

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
```

ENRIQUE GONZÁLEZ

1º DAM GETAFE

```
    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 COLUMNAS PARA TU FICHA (0-6): 1  
FICHA COLOCADA EN FILA 5 COLUMNAS 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 COLUMNAS 1

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

¡HA GANADO EL JUGADOR 1 !

PS C:\Users\CampusFP\Desktop\Kike\Program\3\_EN\_RAYA\_PUENO> □

### VICTORIA DIAGONAL:

JUGADOR 2 ELIGE COLUMNA PARA TU FICHA (0-6): 3

FICHA COLOCADA EN FILA 2 COLUMNAS 3

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

¡HA GANADO EL JUGADOR 2 !

PS C:\Users\CampusFP\Desktop\Kike\Program\3\_EN\_RAYA

ENRIQUE GONZÁLEZ  
1º DAM GETAFE

**POSIBLE EMPATE:**

JUGADOR 2 ELIGE COLUMNAS 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
+---+---+---+---+---+---+						
1	X	X	X	0	X	X
+---+---+---+---+---+---+						
2	0	0	0	X	0	0
+---+---+---+---+---+---+						
3	X	X	X	0	X	X
+---+---+---+---+---+---+						
4	0	0	0	X	0	0
+---+---+---+---+---+---+						
5	X	X	X	0	X	X
+---+---+---+---+---+---+						

¡HA HABIDO UN EMPATE!

PS C:\Users\CampusEP\Desktop\Kike\Program\3. EN RAYA BIEN