

# Modelos de Inteligencia Artificial

Curso de Especialización de Inteligencia Artificial y Big Data  
IES Gran Capitán 2024/25





## **UNIDAD 2.**

# **Utilización de modelos de Inteligencia Artificial**

# Índice de contenidos

1. **Introducción**
2. **Requisitos básicos de un Sistema de Resolución de Problemas**
  - 2.1. Elementos de un Agente Racional
  - 2.2. Programa Agente y Función Agente
  - 2.3. Entornos de Trabajo
  - 2.4. **Sistemas de Resolución de Problemas**
    - 2.4.1. Tipos de Problemas en Entornos de Trabajo
    - 2.4.2. Programas Agentes
3. **Modelos de Sistemas de Inteligencia Artificial**
  - 3.1. Los hiperparámetros de un modelo de inteligencia artificial
  - 3.2. Automatización de tareas
4. **Redes neuronales artificiales**
  - 4.1. Redes neuronales preentrenadas
5. **Sistemas de razonamiento impreciso**
6. **Inferencia bayesiana**
7. **La lógica difusa**
8. **Sistemas basados en reglas**

### **3. Modelos de Sistemas de Inteligencia Artificial**



## ***Modelo de Sistema de Inteligencia Artificial***

**Def.:** software que ha sido programado o entrenado para reconocer cierto tipo de patrones y/o datos y actuar en consecuencia.

- Aprendizaje Determinista
- Aprendizaje Estadístico: requiere disponer de un conjunto de datos para el entrenamiento del modelo.

### **3. Modelos de Sistemas de Inteligencia Artificial**

#### 3.1. Los hiperparámetros de un modelo de Inteligencia Artificial

## ***Parámetros de un modelo***

Aquellas variables que se estiman durante el proceso de entrenamiento del mismo.



PROCESO DE  
CONSTRUCCIÓN

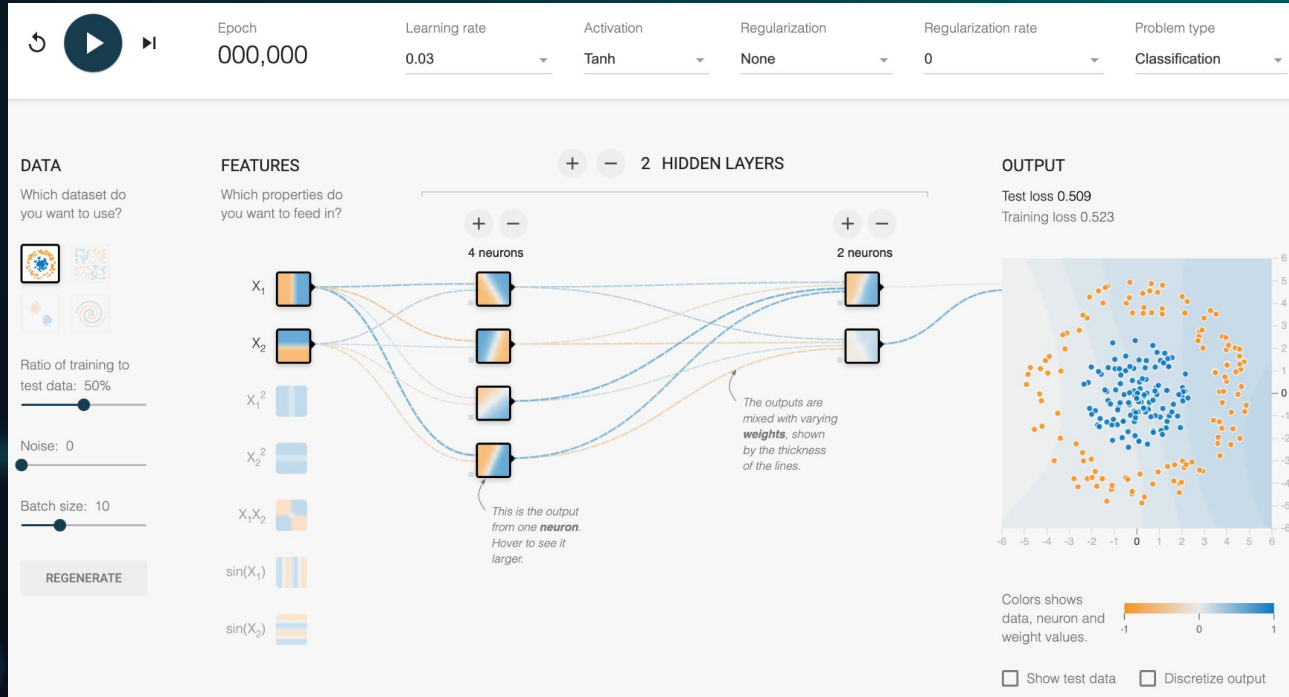
## ***Hiperparámetros de un modelo***

Aquellas variables que se pueden modificar durante el entrenamiento del modelo.



PROCESO DE OPTIMIZACIÓN

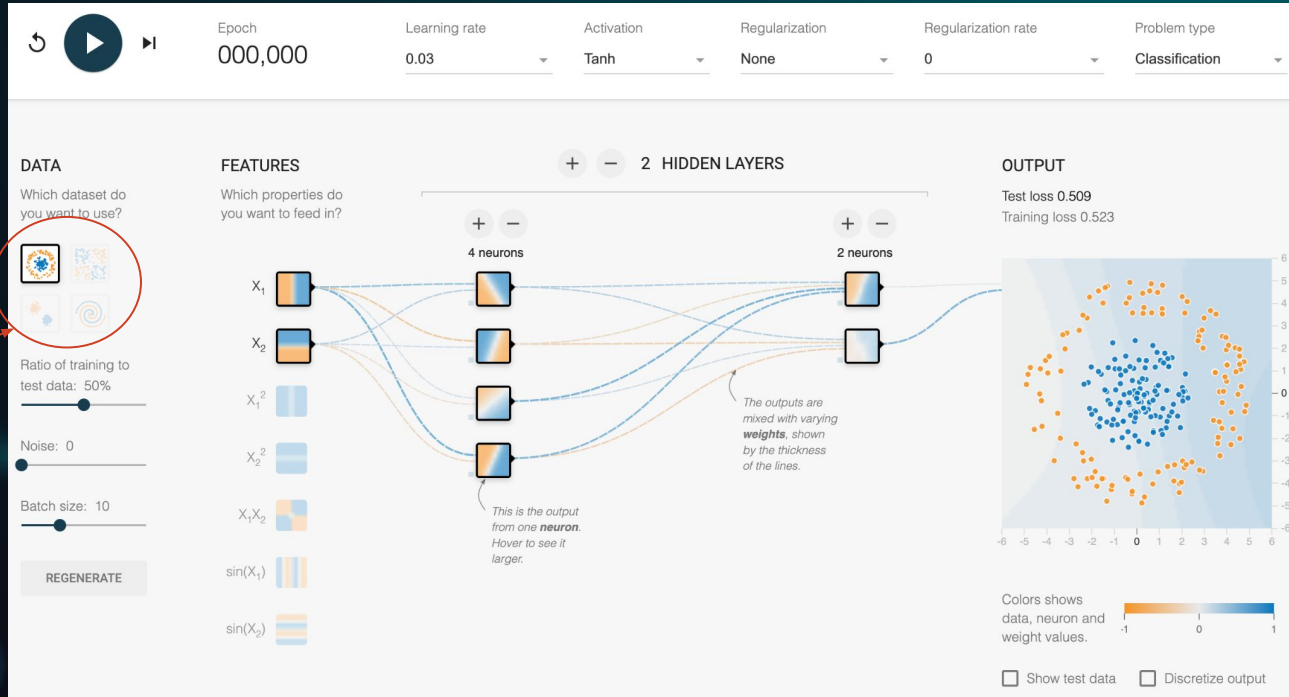
# Ejemplo de red neuronal con TensorFlow Playground



<http://playground.tensorflow.org>

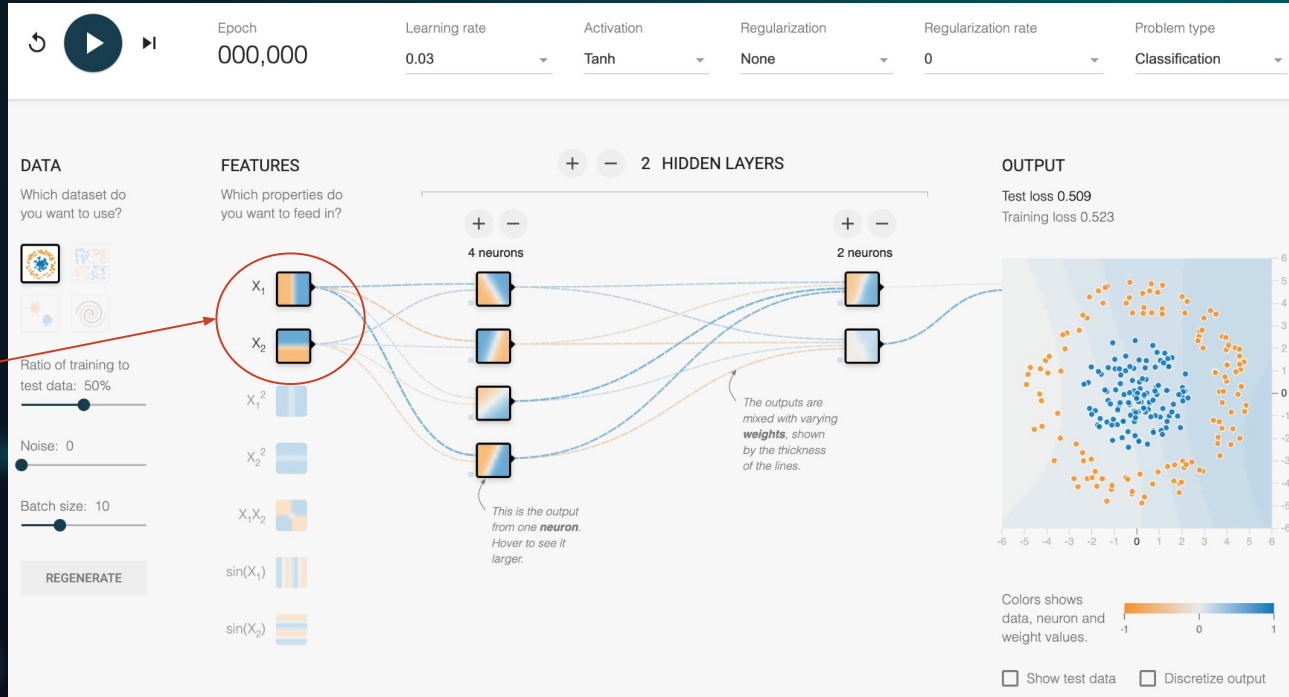


# Ejemplo de red neuronal con TensorFlow Playground



Conjunto de datos para entrenar el modelo

# Ejemplo de red neuronal con TensorFlow Playground

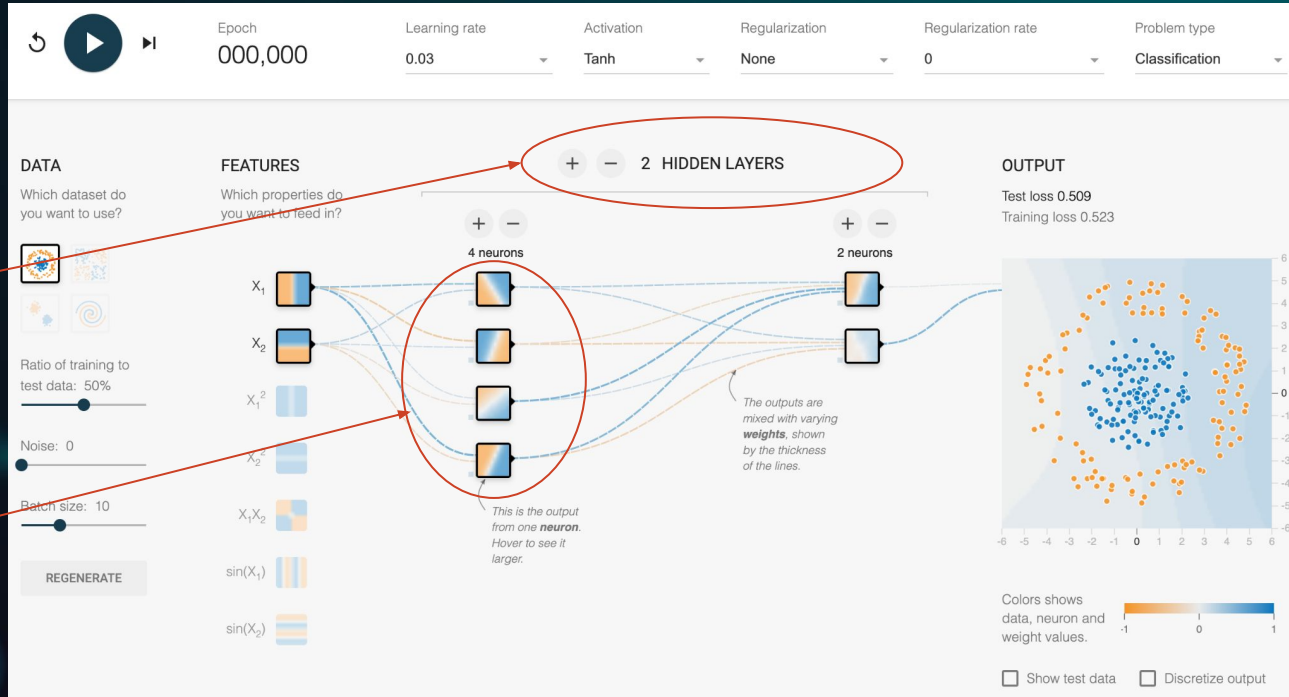


<http://playground.tensorflow.org>

# Ejemplo de red neuronal con TensorFlow Playground

Nº de capas ocultas

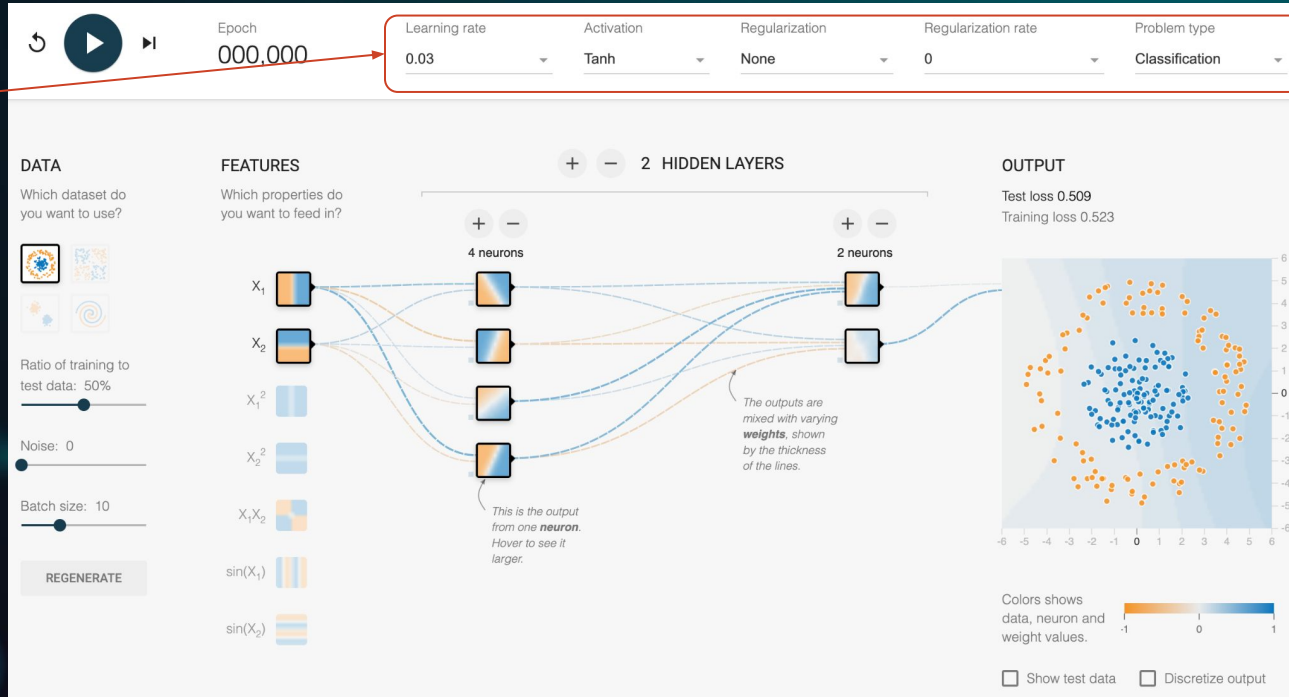
Nº de neuronas de cada capa



<http://playground.tensorflow.org>

# Ejemplo de red neuronal con TensorFlow Playground

Hiperparámetros



<http://playground.tensorflow.org>

# *Ejemplo de red neuronal con TensorFlow Playground*

## Hiperparámetros

- **Learning rate (tasa de aprendizaje):** Velocidad con la que se actualizan los parámetros de la red
- **Activation function (función de activación):** Se aplica a la información de salida de una neurona
- **Regularization (regularización):** para evitar el sobreajuste
- **Regularization rate (tasa de regularización)**
- **Problem type (tipo de problema):** modelos de clasificación (la salida es una variable categórica que indica a qué grupo pertenece cada conjunto de datos) y de regresión (la salida es un número)



# *Ejemplo de red neuronal con TensorFlow Playground*

## Funciones de activación

- **ReLU:** Rectilínea Uniforme
- **Tanh:** Tangente Hiperbólica
- **Sigmoide**
- **Linear:** Lineal

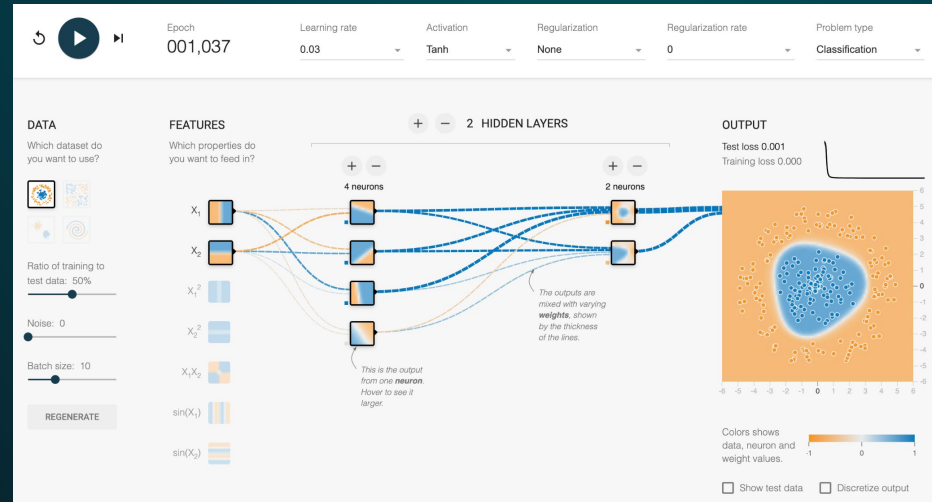


Conoce qué son las funciones de activación y cómo puedes crear tu función de activación usando Python, R y Tensorflow [aquí](#)

# Ejemplo de red neuronal con TensorFlow Playground

Caso práctico:

- Conjunto de datos: circle
- Variables de entrada:  $X_1$  y  $X_2$
- Capas ocultas: 2 (la primera con 4 neuronas y la segunda con 2)
- Tasa de aprendizaje: 0.03
- Función de activación: tangente hiperbólica (Tanh)
- Tipo de problema: Clasificación
- Tiempo de ejecución: al menos 1000 epochs



<http://playground.tensorflow.org>

### **3. Modelos de Sistemas de Inteligencia Artificial**

#### 3.2. Automatización de tareas

## ***Automatización de tareas***

La automatización de tareas repetitivas permite liberar capacidades que se pueden usar para realizar otras tareas de mayor complejidad.

! No todos los trabajos que se pueden automatizar requieren IA



Ej: línea de producción con visión artificial para detectar piezas defectuosas



Ej: hospital que recomienda a familiares, en función de su perfil y nivel de renta, lugares para comer y hospedarse

## ***Caso Práctico:***

### ***Desarrollo de Requisitos para un Sistema de Resolución de Problemas***

Imagina que estás trabajando en un proyecto para desarrollar un sistema de recomendación de películas basado en IA.

El objetivo es crear un sistema que analice el historial de visualización de usuarios, sus preferencias, y utilice algoritmos de aprendizaje automático para recomendar películas personalizadas.



## ***Caso Práctico:***

### ***Desarrollo de Requisitos para un Sistema de Resolución de Problemas***

Pasos:

1. **Identificar los Stakeholders (interesados):** como usuarios finales, desarrolladores, administradores del sistema, etc.
2. **Entendimiento del Problema:** realiza una investigación para comprender a fondo el problema que el sistema de recomendación debe resolver. Esto incluye entender las preferencias de los usuarios, las características de las películas, y los desafíos específicos relacionados con la recomendación de contenido.
3. **Definición de Requisitos Funcionales:** enumera los requisitos funcionales del sistema.

## ***Caso Práctico:***

### ***Desarrollo de Requisitos para un Sistema de Resolución de Problemas***

Por ejemplo, el sistema debería ser capaz de:

- Recopilar y almacenar historiales de visualización de usuarios.

- Analizar datos para identificar patrones y preferencias.

- Implementar algoritmos de recomendación basados en el comportamiento del usuario.

- Proporcionar recomendaciones personalizadas en tiempo real.

4. **Definición de Requisitos No Funcionales:** identifica los requisitos no funcionales del sistema. Estos pueden incluir aspectos de rendimiento, seguridad, escalabilidad, entre otros.
5. **Priorización de Requisitos:** prioriza los requisitos identificados según su importancia y criticidad para el éxito del sistema.
6. **Validación de Requisitos:** desarrolla escenarios de prueba para validar que los requisitos identificados cumplen con las expectativas de los stakeholders.