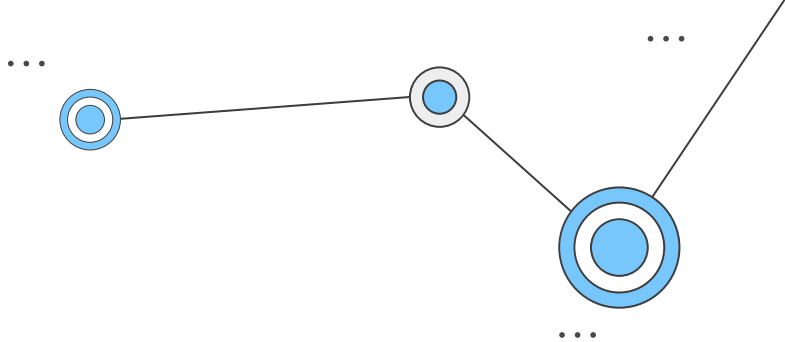
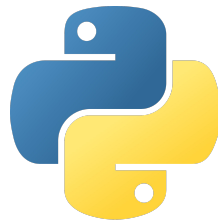




# PowerShell y Batch





# Introducción y Conceptos Básicos

## ¿Qué es la Consola de Comandos?

La consola de comandos (CLI - Command Line Interface) es una interfaz basada en texto que permite interactuar directamente con el sistema operativo mediante comandos escritos.

## ¿Por qué es importante en Data Science?

- **Automatización:** Ejecutar scripts y procesos de forma automatizada
- **Eficiencia:** Realizar tareas repetitivas más rápidamente
- **Control:** Mayor control sobre el entorno de trabajo
- **Servidores:** Muchos servidores de producción solo tienen acceso CLI
- **Herramientas:** Muchas herramientas de ML/DL se controlan desde línea de comandos



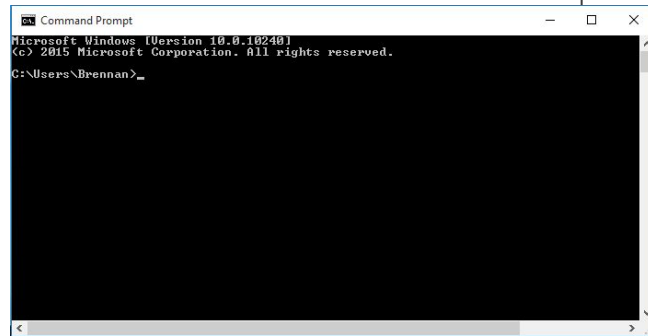
## Ventajas sobre la Interfaz Gráfica

- Velocidad de ejecución
- Reproducibilidad de procesos
- Automatización de tareas
- Menor consumo de recursos
- Acceso remoto eficiente

# Interfaces de Línea de Comandos en Windows

## Command Prompt (CMD)

- **Acceso:** Win + R → cmd
- **Características:** Intérprete de comandos tradicional de Windows
- **Uso:** Comandos básicos del sistema



## PowerShell

- **Acceso:** Win + X → Windows PowerShell
- **Características:** Shell avanzado con capacidades de scripting
- **Ventajas:** Orientado a objetos, más potente que CMD

```
PS C:\> Get-Childitem 'MediaCenter\Music' -rec |
>> where { $_.PSItemContainer -and $_.Extension -match '\.m3u$' } |
>> Measure-Object -property length -sum -min -max -ave

Count       : 1387
Average     : 5491276.09563887
Sum         : 757967037
Maximum     : 22866267
Minimum     : 2236
Property    : Length

PS C:\> Get-WmiObject CIM_BIOSElement | select bios*, man*, ser* | Format-List

BIOSVersion : 1.00GCP - 6040000, User 1.00PARTHEL
Manufacturer : TOSHIBA
SerialNumber : PB211168

PS C:\> (cmdSearcherJP
>> SELECT * FROM CIM_Job
>> WHERE Priority 2 |
>> 'D_get()' | Format-Custom
>>

class ManagementObject#root\cimv2\Win32_PrintJob
{
    [Document - Mmoad Manifesto - Public
    JobId = 4
    JobStatus =
    Owner = User
    Priority = 42
    Size = 187988
    Name = Epson Stylus COLOR 740 ECP-P 2. 6

PS C:\> $url = 'http://blogs.mdn.com/powershellres.aspx'
PS C:\> $blog = (Get-Content -uri $url -WebClient).DownloadString($url)
PS C:\> $blog -rs channel.item | select title -first 3


title
Blog: User's Coming In Powershell U2
Powershell Presence at MSF
Blog Talk: System Center Foundation Technologies

PS C:\> $host.version.ToString().Insert(0, 'Windows PowerShell: ')
Windows PowerShell: 1.0.0.0
PS C:\>
```

# Interfaces de Línea de Comandos en Windows

## Windows Terminal (Recomendado)

- **Instalación:** Microsoft Store o GitHub
- **Características:** Terminal moderno que integra CMD, PowerShell y WSL
- **Ventajas:** Pestañas, personalización, mejor rendimiento



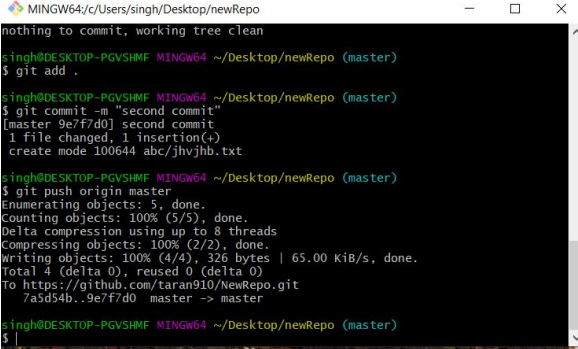
```
PowerShell 7.0.0
Copyright (c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

https://aka.ms/powershell
Type 'help' to get help.

Loading personal and system profiles took 619ms.
cinamon@ROLL: ~
cd ~/GitHub/WindowsTerminal
cinamon@ROLL: ~/GitHub/WindowsTerminal
./runtests.ps1
Suite: Full Test Suite
Running:
Pre-requisites ..... 3/5 Pass
Validate Data ..... 5/5 Pass
Process Data ..... 8/8 Pass
Generate Results ..... 2/3 Partial
Validate Results ..... 1/3 Fail
Results:
3/5 Pass
1/5 Partial
1/5 Fail
cinamon@ROLL: ~/GitHub/WindowsTerminal
```

## Git Bash (Para desarrolladores)

- **Incluido con:** Git for Windows
- **Características:** Emula terminal Unix en Windows
- **Uso:** Comandos Unix/Linux en Windows



```
MINGW64/c/Users/singh/Desktop/newRepo
nothing to commit, working tree clean

singh@DESKTOP-PGVSHMF MINGW64 ~/Desktop/newRepo (master)
$ git add .

singh@DESKTOP-PGVSHMF MINGW64 ~/Desktop/newRepo (master)
$ git commit -m "second commit"
[master 9e7f7d0] second commit
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 abc/jhvjhb.txt

singh@DESKTOP-PGVSHMF MINGW64 ~/Desktop/newRepo (master)
$ git push origin master
Enumerating objects: 5, done.
Counting objects: 100% (5/5), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (2/2), done.
Writing objects: 100% (4/4), 326 bytes | 65.00 KiB/s, done.
Total 4 (delta 0), reused 0 (delta 0)
To https://github.com/taran910/NewRepo.git
7a5d54b..9e7f7d0 master -> master

singh@DESKTOP-PGVSHMF MINGW64 ~/Desktop/newRepo (master)
$
```

# Navegación y Gestión de Archivos

## Comandos de Navegación

# Mostrar directorio actual

cd

pwd (en PowerShell)

# Cambiar directorio

cd C:\Users\mi\_usuario\Documents

cd .. # Directorio padre

cd \ # Directorio raíz

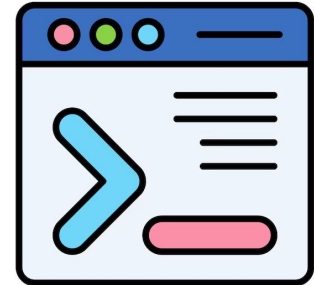
cd ~ # Directorio usuario (PowerShell)

# Listar contenido

dir # CMD

ls # PowerShell/Git Bash

dir /a # Mostrar archivos ocultos



# Navegación y Gestión de Archivos

## Gestión de Directorios

# Crear directorio

```
mkdir mi_proyecto
```

```
md data_science_project
```

# Crear múltiples directorios

```
mkdir datos modelos scripts resultados
```

# Eliminar directorio vacío

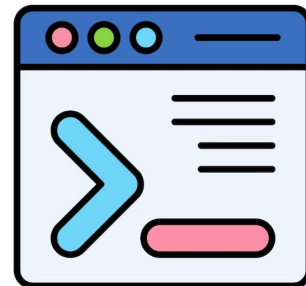
```
rmdir mi_directorio
```

```
rd mi_directorio
```

# Eliminar directorio con contenido

```
rmdir /s mi_directorio
```

```
rm -rf mi_directorio (Git Bash)
```



# Navegación y Gestión de Archivos

## Gestión de Archivos

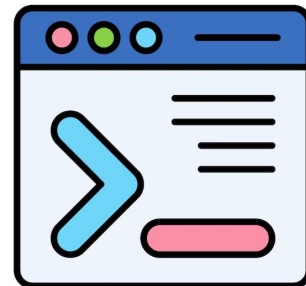
```
# Crear archivo vacío
type nul > archivo.txt
echo. > archivo.txt

# Copiar archivos
copy archivo.txt destino\
xcopy /s origen destino\    # Copia recursiva

# Mover/Renombrar archivos
move archivo.txt nuevo_nombre.txt
ren archivo.txt nuevo_nombre.txt

# Eliminar archivos
del archivo.txt
del *.log                    # Eliminar por patrón

# Ver contenido de archivo
type archivo.txt
more archivo.txt             # Paginado
```



# Comandos Esenciales del Sistema

## Información del Sistema

# Información del sistema

systeminfo

ver

# Versión de Windows

# Procesos en ejecución

tasklist

tasklist | findstr python # Buscar procesos específicos

# Uso de memoria y CPU

wmic cpu get loadpercentage /value

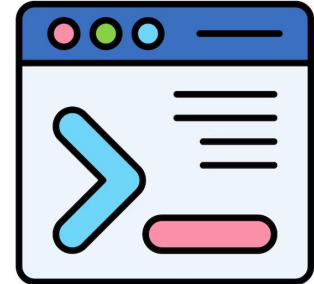
wmic OS get TotalVisibleMemorySize,FreePhysicalMemory /value

# Información de red

ipconfig

ipconfig /all

ping google.com





# Comandos Esenciales del Sistema

## Gestión de Procesos

```
# Terminar proceso por nombre  
taskkill /f /im notepad.exe
```

```
# Terminar proceso por PID  
taskkill /f /pid 1234
```

```
# Ejecutar programa  
start notepad.exe  
start "" "C:\Program Files\..."
```



# Comandos Esenciales del Sistema

## Búsqueda y Filtros

# Buscar archivos

```
dir /s *.py
```

```
where python
```

# Buscar archivos Python

# Ubicación de ejecutables

# Filtrar salida

```
dir | findstr ".py"
```

```
tasklist | findstr "python"
```

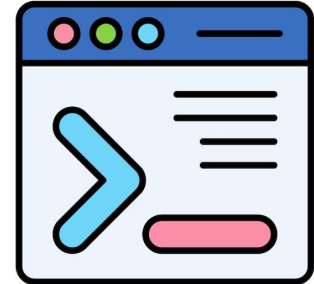
# Redirección

```
dir > listado.txt
```

```
dir >> listado.txt
```

# Guardar salida en archivo

# Añadir a archivo existente



# Variables de Entorno

## Variables Importantes para Data Science

# Ver todas las variables

set

# CMD

Get-ChildItem Env:

# PowerShell

# Variables específicas

echo %PATH%

# Rutas de ejecutables

echo %USERPROFILE%

# Directorio usuario

echo %TEMP%

# Directorio temporal

echo %PYTHONPATH%

# Rutas de Python



# Variables de Entorno

## Modificar Variables de Entorno

```
# Temporal (sesión actual)
set MI_VARIABLE=valor
set PATH=%PATH%;C:\nueva_ruta
```

```
# Permanente (usando PowerShell como administrador)
[Environment]::SetEnvironmentVariable("PYTHONPATH", "C:\mi_ruta", "User")
```



# Variables de Entorno

## Variables Útiles para Proyectos

```
# Establecer variables para proyecto  
set PROJECT_ROOT=C:\data_science\mi_proyecto  
set DATA_PATH=%PROJECT_ROOT%\datos  
set MODEL_PATH=%PROJECT_ROOT%\modelos
```



# Integración con Python

## Verificar Instalación de Python

```
# Verificar versión
```

```
python --version
```

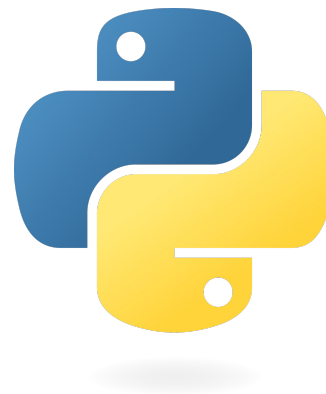
```
python -V
```

```
# Verificar pip
```

```
pip --version
```

```
# Ubicación de Python
```

```
where python
```



# Integración con Python

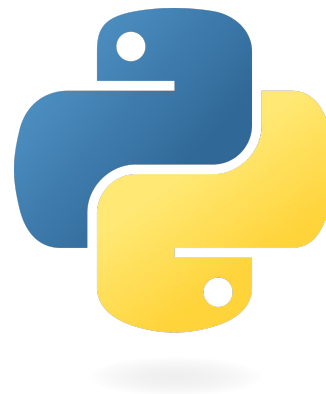
## Gestión de Paquetes

```
# Instalar paquetes  
pip install numpy pandas matplotlib  
pip install tensorflow  
pip install torch torchvision
```

```
# Instalar desde requirements.txt  
pip install -r requirements.txt
```

```
# Listar paquetes instalados  
pip list  
pip freeze > requirements.txt
```

```
# Actualizar paquetes  
pip install --upgrade numpy  
pip install --upgrade pip
```



# Integración con Python

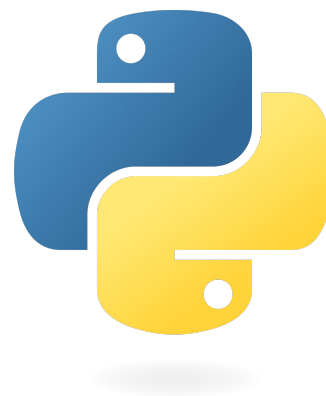
## Entornos Virtuales

```
# Crear entorno virtual
python -m venv mi_entorno
python -m venv data_science_env

# Activar entorno (Windows)
mi_entorno\Scripts\activate
data_science_env\Scripts\activate

# Desactivar entorno
deactivate

# Verificar entorno activo
where python
pip list
```





# Integración con Python

## Ejecutar Scripts Python

```
# Ejecutar script
```

```
python mi_script.py
```

```
# Ejecutar con argumentos
```

```
python entrenar_modelo.py --epochs 100 --batch_size 32
```

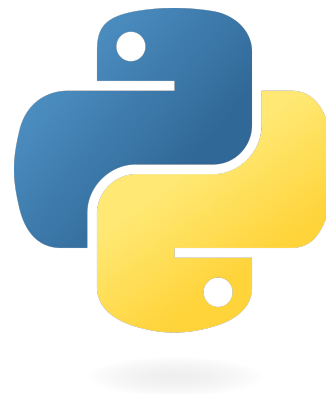
```
# Ejecutar módulo
```

```
python -m pip install --upgrade pip
```

```
python -m jupyter notebook
```

```
# Ejecutar código directo
```

```
python -c "import numpy; print(numpy.__version__)"
```



# Scripts y Automatización

## Scripts Batch (.bat)

```
batch

@echo off
REM Script para entrenar modelo

echo Iniciando entrenamiento...
cd /d "C:\mi_proyecto"
call venv\Scripts\activate
python entrenar_modelo.py --epochs 50
echo Entrenamiento completado!
pause
```



# Scripts y Automatización

## Tareas Programadas

# Crear tarea programada

```
schtasks /create /tn "EntrenarModelo" /tr "C:\mi_proyecto\entrenar.bat" /sc daily /st 02:00
```

# Ejecutar tarea inmediatamente

```
schtasks /run /tn "EntrenarModelo"
```

# Listar tareas

```
schtasks /query
```

# Scripts y Automatización

## Tareas Programadas

# Crear tarea programada

```
schtasks /create /tn "EntrenarModelo" /tr "C:\mi_proyecto\entrenar.bat" /sc daily /st 02:00
```

# Ejecutar tarea inmediatamente

```
schtasks /run /tn "EntrenarModelo"
```

# Listar tareas

```
schtasks /query
```

# Introducción a Batch para Data Science

## ¿Qué es Batch?

### Definición

Un archivo batch es un archivo de texto sin formato guardado con la extensión bat y que contiene un conjunto de ordenes llamadas comandos de DOS.

en resumen un archivo batch es un archivo de texto en el que se a escrito un conjunto de códigos que van a ser ejecutados de forma lineal (ya lo irán entendiendo con ejemplos mas adelante) y ese archivo de texto debe ser guardado con la extensión .bat, es decir un nombre cualquiera.bat ej: nombredelarchivo.bat

- **Archivo batch:** Archivo de texto con extensión .bat o .cmd
- Contiene una secuencia de comandos de DOS/Windows
- **Ejecución lineal:** Los comandos se ejecutan uno tras otro
- **Automatización:** Ideal para tareas repetitivas



# Conceptos Básicos

## Estructura básica de un archivo .bat

```
@echo off  
pause  
exit
```

```
@echo off  
title Mi Primer Script  
echo Hola, Data Scientists!  
pause  
exit
```



# Conceptos Básicos

## Comandos Fundamentales

- `@echo off` - Oculta la visualización de comandos
- `echo` - Muestra texto en pantalla
- `echo.` - Línea en blanco
- `pause` - Pausa la ejecución
- `pause>nul` - Pausa sin mostrar mensaje
- `cls` - Limpia la pantalla
- `exit` - Termina el script





# Personalización Visual

## Colores y título

```
@echo off  
title Pipeline de Datos v1.0  
color 1f  
:: Fondo azul, texto blanco brillante
```

## Códigos de color

- **Fondo:** 0-9, A-F
- **Texto:** 0-9, A-F
- **Ejemplos:**
  - `color 02` - Fondo negro, texto verde
  - `color 1f` - Fondo azul, texto blanco







# Variables y Operaciones

## Tipos de variables

```
@echo off
:: Variable estática
set nombre=DataScientist

:: Variable con entrada del usuario
set /p archivo=Ingresa el nombre del archivo:

:: Variable con operaciones aritméticas
set /a resultado=10*5+3

echo Hola %nombre%
echo Procesando: %archivo%
echo Resultado: %resultado%
```

## Operadores aritméticos

- + suma
- - resta
- \* multiplicación
- / división
- % módulo





# Estructuras de Control

## Condicionales IF

```
@echo off
set /p extension=Ingrese la extensión del archivo:

if "%extension%"=="csv" (
    echo Procesando archivo CSV
    goto procesarCSV
) else if "%extension%"=="xlsx" (
    echo Procesando archivo Excel
    goto procesarExcel
) else (
    echo Formato no soportado
    goto salir
)

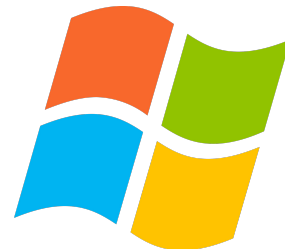
:procesarCSV
echo Iniciando análisis de CSV...
goto salir

:procesarExcel
echo Iniciando análisis de Excel...
goto salir

:salir
pause
```

## Operadores de comparación

- **==** igual a
- **NEQ** no igual a
- **LSS** menor que
- **GTR** mayor que
- **LEQ** menor o igual que
- **GEQ** mayor o igual que





# Bucles – FOR

## Estructura Básica FOR

```
for %%variable in (lista) do (  
    comandos  
)
```

## Recorrer una lista

```
@echo off  
for %%i in (uno dos tres) do (  
    echo %%i  
)  
pause
```





# Bucles – FOR

## FOR básico - Iteración por lista

```
@echo off
echo Procesando archivos de configuración:
for %%f in (config.txt settings.ini parameters.json) do (
    echo - Procesando %%f
    if exist %%f (
        echo    ✓ Archivo encontrado
    ) else (
        echo    × Archivo no encontrado
    )
)
pause
```

## FOR con archivos en directorio

```
@echo off
echo Procesando todos los archivos CSV:
for %%f in (*.csv) do (
    echo Procesando: %%f
    echo Tamaño: %%~zf bytes
    echo Fecha: %%~tf
)
pause
```





# Bucles – FOR

## FOR con Rangos Numéricos

```
@echo off
echo Creando 5 carpetas de experimentos:
for /L %%i in (1,1,5) do (
    mkdir "experimento_%%i"
    echo Carpeta experimento_%%i creada
)
pause
```





# Bucles – WHILE (Simulado)

## Bucle infinito con GOTO

```
@echo off
set /a contador=0

:bucle
set /a contador+=1
echo Iteración número: %contador%

timeout /t 2 >nul

if %contador% LSS 5 goto bucle

echo Bucle terminado
pause
```





# Comandos de Tiempo

## TIMEOUT

```
@echo off
echo Iniciando procesamiento en:
timeout /t 10
echo ¡Comenzando!
```

*:: Timeout silencioso*

```
echo Esperando 5 segundos...
timeout /t 5 >nul
echo ¡Listo!
```

*:: Timeout que se puede cancelar*

```
echo Presione cualquier tecla para cancelar (10 seg)
timeout /t 10 /nobreak >nul
```





# Comandos de Tiempo

## DATE y TIME

```
@echo off
```

```
echo Fecha actual: %date%
```

```
echo Hora actual: %time%
```

```
:: Crear nombres de archivo con timestamp
```

```
set timestamp=%date:~-4,4%%date:~-10,2%%date:~-7,2%_%time:~0,2%%time:~3,2%
```

```
set timestamp=%timestamp: =0%
```

```
echo Archivo: backup_%timestamp%.log
```







# Manejo de Archivos

## Operaciones básicas

```
@echo off
:: Crear archivo
echo Datos de prueba > datos.txt

:: Agregar contenido
echo Línea adicional >> datos.txt

:: Copiar archivo
copy datos.txt respaldo.txt

:: Mover archivo
move datos.txt "C:\DataScience\datos.txt"

:: Eliminar archivo
del respaldo.txt

:: Verificar existencia
if exist "datos.txt" (
    echo Archivo existe
) else (
    echo Archivo no encontrado
)
```

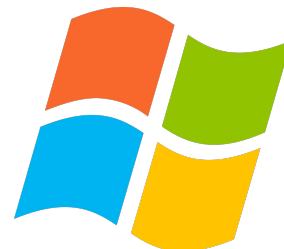
## Trabajar con directorios

```
@echo off
:: Crear directorio
mkdir "proyectos\analisis_2024"

:: Cambiar directorio
cd "proyectos"

:: Listar contenido
dir *.csv /b > lista_archivos.txt

:: Eliminar directorio
rmdir /s /q "carpeta_temporal"
```





# Comandos Avanzados

## FINDSTR - Búsqueda avanzada

```
@echo off
:: Buscar en archivo
findstr /i "error" log.txt

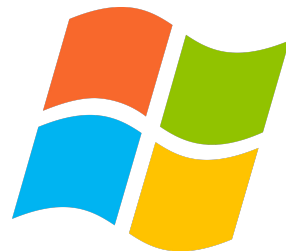
:: Buscar con expresiones regulares
findstr /r "[0-9]" datos.txt

:: Buscar en múltiples archivos
findstr /m "pandas" *.py
```

## XCOPY - Copia avanzada

```
@echo off
:: Copiar con subdirectorios
xcopy "origen\*" "destino\" /s /e

:: Copiar solo archivos nuevos
xcopy "*.csv" "backup\" /d /y
```





# Comandos Avanzados

## TASKLIST y TASKKILL

```
@echo off  
:: Listar procesos de Python  
tasklist /fi "imagename eq python.exe"
```

```
:: Terminar proceso específico  
taskkill /f /im "jupyter.exe"
```

