

```
(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:
! " # $ % ' ( ) * , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [ \ ] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z { | } ~ ¡ ¢ £ ¤ ¥ ¦ § ¨ © ª « ¬ ® ¯ ° ± ² ³ ´ µ ¶ · ¸ ¹ º » ¼ ½ ¾ ¿ À Á Â Ã Ä Å Æ Ç È É Ê Ë Ì Í Î Ï Ñ Ò Ó Ô Õ Ö × Ø Ù Ú Û Ü Ý Þ ß à á â ã ä å æ ç è é ê ë ì í î ï ñ ò ó ô õ ö ÷ ø ù ú û ü ý þ ß à á â ã ä å æ ç è é ê ë ì í î ï ñ ò ó ô õ ö ÷ ø ù ú û ü ý þ ß
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...
=====
```

```
# --- Hiperparametros (optimizados para RTX 4070 Ti) ---
batch_size = 64      # Aumentado para aprovechar los 12GB VRAM
block_size = 256     # Contexto mas largo (el doble que el original)
max_iters = 10000    # Mas 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           # Mas cabezas de atencion
n_layer = 6          # Mas 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 bebida —realbo, no parecia 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, quitarán, 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>
```