

Programación

# Clase 04

## U2

**Elementos básicos de la  
programación: Lectura de  
Archivos**



# Objetivos

Comprender cómo leer archivos de texto.

Aplicar los conceptos de lectura a archivos con diferente estructura.

Aplicar los conceptos aprendidos en el desarrollo de problemas que requieran la obtención de datos a través de archivos de texto para su solución.

# Lectura de datos desde teclado

Hasta ahora la única manera de obtener información o datos del usuario es a través del teclado

Sí, la función `input`, por ejemplo:

```
nombre = input('ingrese un nombre')
```

¿Qué función nos permite obtener información desde teclado?

**Importante:** recuerda que la función **`input`** guarda todos los datos ingresados por el usuario como texto, es decir, valores de tipo **`String`**

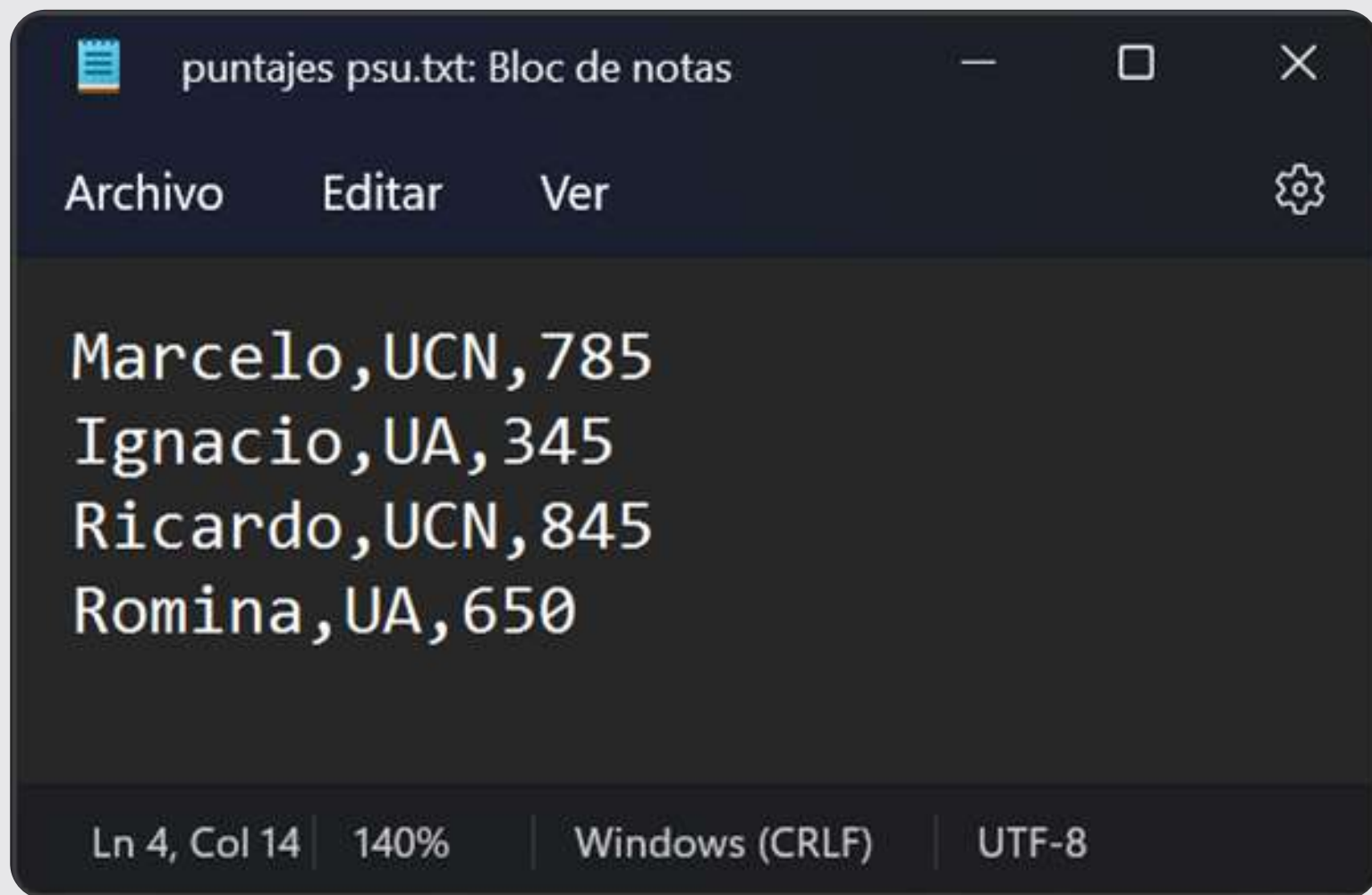


# Lectura de datos desde archivos

Cuando necesitamos procesar grandes cantidades de datos es muy conveniente obtener la información desde otras fuentes como:

- Bases de datos
- Sistemas interconectados
- Aplicaciones móviles
- **Archivos de texto**

Un **archivo de texto**, es una estructura de datos que nos permite guardar información con una determinada **estructura** o **formato**



The image shows a screenshot of a text editor window. The title bar at the top reads "puntajes psu.txt: Bloc de notas" and includes standard window controls (minimize, maximize, close). Below the title bar is a menu bar with three items: "Archivo", "Editar", and "Ver", followed by a gear icon for settings. The main text area contains four lines of text: "Marcelo,UCN,785", "Ignacio,UA,345", "Ricardo,UCN,845", and "Romina,UA,650". At the bottom of the window, a status bar displays "Ln 4, Col 14", "140%", "Windows (CRLF)", and "UTF-8".

```
puntajes psu.txt: Bloc de notas
```

Archivo    Editar    Ver    ⚙️

Marcelo,UCN,785  
Ignacio,UA,345  
Ricardo,UCN,845  
Romina,UA,650

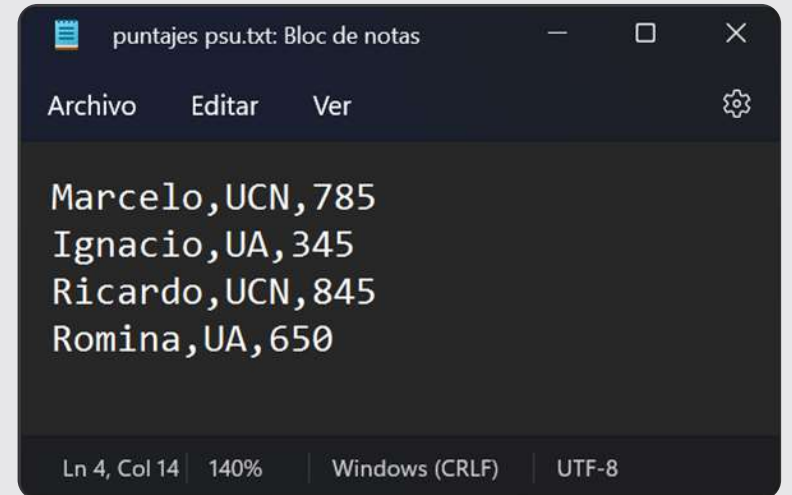
Ln 4, Col 14 | 140% | Windows (CRLF) | UTF-8

**¿Qué podríamos  
decir del  
siguiente  
archivo?**

# Lectura de datos desde archivos

El **archivo anterior** tiene las siguientes características:

- La información está separada por **líneas o registros**
- Cada línea tiene 3 **campos**
- El **elemento separador** de estos datos es la coma (,)



```
puntajes psu.txt: Bloc de notas
Archivo  Editar  Ver
Marcelo,UCN,785
Ignacio,UA,345
Ricardo,UCN,845
Romina,UA,650
Ln 4, Col 14 | 140% | Windows (CRLF) | UTF-8
```

# ¿Cómo se lee desde un archivo en Python?

El primer paso es “abrir” el archivo que quieres leer

Usa la función open para abrir un archivo

```
arch = open(nombreArchivo, modoAcceso)
```

## Debes especificar








- El nombre del archivo
- El modo de acceso al archivo

# ¿Qué es el nombre del archivo?

El nombre del archivo es el nombre visible del archivo, incluyendo su extensión:

- **datos.txt**
- **montos.txt**

El archivo debe ser creado en la misma carpeta que tu programa

Nombre	Tipo	Tamaño
 arduino-1.8.19-windows.exe	Aplicación	114.557 KB
 FigmaSetup.exe	Aplicación	82.299 KB
 hits-20220128-1640.zip	Archivo WinRAR ZIP	2.466 KB
 OBS-Studio-27.1.3-Full-Installer-x64.exe	Aplicación	88.517 KB
 problema1.py	Archivo de origen Py...	2 KB
 TwitchSetup.exe	Aplicación	93.800 KB
 VSCodeUserSetup-x64-1.63.2.exe	Aplicación	78.060 KB



# ¿Qué es el modo de acceso?

Modo de acceso	Acción
<b>r</b>	Leer el archivo <b>Esto usaremos nosotros</b>
<b>w</b>	Escribir al archivo (potencialmente sobrescribiendo las cosas que ya están ahí)
<b>a</b>	Agregar al final del archivo existente
<b>b</b>	Abrir un archivo binario

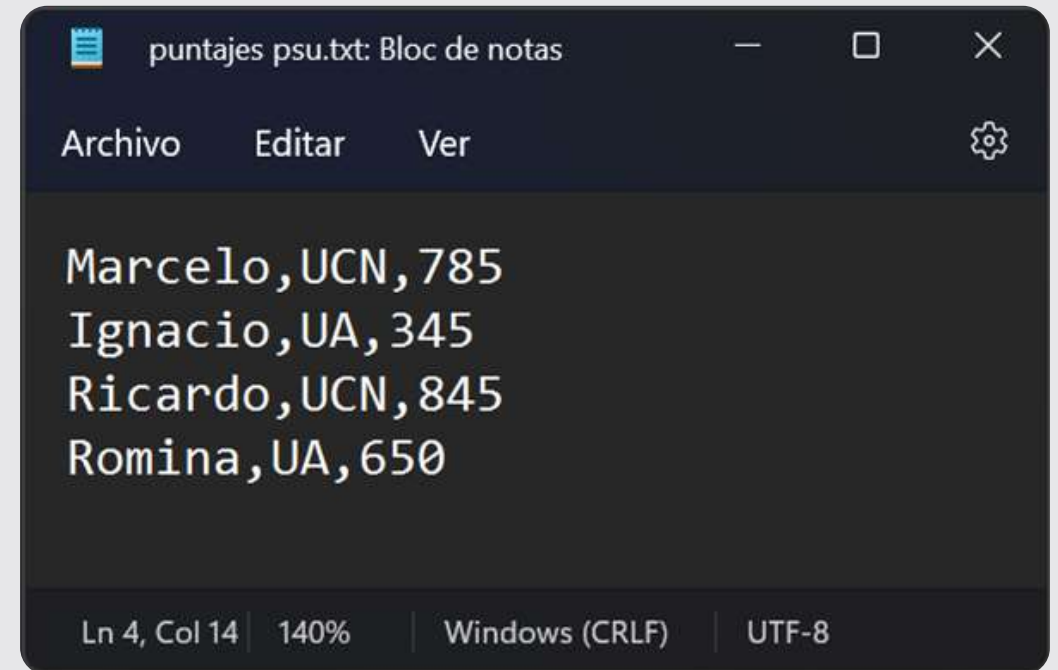
# Ubicación del archivo

Normalmente, los archivos se leen desde el mismo lugar donde está el archivo “.py” que contiene el código de mi programa.

# Procesando el archivo puntajes psu.txt

Antes de procesar el archivo, debemos crearlo y guardarlo en la misma carpeta donde va a estar guardado nuestro proyecto (código)

**Una vez que hayas ubicado la carpeta de tu proyecto, crea el siguiente archivo:**



The screenshot shows a text editor window with a dark theme. The title bar reads 'puntajes psu.txt: Bloc de notas'. The menu bar includes 'Archivo', 'Editar', and 'Ver', along with a settings gear icon. The text area contains four lines of code: 'Marcelo,UCN,785', 'Ignacio,UA,345', 'Ricardo,UCN,845', and 'Romina,UA,650'. The status bar at the bottom shows 'Ln 4, Col 14', '140%', 'Windows (CRLF)', and 'UTF-8'.

```
Marcelo,UCN,785
Ignacio,UA,345
Ricardo,UCN,845
Romina,UA,650
```

# Procesando un archivo de texto

Cuando trabajamos con un archivo de texto demasiado grande, no sabemos cuántas líneas o registros tiene

**¿De qué manera podríamos procesar cada línea o registro del archivo de texto sin saber cuántas son?**

**Sí, con un ciclo, pero no cualquier ciclo.** Para este caso **necesitamos un ciclo while** con una “marca de fin de datos”. En este caso, la marca de fin de datos sería hasta que la última línea está vacía

Algo así como `while linea != '':`

# Una primera aproximación

```
arch = open('puntajes psu.txt', encoding = 'utf-8')
linea = arch.readline().strip()

while linea != '':
    print(linea)
    linea = arch.readline().strip()
```

**Realice este ejercicio en su computador para ver los resultados**



Marcelo,UCN,785  
Ignacio,UA,345  
Ricardo,UCN,845  
Romina,UA,650

**Fíjate que estamos leyendo todas las líneas, como un string.**

**Pero para que podamos procesar el contenido de cada línea, necesitamos “separar” cada componente**

# Separando un string en componentes

```
texto = 'hola,chao'
partes = texto.split(',')
inicio = partes[0]
fin = partes[1]

print('el inicio es', inicio)
print('el fin es', fin)
```

```
texto = '1,2,3,4'
partes = texto.split(',')

print(partes[0])
print(partes[1])
print(partes[2])
print(partes[3])
```



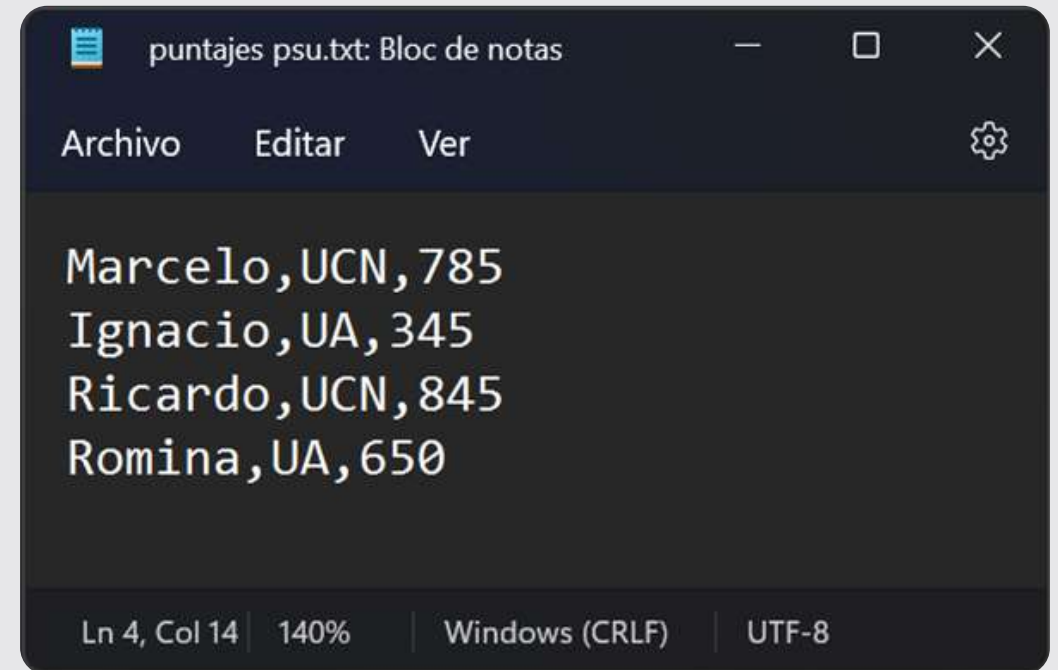
```
el inicio es hola
el fin es chao
1
2
3
4
```

**Realice este ejercicio en su computador para ver los resultados**

# Procesando el archivo puntajes psu.txt

Según el siguiente archivo  
“puntajes psu.txt”, desplegar lo  
siguiente:

- Nombre, universidad y puntaje  
de cada alumno



The screenshot shows a text editor window titled "puntajes psu.txt: Bloc de notas". The window has a menu bar with "Archivo", "Editar", and "Ver", and a settings icon. The text content is as follows:

```
Marcelo,UCN,785
Ignacio,UA,345
Ricardo,UCN,845
Romina,UA,650
```

The status bar at the bottom indicates "Ln 4, Col 14", "140%", "Windows (CRLF)", and "UTF-8".

# Procesando el archivo puntajes psu.txt

```
arch = open('puntajes psu.txt', 'r', encoding = 'utf-8')  
linea = arch.readline().strip()
```

```
while linea != '':  
    partes = linea.split(',')  
    alumno = partes[0]  
    universidad = partes[1]  
    puntaje = int(partes[2])
```

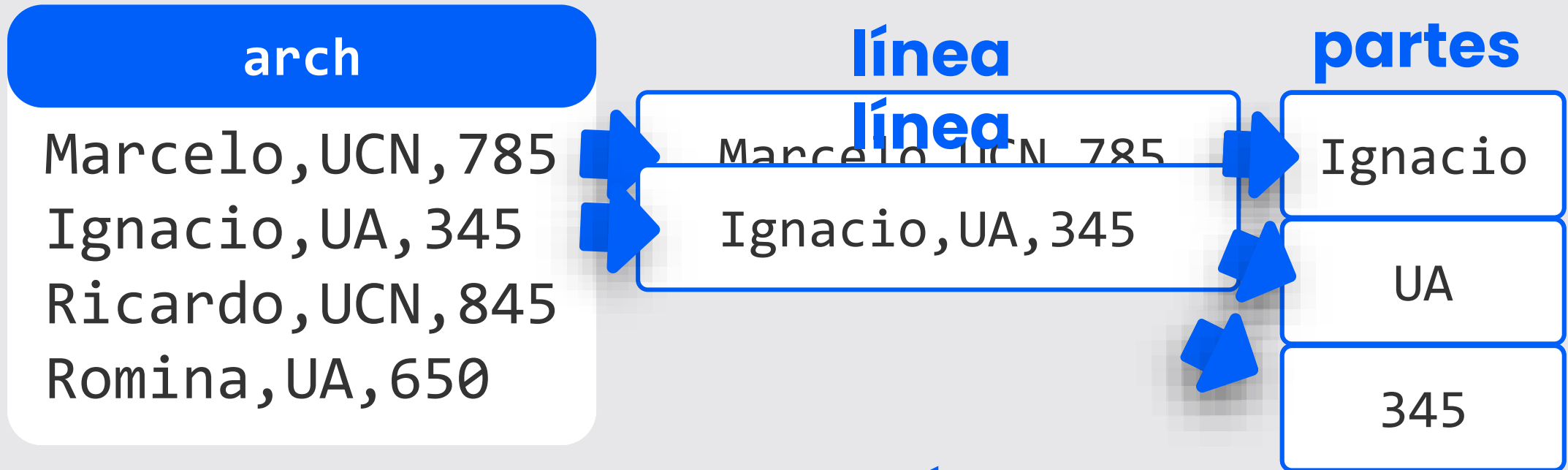
```
print(alumno, ',', universidad, ',', puntaje)  
linea = arch.readline().strip()
```



```
Marcelo , UCN , 785  
Ignacio , UA , 345  
Ricardo , UCN , 845  
Romina , UA , 650
```



# ¿Cómo entender la lectura de un archivo?



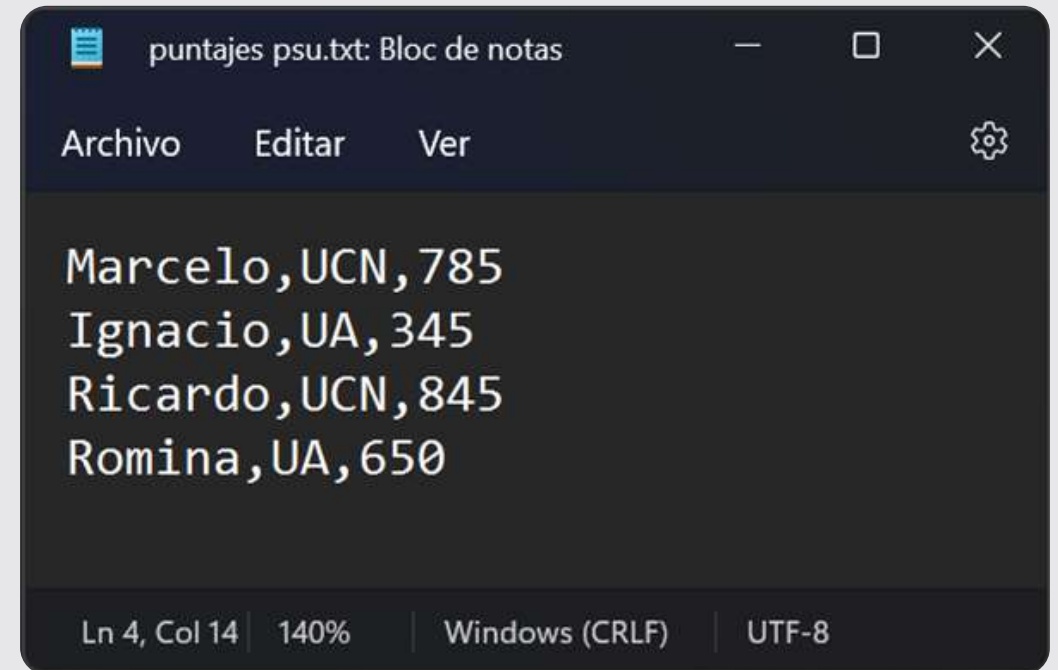
¿Por qué ' , ' ?

```
partes = linea.split(' , ')
```

## Otro ejercicio

Según el siguiente archivo  
"puntajes psu.txt", desplegar lo  
siguiente:

- Determine el promedio de  
puntajes PSU de los alumnos de  
la UCN.



The screenshot shows a text editor window titled "puntajes psu.txt: Bloc de notas". The window has a menu bar with "Archivo", "Editar", and "Ver", and a settings icon. The text content is as follows:

```
Marcelo,UCN,785
Ignacio,UA,345
Ricardo,UCN,845
Romina,UA,650
```

The status bar at the bottom indicates "Ln 4, Col 14", "140%", "Windows (CRLF)", and "UTF-8".

# Lectura de datos desde archivos

Hagamos un refino de la solución:

**Paso 1:** leer cada línea del archivo

**Paso 2:** verificar si es un alumno de la UCN

**Paso 3:** si es alumno de la UCN, sumar su puntaje

**Paso 4:** calcular y desplegar promedio

# Procesando

¿Por qué este  
código?



```
arch = open('puntajes psu.txt', 'r', encoding = 'utf-8')
linea = arch.readline().strip()
suma_puntaje_ucln = 0
cont_alumnos_ucln = 0
while linea != '':
    partes = linea.split(',')
    alumno = partes[0]
    universidad = partes[1]
    puntaje = int(partes[2])
    if universidad == 'UCN':
        suma_puntaje_ucln += puntaje
        cont_alumnos_ucln += 1
    linea = arch.readline().strip()
if cont_alumnos_ucln == 0:
    print('no hay alumnos de la UCN')
else:
    promedio = suma_puntaje_ucln/cont_alumnos_ucln
    print('el promedio es:', promedio)
```

# Trabajo autónomo mínimo

Revisar capítulo 7 del libro guía.

Resolver ejercicios 3, 5, 6, 7, 9.