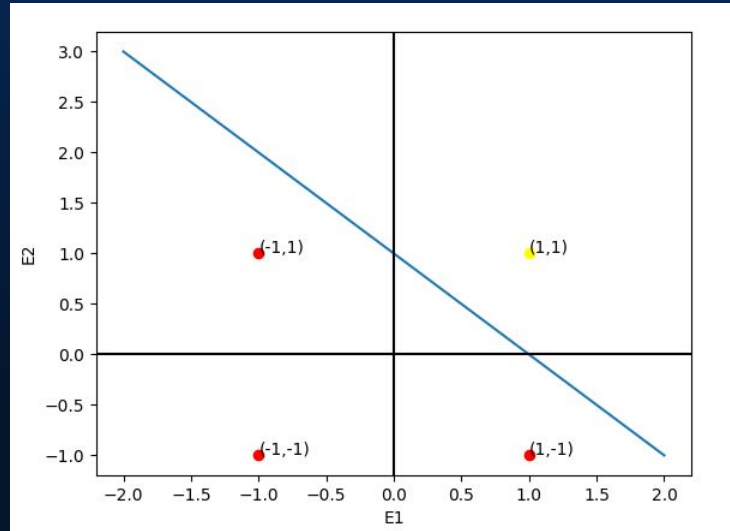


# Perceptrón Simple Escalón



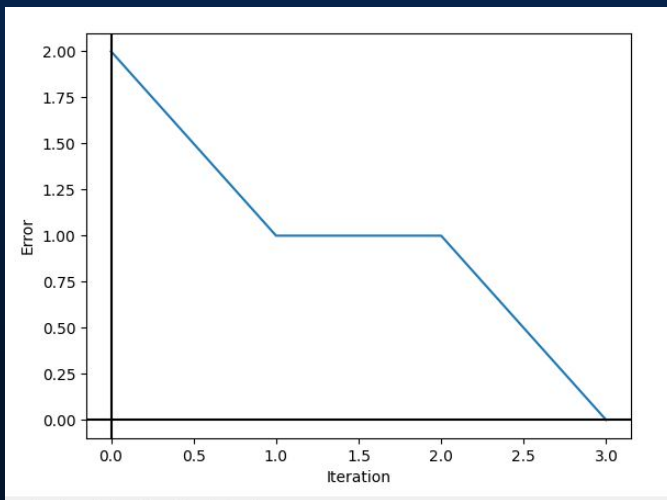


# AND



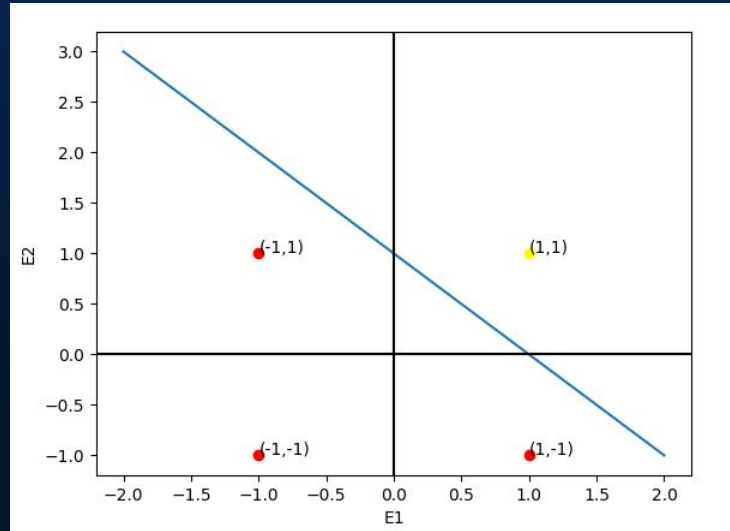
Problema linealmente separable

# And



El algoritmo se cortó en la tercera iteración, pues se ha llegado a un error de 0

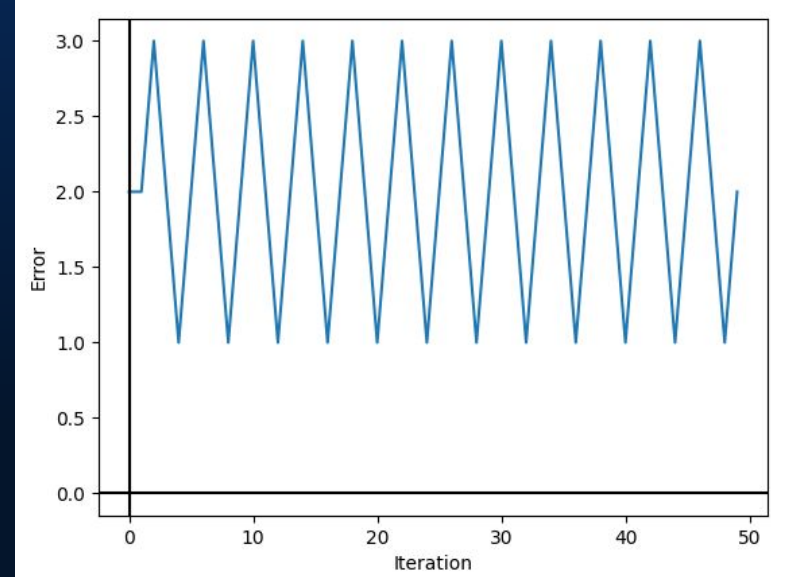
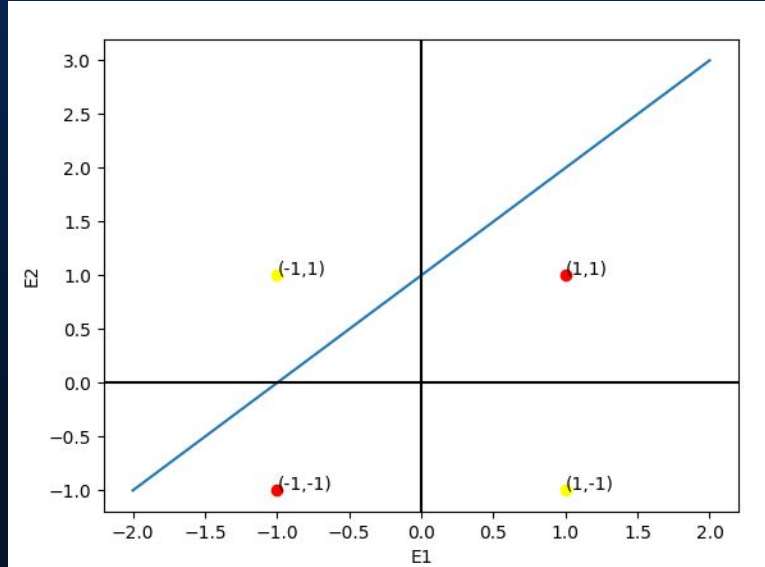
# XOR



NO es linealmente separable

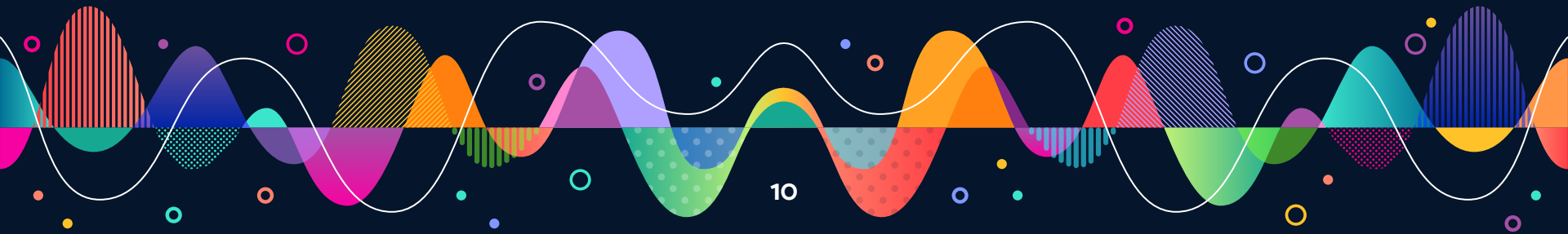


# Resultados para XOR



No se ha podido llegar a un valor óptimo,.

# Perceptrón Simple Lineal y no Lineal

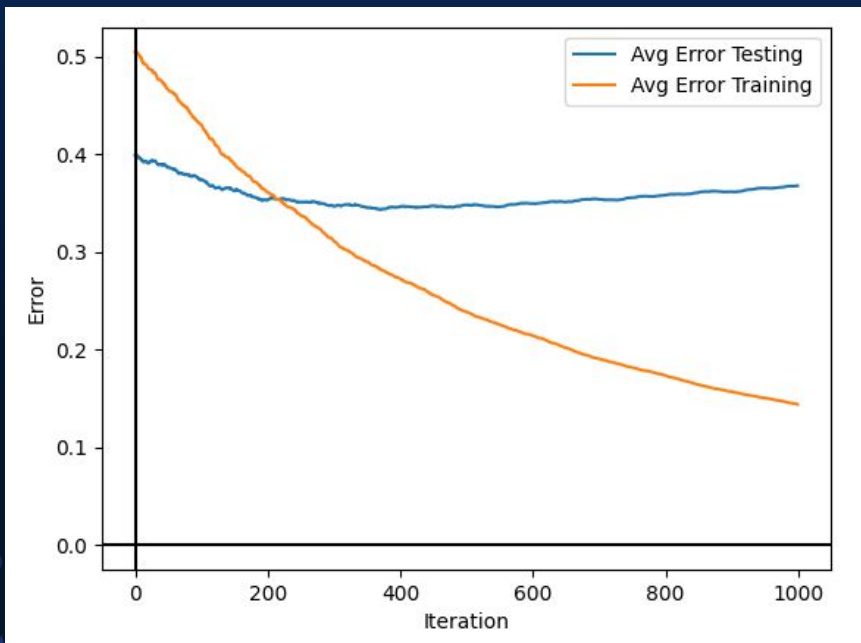


# Capacidad de aprender

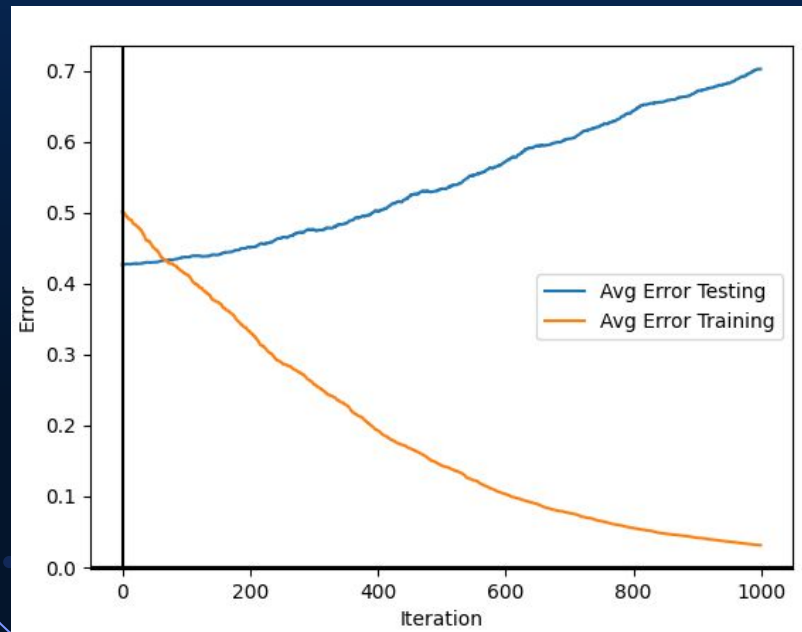
## PERCEPTRÓN LINEAL

TASA DE APRENDIZAJE	ERROR
0.0001	343.04
0.004	110.19
0.04	632.76
0.08	16759.03
0.2	infinito

# Tasa de aprendizaje adaptativa



No Adaptativa



Adaptativa

# Perceptrón Simple Lineal



Error de entrenamiento	Error de testing
97.82	100.736

Tasa de aprendizaje: 0.01  
Iteraciones (entrenamiento): 1000

# Perceptrón Simple No Lineal



Error de entrenamiento	Error de testing
0.1447	0.5887

Tasa de aprendizaje: 0.01  
Función no lineal:  $\tanh(x)$   
Iteraciones (entrenamiento): 1000

# Problemas



La información anterior no nos da respuestas a las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo podemos medir la eficiencia de la red ante otro conjunto de datos distinto del entrenamiento?
- ¿Cómo podemos elegir el mejor conjunto de datos para el entrenamiento?

# VALIDACIÓN CRUZADA



- Se separa el conjunto de datos en  $K$  grupos
- Se toman  $K-1$  grupos de entrenamiento
- El grupo restante se utilizará para testear la red



# VALIDACIÓN CRUZADA



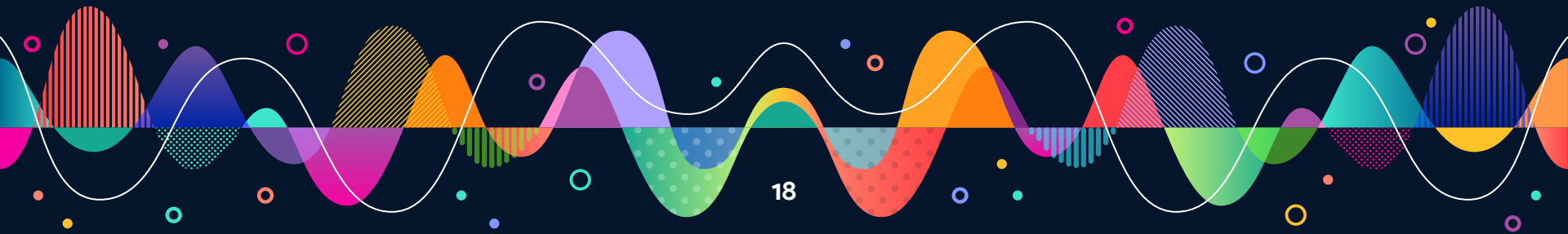
¿Cómo podemos escoger el mejor conjunto de entrenamiento?

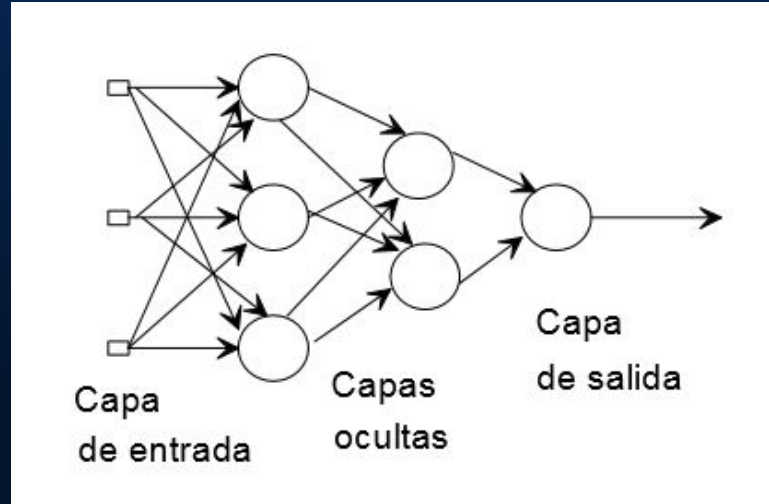


**Tomamos el conjunto que menor error produce en el testing**

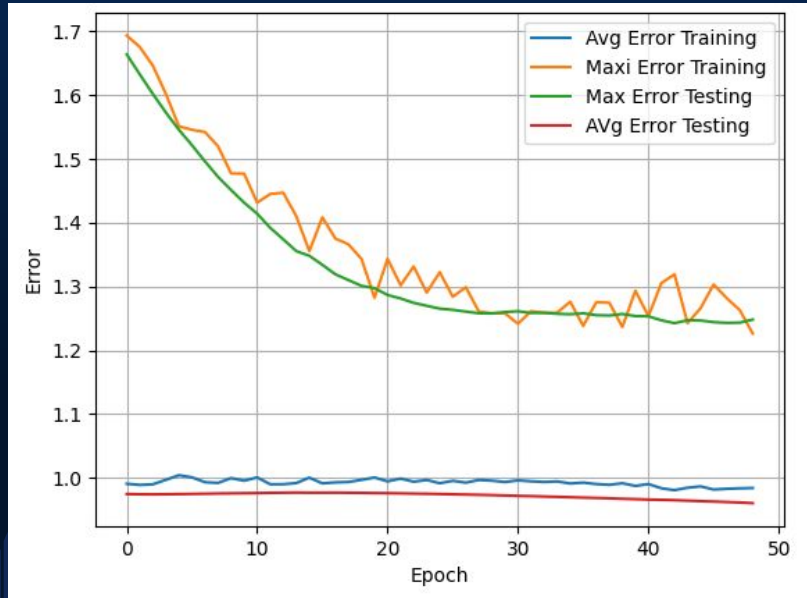
	Error Testing
Grupo 1	0.07
Grupo 2	0.31
Grupo 3	0.17
Grupo 4	0.37

# Perceptrón Multicapa

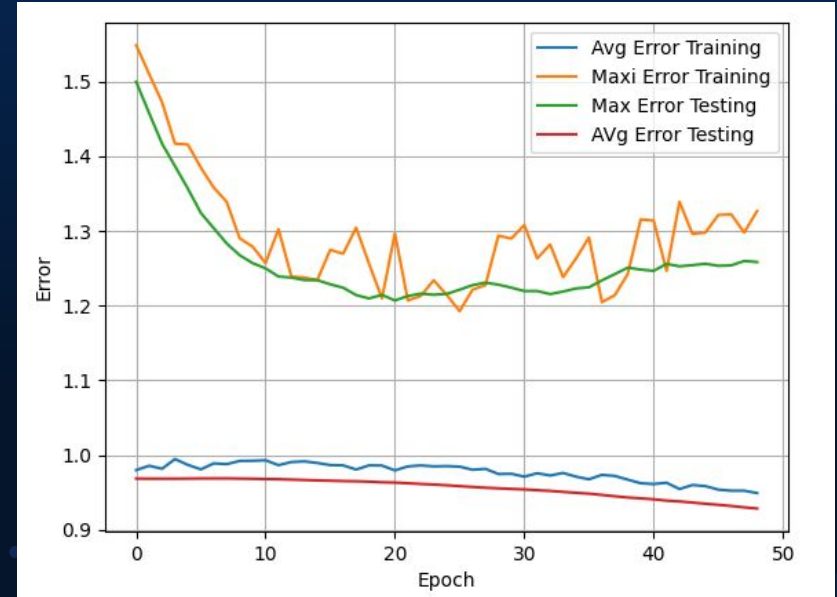




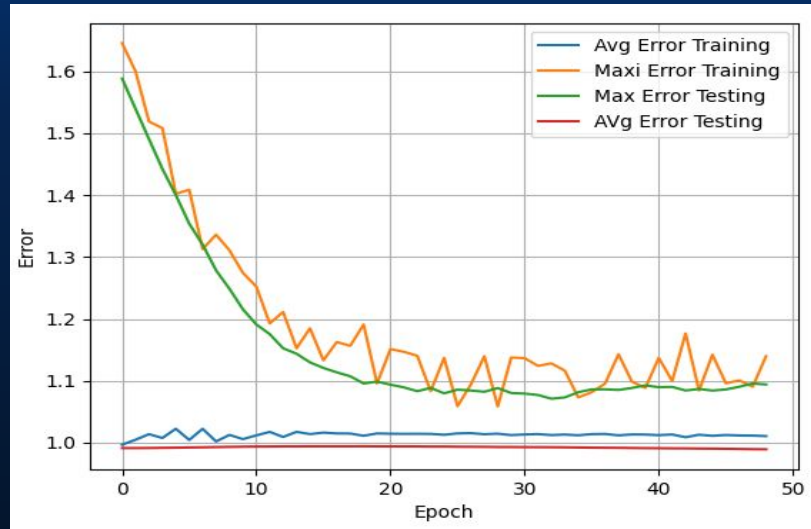
# XOR



TASA DE APRENDIZAJE = 0.9



TASA DE APRENDIZAJE = 0.04

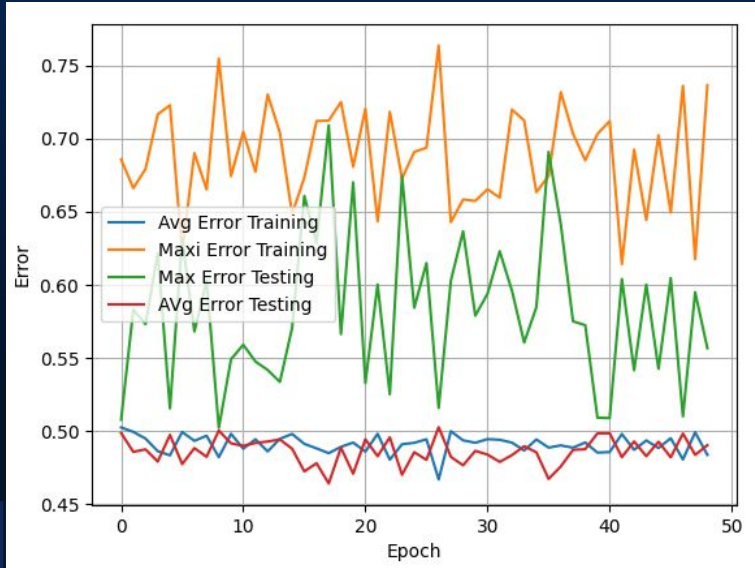


TASA DE APRENDIZAJE = 0.005

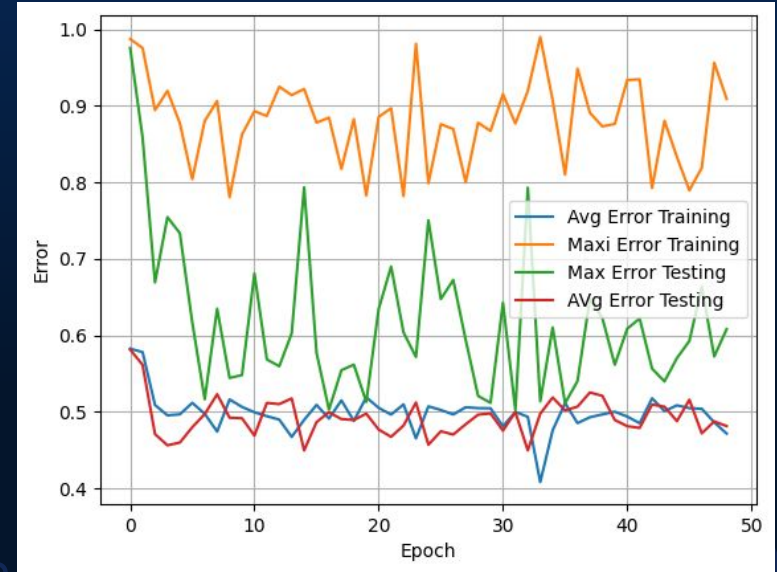


# CONCLUSIÓN

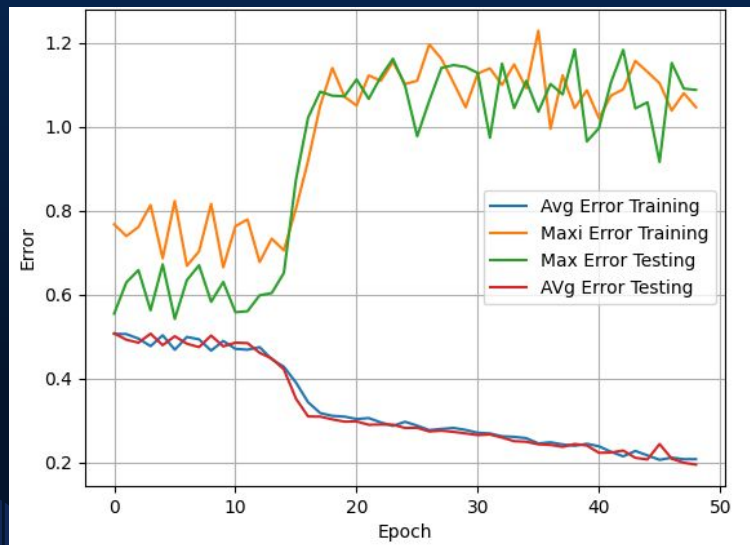
# Par e Impar



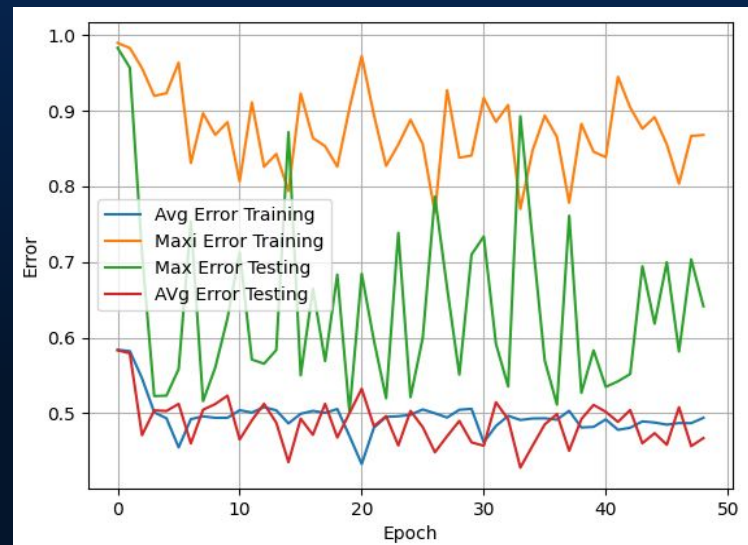
Capas ocultas: 10  
Cantidad de nodos en cada capa: 10



Capas ocultas: 10  
Cantidad de nodos en cada capa: 4



Capas ocultas: 4  
Cantidad de nodos en cada capa: 4



Capas ocultas: 4  
Cantidad de nodos en cada capa: 10





**MUCHAS GRACIAS**