

```
(venv) PS C:\Proyectos\NanoQuijote> # Descargar desde Gutenberg (usando Invoke-WebRequest)
>> Invoke-WebRequest -Uri "https://www.gutenberg.org/files/2000/2000-0.txt" -OutFile "quijote.txt"
>>
>> # Verificar descarga
>> Get-Content "quijote.txt" -TotalCount 5
>>
The Project Gutenberg eBook of Don Quijote, by Miguel de Cervantes Saavedra

This eBook is for the use of anyone anywhere in the United States and
most other parts of the world at no cost and with almost no restrictions
whatsoever. You may copy it, give it away or re-use it under the terms
(venv) PS C:\Proyectos\NanoQuijote> Set-Content -Path "entrenar.py" -Value @'
```

```
(venv) PS C:\Proyectos\NanoQuijote> python entrenar.py
>>
Usando dispositivo: cuda
GPU: NVIDIA GeForce RTX 4070 Ti
VRAM disponible: 11.99 GB

Tamano del vocabulario: 105
Caracteres unicos:
  !#$%'(*,-./0123456789:;?@ABCDEFGHIJKLMNPQRSTUVWXYZ[ ]abcdefghijklmnopqrstuvwxyz;«»;ÁÉÍÑÓÚàáéíñóúú—
Total de tokens: 2,130,398
Tokens de entrenamiento: 1,917,358
Tokens de validacion: 213,040

Total de parametros del modelo: 10,819,689
Memoria estimada del modelo: 41.27 MB
```

```
Iniciando entrenamiento...
=====
Iteracion    0 | Train Loss: 4.8939 | Val Loss: 4.8911
Iteracion   500 | Train Loss: 1.9575 | Val Loss: 2.1379
Iteracion  1000 | Train Loss: 1.5650 | Val Loss: 1.8125
Iteracion  1500 | Train Loss: 1.3951 | Val Loss: 1.6715
Iteracion  2000 | Train Loss: 1.2993 | Val Loss: 1.6186
Iteracion  2500 | Train Loss: 1.2396 | Val Loss: 1.5892
Iteracion  3000 | Train Loss: 1.1945 | Val Loss: 1.5414
Iteracion  3500 | Train Loss: 1.1596 | Val Loss: 1.4876
Iteracion  4000 | Train Loss: 1.1294 | Val Loss: 1.4827
Iteracion  4500 | Train Loss: 1.1032 | Val Loss: 1.4579
Iteracion  5000 | Train Loss: 1.0805 | Val Loss: 1.4244
Iteracion  5500 | Train Loss: 1.0609 | Val Loss: 1.4023
Iteracion  6000 | Train Loss: 1.0393 | Val Loss: 1.3917
Iteracion  6500 | Train Loss: 1.0230 | Val Loss: 1.3739
Iteracion  7000 | Train Loss: 1.0049 | Val Loss: 1.3594
Iteracion  7500 | Train Loss: 0.9910 | Val Loss: 1.3721
Iteracion  8000 | Train Loss: 0.9752 | Val Loss: 1.3516
Iteracion  8500 | Train Loss: 0.9588 | Val Loss: 1.3725
Iteracion  9000 | Train Loss: 0.9445 | Val Loss: 1.3645
Iteracion  9500 | Train Loss: 0.9306 | Val Loss: 1.3548

=====
Entrenamiento completado! Generando texto...
```

```
# --- Hipérparametros (optimizados para RTX 4070 Ti) ---
batch_size = 64          # Aumentado para aprovechar los 12GB VRAM
block_size = 256          # Contexto más largo (el doble que el original)
max_iters = 10000         # Más iteraciones para mejor aprendizaje
eval_interval = 500
learning_rate = 3e-4
device = 'cuda' if torch.cuda.is_available() else 'cpu'
n_embd = 384              # Mayor capacidad (vs 256 original)
n_head = 6                 # Más cabezas de atención
n_layer = 6                 # Más capas Transformer
dropout = 0.2
```

```
=====
Entrenamiento completado! Generando texto...
=====
```

```
--- Texto Generado ---
```

que ella nos decía yo emperatria en salza en los límites tiene de vuestra
merced.

— Calle, Sancho; porque soy bebeda —realbo, no parecía que vais en mi deseo
esta duquesa. Dama, ni qué consigo acerca del caso. ¡Al de lo que pasaba,
si la corte no se me diesen, no me ha de dar obra cada día que el que
a tronce a mí no vean en el cante, porque se ayude sostener y ser opinión.
Siempre se hiciera él que lo dijo quién lo ira a Castillo,
guitarán, ni que se dieran luores, no me sirve en bien.
le amenazaron para yo agore tanta,
figurando tan noblijela como me tengo, no siento, y buenas o padre quién se
ha de poner en ella, o cierto estas voluntades de carreras, para darte sin
ellas un voluntad a la boca, en varme a un tiro en su natural olor y a dar
al valiente pelo asundo.

Y, hizo en estrambos, paregrinó que traían una comedia a su inconveniente y
cabrioto, y en Alá fue el polvoroso de la tierra y escribieron a mirar,
con mucho, acomodándose y florecía otra persona sus miedos!

¿Qué malde e

```
=====
Modelo guardado como 'quijote_model.pth'
(venv) PS C:\Proyectos\NanoQuijote>
```

```
(venv) PS C:\Proyectos\NanoQuijote> python entrenar.py
>>
Usando dispositivo: cuda
GPU: NVIDIA GeForce RTX 4070 Ti
VRAM disponible: 11.99 GB
```

```
Modelo guardado como 'quijote_model.pth'
(venv) PS C:\Proyectos\NanoQuijote>
```