**Informe Punto 1**

**Diseño de la solución**

1. Función de Predicción (Clasificación)

Para un punto de datos con coordenadas , el perceptrón calcula la salida  (predicción) de la siguiente manera:

donde:

* es el vector de pesos.
* es el sesgo (bias).
* es la función signo, que devuelve  si  y  en caso contrario.

2. Actualización de Parámetros (Entrenamiento)

Para cada punto de entrenamiento , donde , los parámetros se actualizan si la predicción es incorrecta:

donde:

* es la tasa de aprendizaje (learning rate).
* es el error de predicción.

3. Generación de Datos

Los puntos de datos se generan aleatoriamente y se etiquetan según una línea separadora :

4. Precisión del Modelo

La precisión se calcula como el porcentaje de puntos clasificados correctamente:

donde:

* es el número total de puntos.
* es la función indicadora (1 si la condición es verdadera, 0 en caso contrario).

**Capturas de pantalla de la simulación mostrando el entrenamiento y la clasificación de los datos.**

Paso 269 - Precisión: 100%\*

* El perceptrón ha aprendido la separación óptima
* Todos los puntos están correctamente clasificados
* La línea de decisión separa perfectamente las dos clases

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

Paso 14 - Precisión: ~65%\*

* El perceptrón comienza con clasificación aleatoria
* La línea de decisión (en rojo) no separa eficientemente los datos
* Puntos azules y naranjas mezclados indican errores de clasificación

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**

*Evolución del Rendimiento*

Progreso de Precisión:

Paso 14 → 65% aprox.

Paso 269 → 100%

*Resultados Finales*

* Precisión alcanzada: 100%
* Clasificación: Perfecta
* Convergencia: Lograda en 269 pasos