



# Universidad Autónoma del Carmen

## Facultad Ciencias de la información

### Ing. Tecnologías de Cómputo y Comunicaciones

Materia: Reconocimiento de Patrones  
Mtro. Jesús Alejandro Flores Hernandez  
Alumna: Analí del Carmen Pérez Martinez

# 1. Generación de puntos aleatorios

```
nct=20; //tamaño-del-conjunto-de-trabajo
x=2*rand(2,nct)-1; //me-da-un-conjunto-de-valores-+-y--aleatorios
x1=x(1,:); //Arreglo-x1-contiene-coordenadas-x
y1=x(2,:); //Arreglo-y1-contiene-coordenadas-y
plot(x1,y1,'*');
```

Se generan 20 puntos (coordenadas x, y) aleatorios en el plano dentro del rango [-1, 1]. Estos puntos se grafican para visualizar su distribución.

# 2. Definición de la línea de referencia

```
//Graficamos-una-linea-arbitraria-y-2x=0-f(x):-y=2x
//Salvamos-los-coeficientes-de-x-y-y-en-el-arreglo-F
F=[1;-2];
//la-función-hipotesis-es-g(x,y)=w1*x+w2*y-
//pesos-iniciales-son-w1=0-and-w2=0
w=[0;0];
```

Se define una línea recta que separará los datos:  $y = 2x$ . F contiene los coeficientes de esa recta. w son pesos que más adelante podrían usarse para una hipótesis de clasificación.

### 3. Trazado de la línea en la gráfica

```
//mostramos área de trabajo para fines visuales solamente
x2=linspace(-1,1,100);
for i=1:100
    y2(i)=2*x2(i);
end
plot(x2,y2,'r') //trazamos una línea roja
```

Se crea un conjunto de puntos para dibujar la línea  $y = 2x$  en color rojo. Esta línea actúa como una frontera de decisión.

### 4. Clasificación de los puntos en posición a la línea

```
//Clasificamos los puntos a la derecha e izquierda de la línea
//los puntos tienen la misma x, solo hay que calcular la y de la recta
//y la y del punto y restar,
//clasificamos según el resultado
for i=1:nct
    //y del punto: y=2*x(1) y la y de la recta: y1(i)
    l(i)=-F(2)*x1(i)-y1(i); //l(i)=F(2)*y1(i)+F(1)*x1(i);
    class_F(i)=sign(l(i));
end
```

Se calcula si cada punto está arriba o abajo de la línea. Se usa el signo del resultado para clasificar: +1 si está a un lado, -1 si está al otro.

## 5. Coloreado de puntos según su clase

```
for i=1:nct
    if class_F(i)==1 then
        plot(xl(i),yl(i),'gre*');
    else
        plot(xl(i),yl(i),'blu*');
    end
end
```

Salida

Se muestran los puntos con diferentes colores según su clase. Verde para un lado de la línea, azul para el otro.

