**Categorías de reconocimiento**:

1. Reconocimiento de objetos concretos

Es el reconocimiento **perceptual**

* forma (patrón espacial)
* secuencia (patrón temporal)

1. Reconocimiento de objetos abstractos

Es el reconocimiento **conceptual**

Vamos a trabajar con el reconocimiento **perceptual**

El reconocimiento de patrones pasa por tres etapas:

1. Sensado:

Permite representar la información obtenida a través de un dispositivo sobre algún objeto a ser reconocido.

Tomamos las medidas que van a formar los descriptores de un objeto.

1. Extracción de características:

Es tratar de reducir las características para hacer menos complejo el cálculo de la clasificación sin perder información importante y representativa de estos patrones.

1. Clasificación:

Son las técnicas de reconocimiento de patrones

Nosotros vamos a trabajar sobre la etapa de **clasificación**, con el cálculo de la **función de decisión lineal** que traza una recta y clasifica a las clases

Cuando trabajamos con patrones vamos a buscar que un patrón pertenezca a una cierta clase

La agrupación de objetos de una misma clase se llama clúster

La función de decisión lineal está formada por los () que más adelante van a ser los pesos en lo que serían las redes neurales y ahora son los coeficientes de la matriz A.

Existen dos tipos de descripciones de patrones:

1. Cuantitativa a través de vectores -> los que vamos a usar
2. Estructural a través de cadenas y árboles

Los vectores son las variables de entrada

Los vectores son el vector de parámetros

representa el i-ésimo descriptor siendo n el número de descriptores

Los patrones vectoriales se representan como columnas (matrices n x 1):

Ejemplo sencillo: <https://youtu.be/YlULgHj1mv8?list=PLsI9mUiT17yyWuesfvYmHRtKyacQIsWeP&t=509>

Ejemplo paso a paso: <https://youtu.be/YlULgHj1mv8?list=PLsI9mUiT17yyWuesfvYmHRtKyacQIsWeP&t=753>

Cálculo de los coeficientes de la matriz A que es el vector de los pesos

es el vector de salidas

La inversa se da como dato porque es engorroso así que tengo que multiplicar ese dato por

1. Primero dejamos expresada (entradas) como vector aumentado:

Por ejemplo para las entradas: (0 0), (0 1), (1 0), (1 1)

Se agrega esa columna de unos rojos para facilitar los cálculos matriciales y se aproxima a lo que en redes neurales se llama umbral.

1. Se calcula la transpuesta

Cada columna pasa a ser fila

¿Cómo? Columna 1 = Fila 1, … Columna n = Fila n

Girando los valores en sentido antihorario

1. Producto de (viene como dato la inversa así que no haría falta este paso)

Recordatorio de como multiplicar:

Para calcular el elemento siendo i la fila y j la columna multiplico cada elemento de la fila i con su correspondiente elemento en la columna j. Para el primer elemento sería:

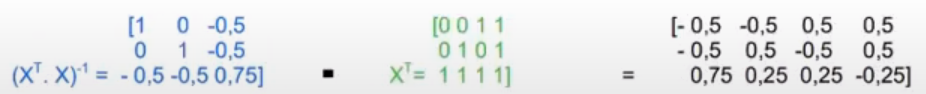
0\*0 + 0\*0 + 1\*1 + 1\*1 = 1+1 = 2

1. Calcular la inversa (viene como dato)

Imagen de la pantalla de un celular con letras

Descripción generada automáticamente con confianza baja

1. Calcular el producto de la inversa por



1. Multiplicar por el vector de salidas obteniendo la matriz A

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza media

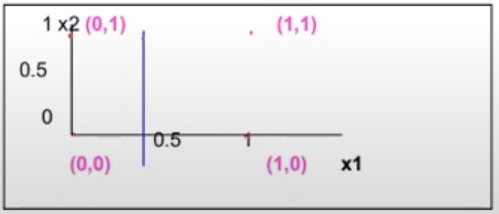
1. Comprobación ->

Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza baja

1. Planteo de la función de decisión lineal

1. Despejo las variables para graficar



Así nos queda distinguidas ambas clases