



# Machine Learning







# Programación regular

Entradas

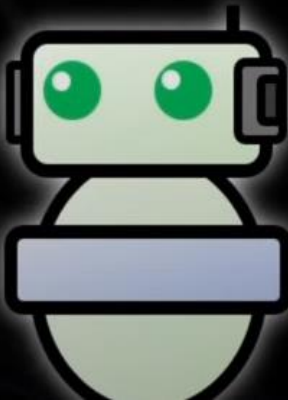


Reglas y lógica



Resultado

5



# Aprendizaje automático

**Entradas**

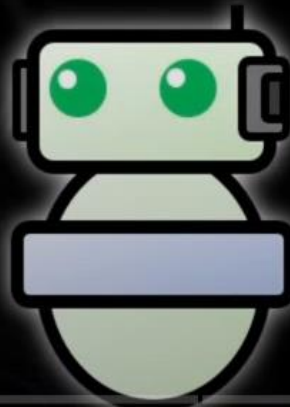


**Reglas y lógica**



**Resultado**

**5**





?

5



?

97



?

8.





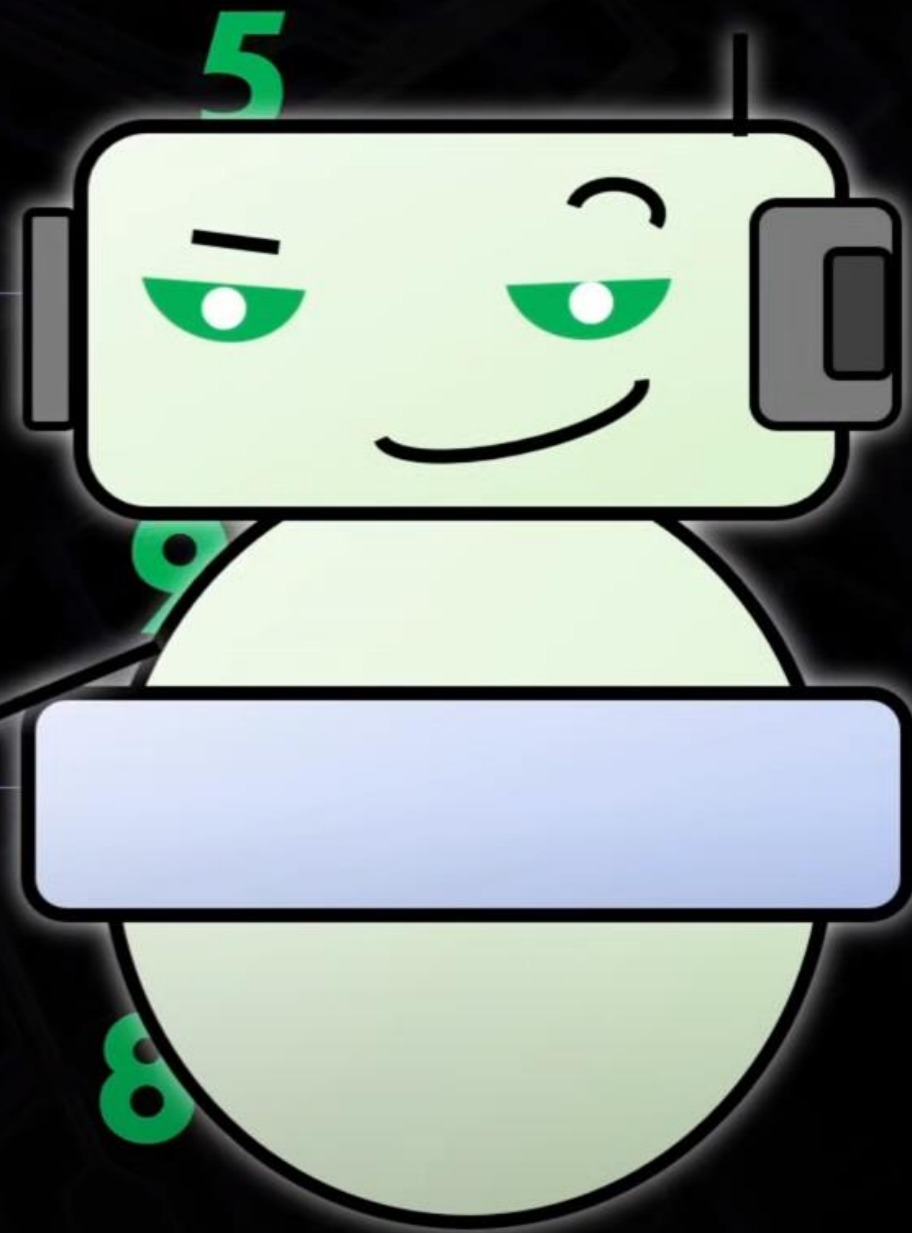
$$\frac{x^3}{3} - xy^2 + y^2 - \frac{1}{7}$$



$$\frac{3}{2} \sin(2\theta)$$



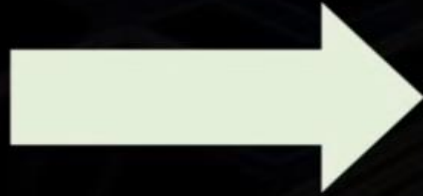
$$x_1 \frac{\partial y}{\partial x_1} + x_2 \frac{\partial y}{\partial x_2}$$



# Escenario

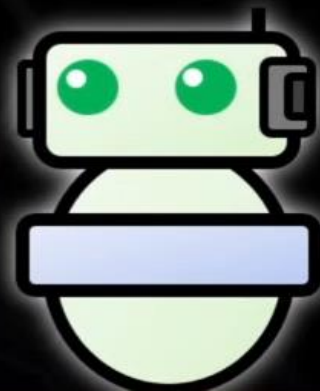
---

**Celsius**



**Fahrenheit**

$$\text{Fahrenheit} = \text{Celsius} * 1.8 + 32$$





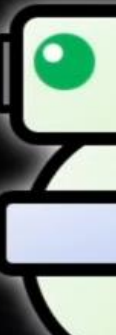
# Programación regular

**Celsius**



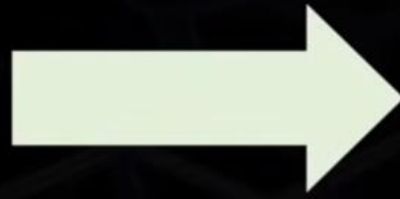
**Fahrenheit**

```
def function(C):  
    F = C * 1.8 + 32  
    return F
```



# Aprendizaje automático

Celsius



Fahrenheit



?

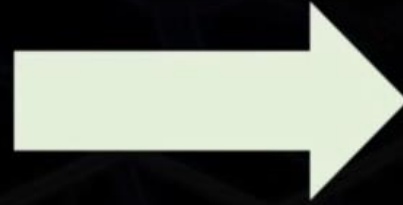
5



# Aprendizaje automático

**Celsius**

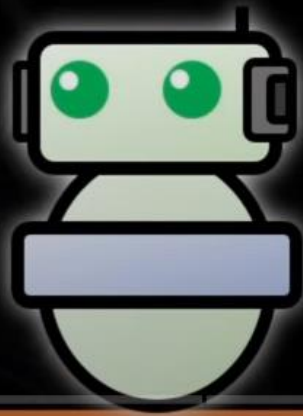
-40
-10
0
8
15
22
38



**Fahrenheit**

-40
14
32
46
59
72
100

?



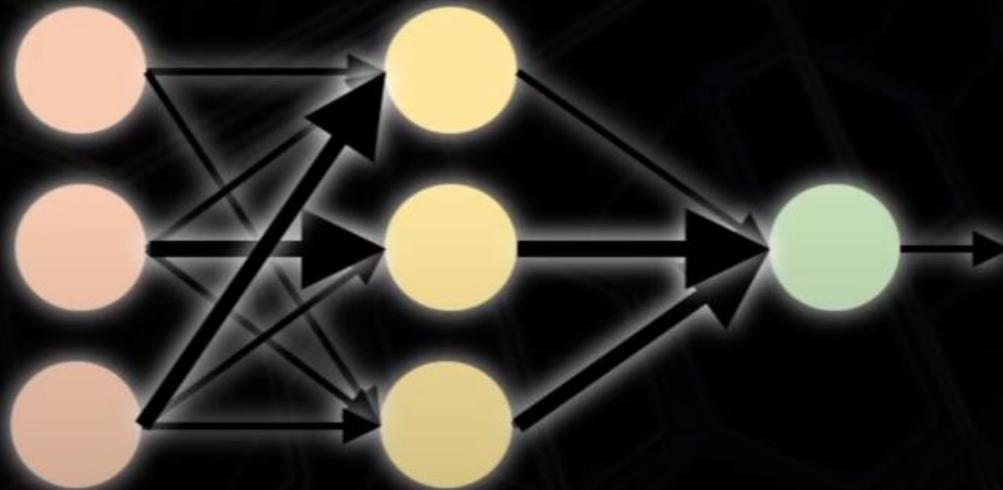
# Aprendizaje automático

Celsius

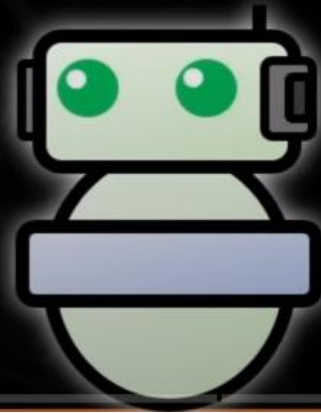


Fahrenheit

-40
-10
0
8
15
22
38



-40
14
32
46
59
72
100





# Aprendizaje automático

## Capas y neuronas

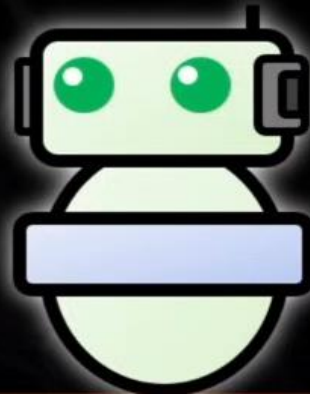
Capa 1



Capa 2



Capa 3



# Aprendizaje automático

## Capas y neuronas

**Entrada**



**Celsius**

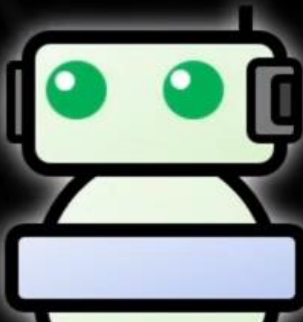
**Ocultas**

**Ocultas**

**Salida**

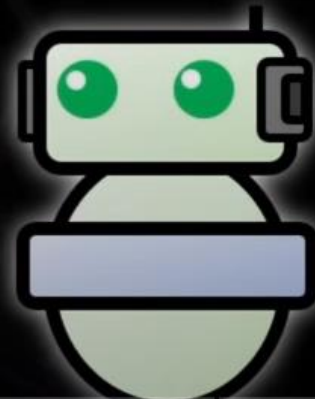
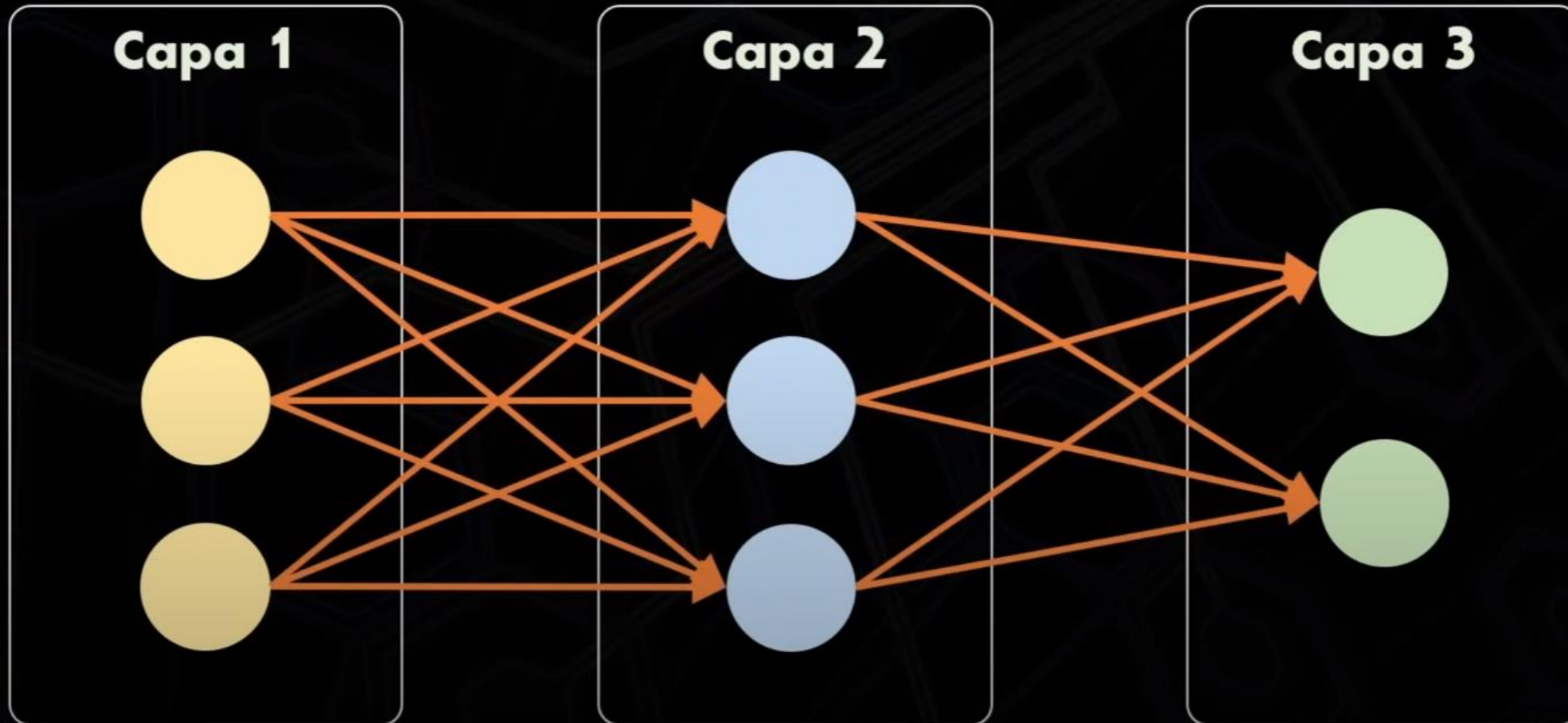


**Fahrenheit**



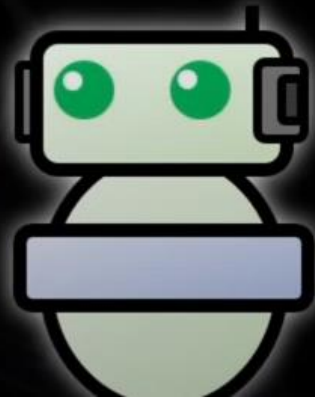
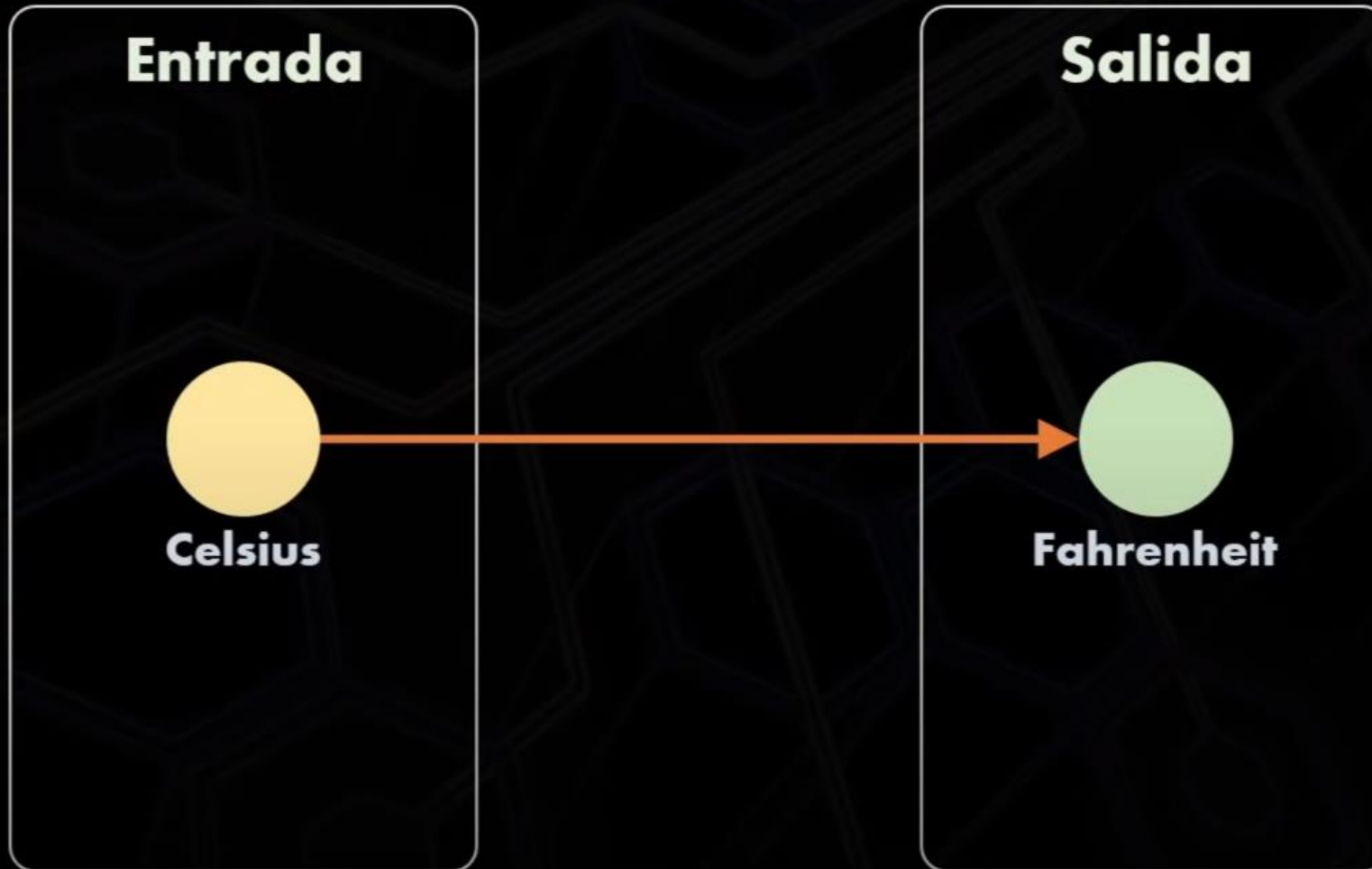
# Aprendizaje automático

## Conexiones



# Aprendizaje automático

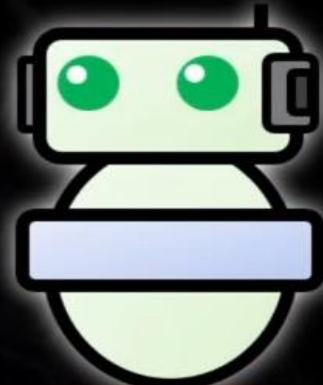
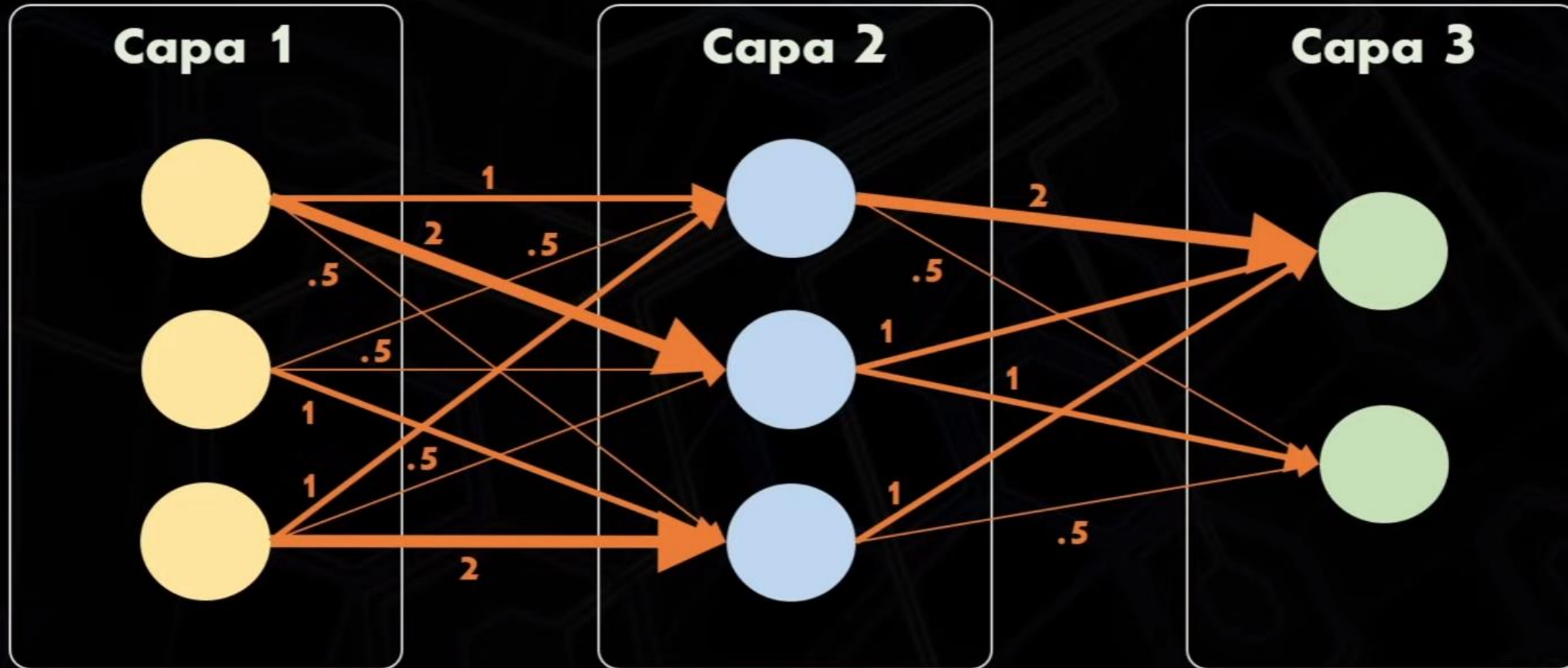
## Conexiones





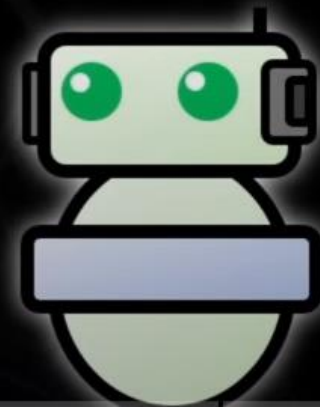
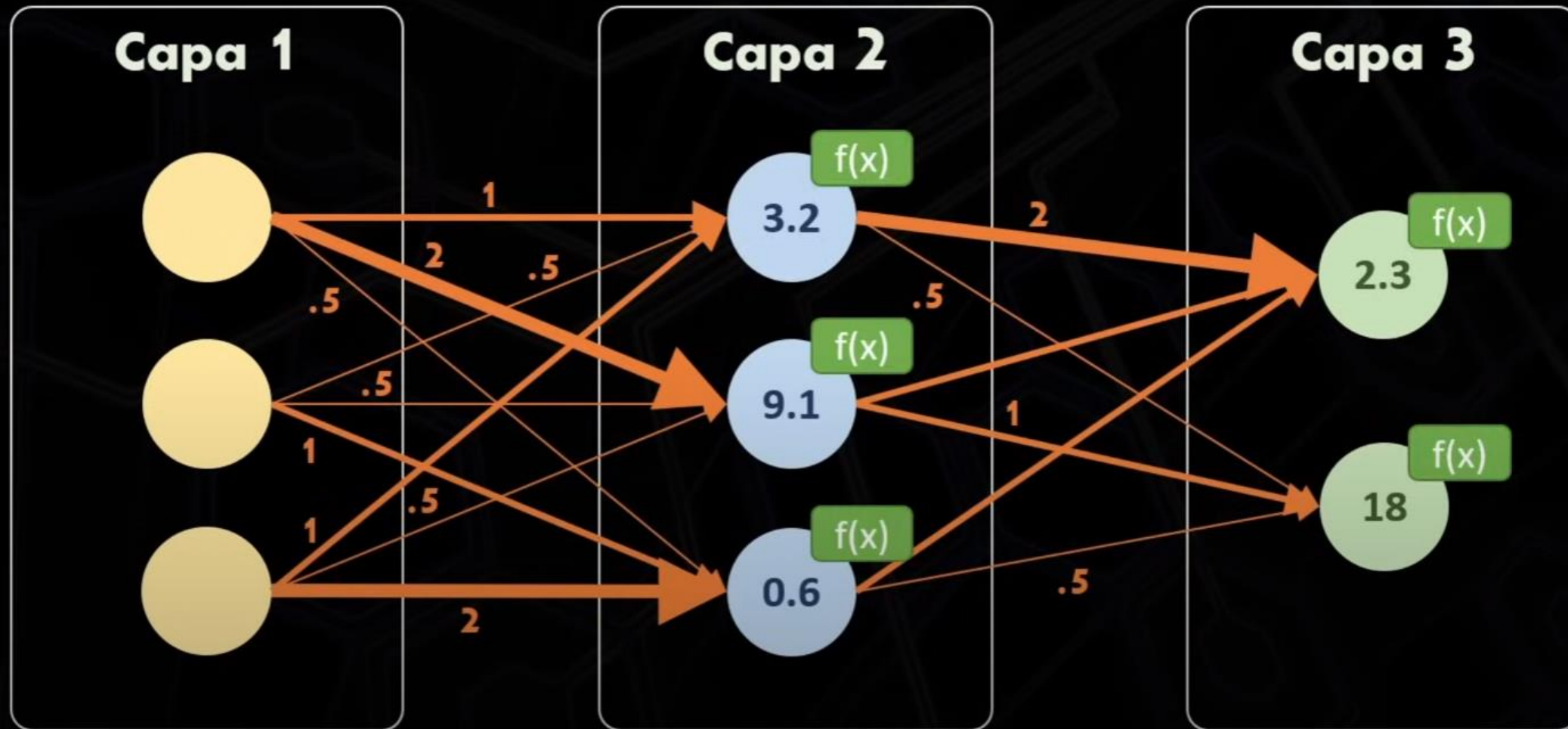
# Aprendizaje automático

## Pesos de las conexiones



# Aprendizaje automático

## Sesgos de las neuronas

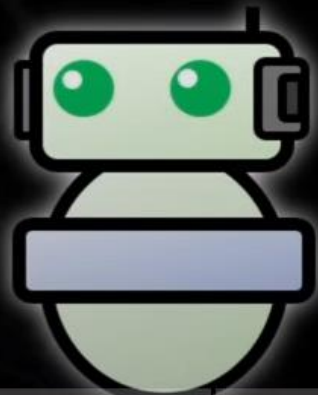


# Aprendizaje automático

## Proceso general



$$15 * 1.5 = 22.5 + 4 = \underline{26.5}$$



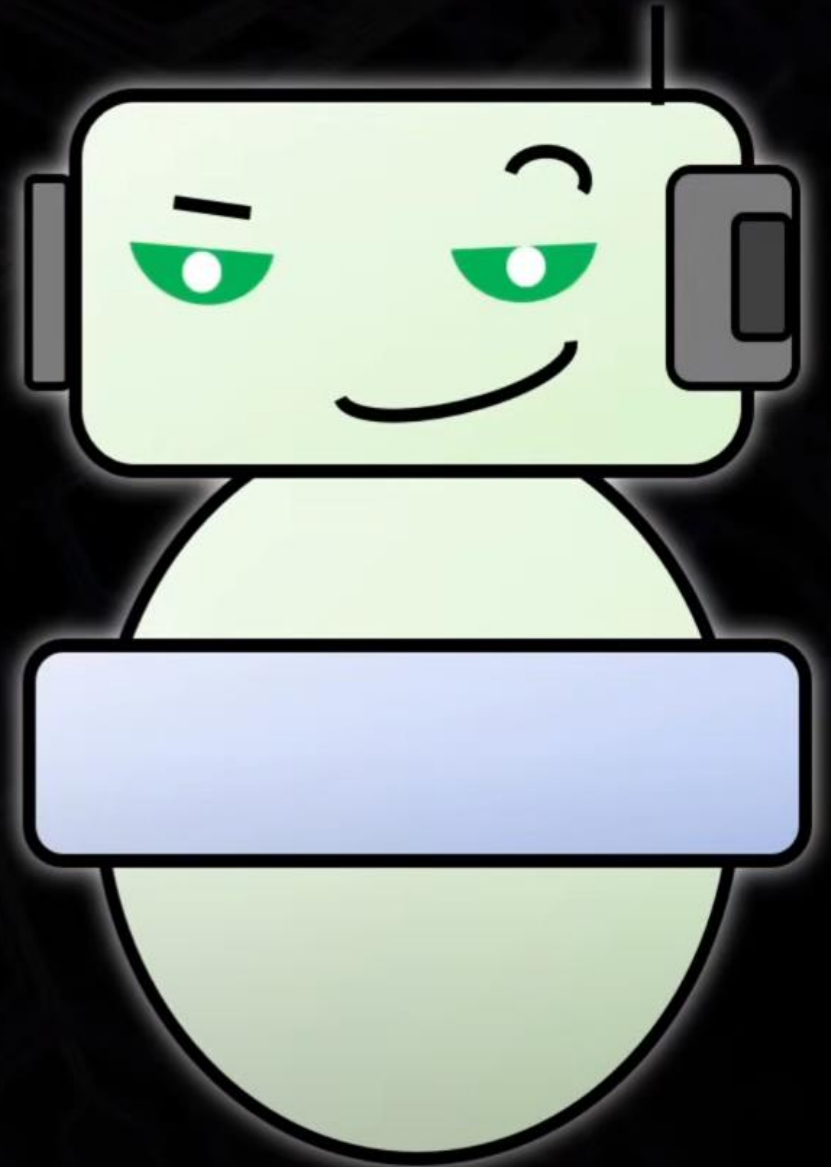


**15**

**grados celsius**

**26.5**

**grados fahrenheit**





15 celsius a fahrenheit

 [Todo](#)

 [Videos](#)

 [Imágenes](#)

 [Maps](#)

 [Noticias](#)

 [Más](#)

Cerca de 52,700,000 resultados (0.59 segundos)

Temperatura

15

=

59

Grado Celsius

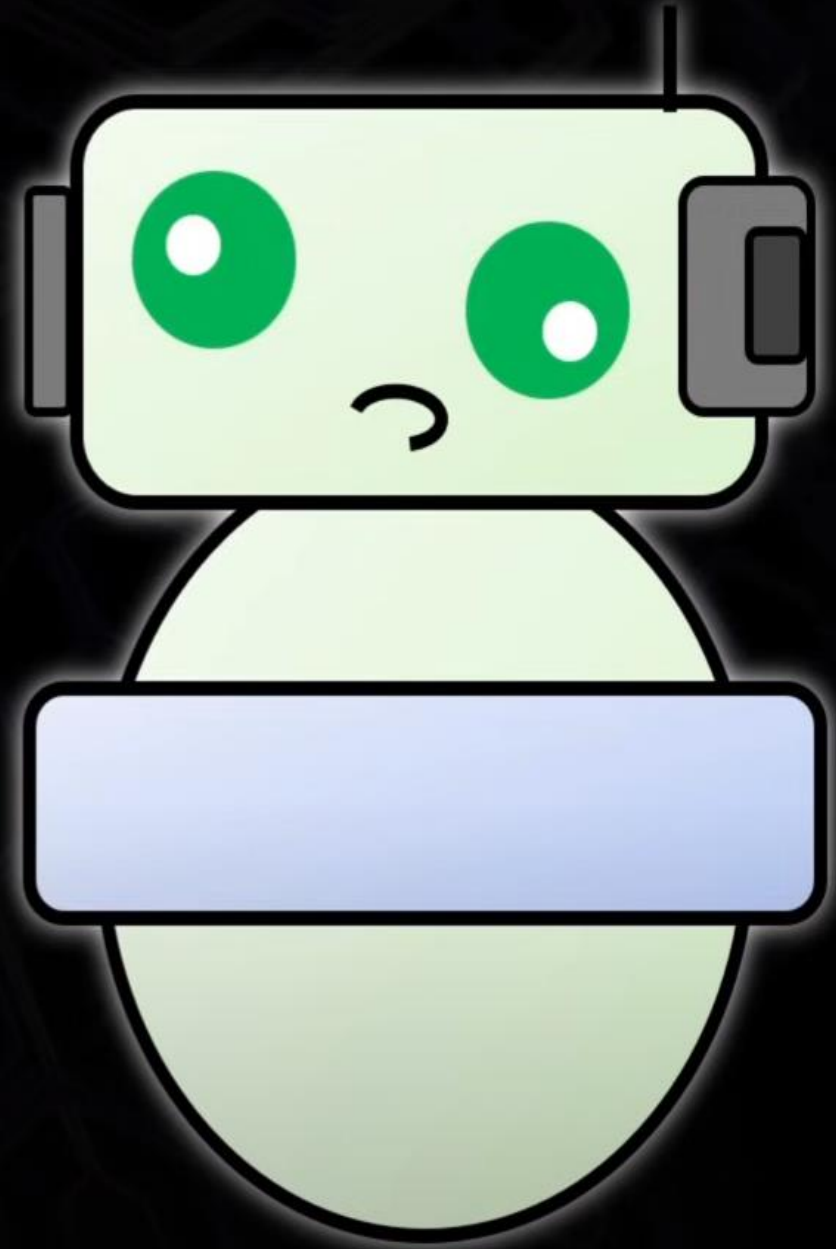
Grado Fahrenheit

15

grados celsius

~~26.5~~ 59

grados fahrenheit



# Como Lograr que nuestra Red haga Predicciones Acertada

- Necesitamos Conseguir Suficientes ejemplos de datos de entrada y Resultados
- Tenemos que dar a la red neuronal esos ejemplos y que aprenda a ajustar automáticamente los pesos y sesgos para que pueda hacer predicciones los mas acertados posible.
- Para lograrlo la red va a tomar los datos de entrada que le di y por cada una va a realizar una predicción
- Dependiendo de que tan mal le fue ajustara los pesos y sesgos