

17 DE NOVIEMBRE DE 2025

# CONECTA 4: PYTHON

ENRIQUE GONZÁLEZ



CAMPUSFP  
1º DAM GETAFE

Contenido

INSTRUCCIONES ..... 2

CODIGO: ..... 3

APP.PY ..... 3

C4\_CORE.PY ..... 5

COMPROBACIÓN:..... 8

COLOCAR FICHA..... 8

VICTORIA NORMAL: ..... 9

VICTORIA DIAGONAL: ..... 9

POSIBLE EMPATE: ..... 10

## INSTRUCCIONES

### Objetivo

Implementar el juego **Conecta 4** en consola:

- Tablero de **6 filas x 7 columnas** (np.ndarray de enteros).
- Dos jugadores: **1 (X)** y **2 (O)**.
- En cada turno se elige una **columna** (0–6). La ficha “cae” hasta la primera casilla libre desde abajo.
- Gana quien conecte **4 en línea** (horizontal, vertical o diagonal).
- Si se llena el tablero sin ganador, hay **empate**.

### Requisitos técnicos

- Usar **NumPy** (matriz 6×7).
- Separar en **módulos**:
  - c4\_core.py: lógica del juego (funciones puras).
  - app.py: interfaz de consola y bucles de partida/menú.
- Validar entradas (columna en rango y no llena).

Estructuras y control de flujo **básicos**: while, for, if.  
(No necesitas break/continue.)

## **CODIGO:**

### **APP.PY**

```
from c4_core import *

#MAIN O JUEGO PRINCIPAL

def jugar_conecta4():
    tab=crear_tablero()

    posiciones=[] #LISTA PARA POSICIONES Y COMPROBAR LUEGO SI EL JUGADRO
    PUEDE GANAR

    jugador=1 #EMPIEZA SIEMPRE EL PLAYER 1

    fin=False

    while not fin:

        #LLAMAMOS A LAS FUNCIONES

        pintar_tablero(tab)

        colocar_jugador(posiciones, tab, jugador)

        #CORRECCIÓN: pasamos tab, no posiciones

        if hay_cuatro_en_raya(tab, jugador):

            pintar_tablero(tab)

            print("¡HA GANADO EL JUGADOR", jugador, "!")

            fin=True

        elif tablero_lleno(tab):

            pintar_tablero(tab)

            print("¡HA HABIDO UN EMPATE!")

            fin=True

        else:

            #CAMBIO TURNO ENTRE PLAYERS

            if jugador==1:

                jugador=2

            else:

                jugador=1
```

ENRIQUE GONZÁLEZ  
1º DAM GETAFE

#ARRANQUE

jugar\_conecta4()

## C4\_CORE.PY

```
import numpy as np
```

```
#CREAR TABLERO
```

```
def crear_tablero():
```

```
    return np.zeros((6,7), dtype=int) #COMO EN EL 3 EN RAYA, DTYPE=INT NOS  
    AYUDA A ELEGIR LA CASILLA SIN DAR ERROR
```

```
#PINTAR EL TABLERO (sacado de ia para que no de dolor de cabeza ejecutar el  
programa)
```

```
def pintar_tablero(tablero):
```

```
    fichas = {0:" ", 1:"X", 2:"O"} #Jugador 1=X, Jugador 2=O
```

```
    print(" " + " ".join(str(i) for i in range(tablero.shape[1])))
```

```
    print(" +" + "---+"*tablero.shape[1])
```

```
    for fila_index, fila in enumerate(tablero):
```

```
        print(f"{fila_index} | " + " | ".join(fichas[x] for x in fila) + " |")
```

```
        print(" +" + "---+"*tablero.shape[1])
```

```
    print()
```

```
#COLOCAR LA FICHA, MOVIMIENTO DE JUGADOR
```

```
def colocar_jugador(posiciones, tablero, jugador):
```

```
    colocado=False
```

```
    while not colocado:
```

```
        # CORRECCIÓN: input con un solo string usando f-string
```

```
        col = int(input(f"JUGADOR {jugador} ELIGE COLUMNA PARA TU FICHA (0-6): "))
```

```
        if 0 <= col <= 6:
```

```
            fila = 5 #SE EMPIEZA DESDE LA FILA DE ABAJO EN EL CONECTA 4
```

```
            #WHILE QUE SUBE HASTA ENCONTRAR FILA LIBRE
```

```
            while (fila, col, 1) in posiciones or (fila, col, 2) in posiciones:
```

```
                fila -= 1
```

```
            if fila >= 0:
```

```
                tablero[fila, col]=jugador
```

```
    posiciones.append((fila, col, jugador))

    print("FICHA COLOCADA EN FILA", fila, "COLUMNA", col)

    colocado= True

else:

    print("COLUMNA LLENA, ELIGE OTRA")

else:

    print("TE SALES DEL TABLERO")


#COMPROBAR VICTORIA/4 EN RAYA
def hay_cuatro_en_raya(tablero, jugador):

    #VICTORIA HORIZONTAL

    for fila in range(6): #BUCLE RECORRE TODAS LAS FILAS

        for col in range(4): #SOLO HASTA LA COLUMNA 3 PARA QUE QUEPAN 4

            if all(tablero[fila, col+i]==jugador for i in range(4)): #BUCLE QUE REVISA SI
LAS FICHAS SON DEL MISMO JUGADOR

                return True

    #VICTORIA VERTICAL

    for col in range(7):

        for fila in range(3): #SOLO HASTA LA FILA 2 PARA QUE QUEPAN 4

            if all(tablero[fila+i, col]==jugador for i in range(4)):

                return True

    #DIAGONAL DESCENDENTE CON NUMPY

    for offset in range(-2, 4): #OFFSET=0 EQUIVALE A LA DIAGONAL K, LA
PRINCIPAL, SE CREA UN RANGO PARA COMPARAR DIAGONALES POR ENCIMA Y
DEBAJO DE K

        diag=np.diag(tablero, k=offset) #ENTENDEMOS K COMO LA DIAGONAL
PRINCIPAL DEL TABLERO

        for i in range(len(diag) - 3):

            if all(diag[i+j]==jugador for j in range(4)):

                return True

    #DIAGONAL ASCENDENTE O MATRIZ VOLTEADA CON NUMPY

    tablero_volteado=np.fliplr(tablero) # np.fliplr VOLTEA EL TABLERO
HORIZONTALMENTE
```

ENRIQUE GONZÁLEZ  
1º DAM GETAFE

```
for offset in range(-2, 4):  
    diag=np.diag(tablero_volteado, k=offset)  
    for i in range(len(diag) - 3):  
        if all(diag[i+j]==jugador for j in range(4)):  
            return True  
    return False  
#HAY EMPATE  
def tablero_lleno(tab):  
    return 0 not in tab
```



## COMPROBACIÓN:

### COLOCAR FICHA

```
PS C:\Users\CampusFP\Desktop\Kike\Program\3 EN RAYA BUENO/app2.py"
  0  1  2  3  4  5  6
  +---+---+---+---+---+---+
0 |   |   |   |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+---+
1 |   |   |   |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+---+
2 |   |   |   |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+---+
3 |   |   |   |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+---+
4 |   |   |   |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+---+
5 |   |   |   |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+---+

JUGADOR 1 ELIGE COLUMNA PARA TU FICHA (0-6): 1
FICHA COLOCADA EN FILA 5 COLUMNA 1
  0  1  2  3  4  5  6
  +---+---+---+---+---+---+
0 |   |   |   |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+---+
1 |   |   |   |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+---+
2 |   |   |   |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+---+
3 |   |   |   |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+---+
4 |   |   |   |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+---+
5 |   | X |   |   |   |   |
  +---+---+---+---+---+---+
```

VICTORIA NORMAL:

```
JUGADOR 1 ELIGE COLUMNA PARA TU FICHA (0-6): 1
FICHA COLOCADA EN FILA 2 COLUMNA 1
  0  1  2  3  4  5  6
+---+---+---+---+---+---+
0 |  |  |  |  |  |  |  |
+---+---+---+---+---+---+
1 |  |  |  |  |  |  |  |
+---+---+---+---+---+---+
2 |  | X |  |  |  |  |  |
+---+---+---+---+---+---+
3 |  | X |  |  |  |  |  |
+---+---+---+---+---+---+
4 |  | X |  |  |  |  |  |
+---+---+---+---+---+---+
5 | O | X | O | O |  |  |  |
+---+---+---+---+---+---+

¡HA GANADO EL JUGADOR 1 !
PS C:\Users\CampusEP\Desktop\Kike\Program\3_EN_RAYA_BUENO>
```

VICTORIA DIAGONAL:

```
JUGADOR 2 ELIGE COLUMNA PARA TU FICHA (0-6): 3
FICHA COLOCADA EN FILA 2 COLUMNA 3
  0  1  2  3  4  5  6
+---+---+---+---+---+---+
0 |  |  |  |  |  |  |  |
+---+---+---+---+---+---+
1 |  |  |  |  |  |  |  |
+---+---+---+---+---+---+
2 |  |  |  | O |  |  |  |
+---+---+---+---+---+---+
3 |  |  | O | X |  |  |  |
+---+---+---+---+---+---+
4 |  | O | X | O |  |  |  |
+---+---+---+---+---+---+
5 | O | X | X | X |  |  |  |
+---+---+---+---+---+---+

¡HA GANADO EL JUGADOR 2 !
PS C:\Users\CampusEP\Desktop\Kike\Program\3_EN_RAYA>
```

## POSIBLE EMPATE:

JUGADOR 2 ELIGE COLUMNA PARA TU FICHA (0-6): 6

FICHA COLOCADA EN FILA 0 COLUMNA 6

	0	1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	X	0	0	0
1	X	X	X	0	X	X	X
2	0	0	0	X	0	0	0
3	X	X	X	0	X	X	X
4	0	0	0	X	0	0	0
5	X	X	X	0	X	X	X

¡HA HABIDO UN EMPATE!

PS C:\Users\CampusEP\Desktop\Kike\Program\3\_EN\_RAYA\_BUEN