**PROYECTO EN PYTHON**

**APYLABRADOS**

[APYLABRADOS: EL JUEGO DE LAS PALABRAS 3](#_Toc148528119)

[OBJETIVOS 3](#_Toc148528120)

[NORMAS DEL JUEGO 3](#_Toc148528121)

[INFORMACIÓN ADICIONAL Y RECURSOS 5](#_Toc148528122)

[DICCIONARIO 6](#_Toc148528123)

[BOLSA DE FICHAS 6](#_Toc148528124)

[FICHEROS DE MENSAJES 6](#_Toc148528125)

[FICHEROS DE DATOS 6](#_Toc148528126)

[DESARROLLO PASO A PASO - AYUDA 7](#_Toc148528127)

[GESTIÓN INICIO DE JUEGO Y USUARIO 7](#_Toc148528128)

[Menús 7](#_Toc148528129)

[INICIACIÓN DE JUEGO 7](#_Toc148528130)

[IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS 8](#_Toc148528131)

[ESTRUCTURA DE FICHEROS 8](#_Toc148528132)

[GESTION DE TABLERO 8](#_Toc148528133)

[CREACIÓN DE TABLERO 8](#_Toc148528134)

[INTRODUCCIÓN DE PALABRAS EN TABLERO 9](#_Toc148528135)

[VALIDACIONES TABLERO 9](#_Toc148528136)

[GESTIÓN DE LA PALABRA 10](#_Toc148528137)

[CREAR DICCIONARIO 10](#_Toc148528138)

[CREAR Y MANEJAR LA PALABRA 10](#_Toc148528139)

[GESTIÓN DE FICHAS 10](#_Toc148528140)

[LÓGICA DE FICHAS 10](#_Toc148528141)

[OBTENER LAS FICHAS DE FORMA ALEATORIA 11](#_Toc148528142)

[VALIDACIÓN DE FICHAS 11](#_Toc148528143)

[GESTIÓN PUNTUACIÓN 11](#_Toc148528144)

[GESTIÓN DATOS DE USUARIOS: 11](#_Toc148528145)

[REGISTRO DE PUNTUACIONES DE PARTIDA 12](#_Toc148528146)

[DATOS A GUARDAR 12](#_Toc148528147)

[ACCIONES SOBRE LOS DATOS 12](#_Toc148528148)

[REGISTRO DE JUGADAS DENTRO DE CADA PARTIDA : 12](#_Toc148528149)

[DATOS A GUARDAR 12](#_Toc148528150)

[ACCIONES SOBRE LOS DATOS 12](#_Toc148528151)

[GRAFICO 1 – SUBPLOT 3 GRAFICOS 12](#_Toc148528152)

[GRAFICO 2 – HISTOGRAMA 13](#_Toc148528153)

[GRAFICO 3 – GRAFICO DE TARTA DE % DE PARTIDAS GANADAS 13](#_Toc148528154)

[OPCIONES EXTRA DE DESARROLLO - MEJORAS 13](#_Toc148528155)

[FUNCIONALIDADES EXTRA PARA EL JUEGO 13](#_Toc148528156)

[METODOS DE AYUDA PARA EL JUGADOR 13](#_Toc148528157)

[APLICAR LA REPRESENTACIÓN GRAFICA AL JUEGO 13](#_Toc148528158)

[CALIFICACIONES 14](#_Toc148528159)

[PUNTUACIÓN JUEGO (9 puntos): 14](#_Toc148528160)

[PUNTUACIÓN EXTRAS (HASTA 2 puntos) 15](#_Toc148528161)

# APYLABRADOS: EL JUEGO DE LAS PALABRAS

El juego de **apalabrados** consiste en sumar puntos formando palabras en vertical u horizontal con las fichas que tengas en tu atril. Las palabras que formes deben anexarse a palabras que ya estén en el tablero mediante una o más fichas—excepto la primera palabra, que se coloca simplemente en el centro del tablero.

¿Cuándo acaba una partida de Apalabrados? **El juego termina cuando uno de los jugadores ha elegido pasar tres veces seguidas** por no conseguir completar una palabra con las letras del atril **o cuando ha conseguido colocar todas las fichas de su atril**.

### OBJETIVOS

El objetivo de este juego es implementar un programa que permita al usuario jugar de forma individual al juego de palabras conocido como Apylabrados. El usuario comenzará la partida, se le repartirán 7 piezas de la bolsa de piezas y colocará la palabra en el tablero, en la posición central si es la primera vez. Las piezas que haya utilizado serán repuestas de la bolsa para la siguiente tirada. Si aún así no consigue completar ninguna palabra con lo que tiene en el atril y lo del tablero, podrá descartar piezas y pedir nuevas piezas de la bolsa. Tendrá que pedir tantas piezas como haya descartado hasta volver a tener 7 en el atril.

Por último, según se vayan colocando palabras en el tablero se irán guardando datos de las jugadas en un fichero. Los datos finales de la partida se guardarán en el fichero puntuaciones. Al final, una vez que se termine el juego, ya sea porque el usuario ha pasado 3 veces o porque ha usado todas las letras del atril, podremos mostrar al usuario los datos de la partida que se habrán ido guardando en los distintos ficheros a lo largo del proceso. Esos datos podrán ser mostrados al usuario mediante Dataframes que contengan toda la información de la partida, pero, además, podremos mostrar mediante gráficos distinta información tanto de la partida como del usuario.

Para poder recrear este juego podremos utilizar cualquiera de las opciones de codificación con la que hemos trabajado este último mes. Se pueden utilizar objetos para el manejo de los datos y creación del tablero, o quizás, plantear el tablero como un Dataframe y utilizar la librería panda para poder construir el juego. Queda en vuestras manos tomar la decisión de qué herramientas pueden ser más útiles para el manejo del tablero, crear y utilizar la lista de letras en el atril y el manejo del juego. En caso de querer tener una referencia para la construcción del juego mediante objetos, en la carpeta “*Ayuda Orientación a objetos*” tendréis la documentación del juego original en el que se daban ciertas pautas y funciones para la creación de los objetos y sus métodos.

### NORMAS DEL JUEGO

* En este juego **sólo juega un jugador**. El objetivo es conseguir poner el número máximo de puntos.
* El tablero de juego consta de **15 filas por 15 columnas**.
* **El tablero tiene un total de 225 casillas que pueden contener una letra o estar vacías**. Al empezar el juego, el tablero debe estar vacío.
* **La casilla central del tablero es especial**, pues es la casilla donde debe situarse la primera palabra. Es decir, al menos una de las fichas que conformen la primera palabra debe situarse en la casilla central.
* Se dispone de las siguientes fichas y frecuencia de fichas en la **bolsa de fichas**:

| **Ficha** | **Total** | **Ficha** | **Total** | **Ficha** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | 12 | **J** | 1 | **S** | 7 |
| **B** | 2 | **K** | 1 | **T** | 4 |
| **C** | 4 | **L** | 4 | **U** | 6 |
| **D** | 5 | **M** | 3 | **V** | 1 |
| **E** | 12 | **N** | 5 | **W** | 1 |
| **F** | 2 | **O** | 9 | **X** | 1 |
| **G** | 2 | **P** | 2 | **Y** | 1 |
| **H** | 2 | **Q** | 1 | **Z** | 1 |
| **I** | 6 | **R** | 5 |  |  |

Tabla 1. Bolsa de fichas

* Cada ficha tiene la siguiente **puntuación**:

| **Ficha** | **Puntuación** | **Ficha** | **Puntuación** | **Ficha** | **Puntuación** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | 1 | **J** | 8 | **S** | 1 |
| **B** | 3 | **K** | 5 | **T** | 1 |
| **C** | 3 | **L** | 1 | **U** | 1 |
| **D** | 2 | **M** | 3 | **V** | 4 |
| **E** | 1 | **N** | 1 | **W** | 4 |
| **F** | 4 | **O** | 1 | **X** | 8 |
| **G** | 2 | **P** | 3 | **Y** | 4 |
| **H** | 4 | **Q** | 10 | **Z** | 10 |
| **I** | 1 | **R** | 1 |  |  |

Tabla 2. Puntos de cada ficha

* **Cuando empieza el juego, se deben seleccionar 7 fichas de manera aleatoria**, teniendo en cuenta que el total de fichas es 100. Por lo que habrá que ir reduciendo las fichas disponibles según se vayan repartiendo las fichas al usuario y se vayan poniendo las palabras en el tablero.
* **En cada turno**, se debe mostrar al usuario las fichas de las que dispone para poder formar una nueva palabra y colocarla en el tablero. Como se dijo anteriormente, la primera palabra debe tener al menos una ficha sobre la casilla central.
* **Para poder colocar una palabra nueva en el tablero, el usuario deberá indicar la fila y la columna donde colocar la primera ficha de la palabra y la dirección (vertical u horizontal)** en la que se colocará la palabra. La casilla superior izquierda es la casilla (0, 0); la casilla inferior derecha es la (14, 14); la casilla central es la casilla (7, 7).
* **El programa debe verificar que la palabra puede situarse en el tablero**. La verificación consiste en:
  + **Comprobar que la palabra existe**, mediante su búsqueda en un diccionario (será un fichero de texto).
  + **Validar que la palabra cabe en el tablero** sin superar los márgenes.
  + Comprobar que **la nueva palabra añade** **al menos una nueva ficha al tablero**.
  + **Validar que la nueva palabra no sobrescribe fichas ya existentes** sobre el tablero.
  + **Comprobar que se usa al menos una ficha de las ya existentes sobre el tablero**. Si se trata de la primera palabra, validar que pasa por la casilla central.
  + **Validar que se puede formar la palabra en cuestión con las fichas del jugador** **y las que ya se encuentran sobre el tablero.**
* **Tras cada palabra colocada, se deben proporcionar nuevas fichas al jugador**, tantas como haya utilizado para que vuelva a tener un total de 7 fichas disponibles.
* **Tras cada palabra colocada, se debe mostrar la puntuación del jugador**. Añadir tras cada jugada la puntuación de las nuevas fichas colocadas sobre el tablero a la puntuación del jugador.
* **Las jugadas y las puntuaciones del jugador se apuntarán en varios ficheros csv**:
  + Fichero de jugadas - Guardará cada palabra colocada por el usuario en la partida en cuestión. En cada registro guardaremos los siguientes datos:
    - Usuario
    - Nº de partida
    - Palabra
    - Puntos de palabra
    - Longitud Palabra
    - Nº de vocales
    - Nº de consonantes
    - Vertical u Horizontal (V/H)
    - Palabra ganadora (Si, No)
  + Fichero de puntuaciones – Este fichero guardará los datos de finalización de la partida cuando el usuario haya terminado la partida. En cada registro guardaremos:
    - Usuario
    - Nº de partida
    - Puntos totales
    - Nº total palabras
    - Max puntos palabra
    - Partida Ganada(S/N);
    - Palabra ganadora

### INFORMACIÓN ADICIONAL Y RECURSOS

#### DICCIONARIO

* El **diccionario de palabras es un fichero de texto** que contiene todas las palabras que se pueden formar. Cada palabra se encuentra en una línea del fichero. Existen tres documentos de diccionario:
  + El diccionario de la RAE: diccionario.txt
  + El diccionario de la RAE sin tildes: diccionario\_sin\_tildes.txt
  + El diccionario de la RAE reducido y sin tildes: diccionario\_reduc\_sin\_tildes.txt
* **Si la palabra no se encuentra en el diccionario, entonces dicha palabra no es válida** y no puede situarse sobre el tablero.
* **Se proporcionará un fichero de ejemplo, pero es posible utilizar cualquier otro diccionario** que se considere.

#### BOLSA DE FICHAS

* La **bolsa de fichas es un fichero .csv en el que se definen las fichas y las cantidades de estas últimas** con las que podemos contar para jugar. (bolsa\_de\_fichas.csv)
* Podemos identificar las fichas de la bolsa en la tabla que se encuentra en el inicio del documento con el nombre **Tabla1. Bolsa de fichas**.
* Al ir a repartir las fichas al usuario, es necesario obtenerlas de las fichas que queden en la bolsa quitando las que están en el tablero y las que tiene el usuario en el atril.

#### FICHEROS DE MENSAJES

El juego cuenta con distintos **mensajes a mostrar al usuario** definidos en distintos ficheros .txt. Esto ficheros están pensados tanto para presentar el juego como para disponer de ayuda a la hora de jugar.

* Mensajes de Bienvenida (mensajes\_bienvenida.txt)
* Mensajes de Instrucciones (mensajes\_instrucciones.txt)
* Mensajes de menú (menu\_juego.txt)
* Mensajes de opciones disponibles (mensajes\_opciones\_juego.txt)

#### FICHEROS DE DATOS

El juego dispone de dos ficheros en los que se irán guardando los datos generados, tanto de las puntuaciones de cada usuario en cada partida, como de las jugadas de cada usuario. Para ello existen dos ficheros que guardan dicha información.

* /Recursos/jugadas.csv
* /Recursos/puntuaciones.csv

Los ficheros contienen datos de jugadas y partidas de jugadores anteriores para que se pueda realizar la parte de los gráficos sin necesidad de haber cubierto los datos de la partida al completo.

# DESARROLLO PASO A PASO - AYUDA

### GESTIÓN INICIO DE JUEGO Y USUARIO

#### Menús

El juego va a manejar dos menús. Estos menús se mostrarán por consola y ofrecerán al usuario la posibilidad de seleccionar las distintas opciones que ofrece el juego para interactuar con él.

* Menú principal (menu\_juego.txt):
  + IDENTIFICARUSUARIO: Introduce tu nombre de usuario por el que serás conocido en el juego
  + JUGAR: Comenzar el juego una vez identificado el usuario
  + MOSTRARPUNTUACIONES: Muestra los datos de todas las puntuaciones obtenidas por todos los usuarios en un Dataframe
  + MOSTRARJUGADAS: Muestra los datos de todas las jugadas realizadas por todos los usuarios en un Dataframe
  + MOSTRARGRAFICO1: Muestra el grupo de tres gráficos, subset de graficos.
  + MOSTRARGRAFICO2: Muestra el Histograma con las puntuaciones del usuario
  + MOSTRARGRAFICO3: Muestra el grafico de tarta con la información del % de las partidas ganadas y las perdidas.
  + SALIR: Para salir del menú y del aplicativo.
* Menú del juego (mensajes\_opciones\_juego.txt):
  + MOSTRARAYUDA: Muestra las diferentes opciones de ayuda.
  + INTRODUCIRPALABRA: Para introducir una nueva palabra.
  + MISFICHAS: Para ver las fichas.
  + MIPUNTUACION: Para ver mi puntuación.
  + PUNTOSDEFICHAS: Para ver la puntuación de las fichas.
  + PALABRADEAYUDA: Para obtener posibles palabras.
  + SALIRJUEGO: Para salir del juego y volver al menú principal.

#### INICIACIÓN DE JUEGO

Configura el programa principal main para que un usuario pueda acceder al menú:

* Crea un script y llámalo **Main.py**, será nuestro programa principal.
* Muestra por consola el menú del juego obtenido del fichero menú\_juego.txt, en el se mostrará las distintas opciones que tiene el usuario, para identificarse, visualizar los datos de las partidas y para iniciar el juego.

Implementa el programa principal:

* Inicia una nueva partida para el usuario identificado.
* Crea la bolsa de fichas llamando al método .**crearBolsa**(). creando el elemento en el que cargaras el fichero csv llamado **Bolsa\_de\_Fichas.csv**
* Crea las fichas del jugador, para ello crearemos el elemento atril\_Jugador que contendrá las 7 fichas del usuario.
* Crea el tablero.
* Inicializar la variable score a 0.
* Da la bienvenida (puedes crear una función ayuda\_bienvenida() y el mensaje de bienvenida está en un fichero txt llamado mensaje\_bienvenida.txt).
* Muestra las instrucciones del juego al usuario (puedes crear una función ayuda\_instrucciones() y que dichas instrucciones estan en un fichero txt llamado mensaje\_instrucciones.txt).
* Muestra las opciones que tiene el usuario por consola obtenido del fichero mensajes\_opciones\_juego.txt
* Reparte 7 fichas al jugador, incluyelas en el atril y muéstraselas.
* Ofrece ayuda con las palabras que puede formar o permite al usuario introducir palabra (si se ha desarrollado la parte extra)
* Una vez introducida la palabra (y comprobado que es válida y el jugador la puede formar), ofrece ayuda al usuario con la posición para la palabra dada o permite al usuario introducir posición y dirección.
* Una vez introducida la posición y dirección, si es válida, imprimir por pantalla el tablero con la palabra y mostrar al jugador sus puntos.
* Repartir fichas al usuario hasta que vuelva a tener 7.
* Repetir todo lo anterior hasta que el jugador quiera salir del juego o hasta que la bolsa de fichas se haya quedado sin fichas o hasta que el jugador haya ganado.
* Permite al usuario consultar en cualquier momento sus fichas, sus puntos, los puntos de cada ficha o salir del juego.

#### IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS

Al acceder al juego el menú principal nos mostrará la opción de identificar al usuario. Hasta que no se haya completado esa opción no se podrá acceder al juego. Por lo tanto, si el usuario introdujera por consola el código de JUGAR, se le mostraría un mensaje indicando que “Para poder comenzar una partida es necesario identificarse. Acceda a la opción IDENTIFICARUSUARIO” y se volverá a mostrar el menú.

El resto de opciones del menú principal serán accesibles sin haberse identificado previamente, accediendo a la información de los ficheros de jugadas y puntuaciones.

#### ESTRUCTURA DE FICHEROS

Crear ficheros para el manejo del juego:

* Main.py – Script de inicio que muestra el menú con las opciones para identificar usuario, iniciar el juego o mostrar los datos de puntuaciones y jugadas de las distintas partidas.
* ApylabradosModulo.py – Inicio de juego, elementos principales del juego como tablero, palabra, ficha y sus métodos para manejo
* LibreríaFunciones.py – Librería para métodos de validación o comunes a los distintos elementos

### GESTION DE TABLERO

#### CREACIÓN DE TABLERO

Crea el elemento Tablero en el script ApylabradosModule.py:

* Configura los elementos que ayudarán a la gestión del Tablero:
  + una variable **tablero** que contenga un array bidimensional o un dataframe de 15 x 15 caracteres los cuales inicialmente son "".
  + una variable **totalPalabras** que contenga un entero con el número de palabras colocadas en el tablero y que inicialmente vale 0.
  + una variable **totalFichas** que contenga un entero con el número de fichas colocadas en el tablero y que inicialmente vale 0.
* Método **mostrarTablero**() -> muestra el tablero.

#### INTRODUCCIÓN DE PALABRAS EN TABLERO

Añade los métodos en el script ApylabradosModule.py para que el jugador vaya introduciendo sus primeras palabras de juego:

* Método -> **colocarPalabra**() que por parámetro recibirá las fichas del jugador en atril\_Jugador, la palabra que se quiere colocar, la coordenada x, la coordenada y, la dirección (V, vertical; H, horizontal) y colocará las letras de la palabra sobre el tablero, quitando las letras utilizadas para formar la palabra del conjunto de fichas del jugador.
* Si alguna ficha ya estaba situada en el tablero, no debe eliminarla del conjunto de fichas del jugador, para ello se puede utilizar el método .tomarFicha() que recibe por parámetro un carácter c y saca del conjunto de fichas la ficha con dicho carácter. Si se saca una ficha con el método .tomarFicha(), se suma 1 al número de fichas puestas sobre el tablero.
* Tras colocar una palabra sobre el tablero, se suma 1 al número total de palabras puestas sobre el tablero.
* En el script main, el programa debe pedir al usuario una palabra, las coordenadas (x, y) sobre las que situar la primera letra de dicha palabra, la dirección (V o H) en la que colocar la palabra sobre el tablero y, tras haber colocado la palabra sobre el tablero, el programa deberá proporcionar al jugador tantas fichas como haya usado para crear la palabra anterior. Para este último punto, puedes crear el método .getTotalFichas() que te devuelva el total de fichas del jugador..

#### VALIDACIONES TABLERO

Implementa las siguientes validaciones relacionado con el Tablero en el script libreriaFunciones.py para que así solo se permitan colocar las palabras que cumplen las reglas del juego:

* Crea el método **esPosible**() que recibe la palabra a colocar, las coordenadas (x, y) y la dirección y devuelve la tupla (True, mensaje) si es posible colocar dicha palabra sobre el tablero con la posición y dirección proporcionadas y la tupla (False, mensaje) en caso contrario. La variable mensaje es un string indicando el problema pertinente en caso de la primera entrada de la tupla ser False o indicando que la palabra puede situarse, en caso de ser True.
* Ten en cuenta las siguientes **restricciones**:
  + La primera palabra debe tener al menos una ficha situada en la casilla central.
  + La palabra no puede salirse de los límites del tablero.
  + Todas las palabras, a excepción de la primera, deben usar una ficha ya existente en el tablero.
  + No se puede situar una ficha en una casilla ya ocupada por otra ficha diferente.
  + Hay que colocar al menos una nueva ficha en el tablero.
  + No puede haber una ficha al principio o al final de la palabra que se vaya a colocar sobre el tablero si ésta no pertenece a la palabra.
* Método .**getLongitudPalabra**() relacionado con el elemento Palabra que te devuelva la longitud de la palabra.

### GESTIÓN DE LA PALABRA

#### CREAR DICCIONARIO

Crea el elemento Diccionario y sus funciones en el script ApylabradosModule.py:

* Crea la variable **filepath** que guarde el path al archivo diccionario.txt

Métodos necesarios para el manejo del diccionario:

* Construye un método **validarPalabra**() que reciba una palabra palabra por parámetro y compruebe que dicha palabra está en el diccionario. Debe devolver un dato de tipo booleano.
* Para completar el paso anterior, añade el método **leerPalabraDesdeFichero**() que recibe un fichero file por parámetro (ya abierto) y lee una palabra del fichero.
* El método **validarPalabra**() debe abrir el fichero y realizar sucesivas llamadas al método **leerPalabraDesdeFichero** () hasta que encuentra la palabra o bien hasta que llega al final del fichero. Deberá devolver True si la palabra ha sido encontrada en el diccionario y False en caso contrario.

#### CREAR Y MANEJAR LA PALABRA

Crea el elemento Palabra y sus funciones en el script ApylabradosModulo.py:

* Crear el elemento **palabra**, que será una lista de caracteres inicialmente vacío.

Métodos necesarios para el manejo de palabras:

* Configura el método **strPalabra**() para que imprima la palabra como un string.
* Construye el método **esPalabraIgual**() que toma el elemento Palabra y lo compara con otro elemento palabra recibido y define si con iguales. En definitiva, construye un método que devuelva True si las dos palabras son iguales y False en caso contrario.
* Construye el método **esPalabraVacia**() que devuelva True si una palabra está vacía y False en caso contrario.
* Construye un método de **leerPalabra**() que permita leer una palabra por teclado y devuelva la palabra convertida en un elemento de tipo Palabra.

### GESTIÓN DE FICHAS

#### LÓGICA DE FICHAS

Implementa la lógica para las Fichas y sus funciones en el módulo ApylabradosModulo.py:

* Debe contener un atributo **atril**\_**Jugador** que será una lista de caracteres inicialmente vacío.
* Métodos necesarios para el manejo de las fichas:
  + Método **aniadirFicha()** -> recibirá un carácter c y lo añadirá a la lista de fichas atril.
  + Método **aniadirFichas()** -> que recibirá un carácter c y el número de repeticiones n y añadirá n veces el carácter c a la lista de fichas (atril). Puedes aprovechar el método. aniadirFicha().
  + Método **crearBolsa**() -> creará las fichas descritas en el enunciado (Tabla 1). Para este paso, aprovecha el archivo csv bolsa\_de\_fichas.csv y el método aniadirFichas().
  + Método **mostrarFichas**() -> deberá mostrar por pantalla las fichas que hay en la bolsa, el carácter de la ficha y la cantidad de fichas que hay de cada tipo.

#### OBTENER LAS FICHAS DE FORMA ALEATORIA

Implementa las funcionalidades sobre extracción aleatoria de fichas en el módulo ApylabradosModule:

* Método **tomarFichaRandom**() -> saca una ficha de la bolsa de forma aleatoria. Recuerda importar la librería random del módulo numpy para poder usar dicha funcionalidad. Comprueba que el método funciona correctamente y que elimina la ficha elegida del conjunto de fichas que hay en la bolsa.
* Método **cargarAtril**() para que saque 7 fichas de forma aleatoria de la bolsa de fichas (Bolsa\_de\_Fichas.csv) y las añada al elemento al que llamaremos atril\_Jugador. Modifica el script Main para que llame a este método.

#### VALIDACIÓN DE FICHAS

Añade la validación de que el jugador tiene las fichas necesarias para formar la palabra en el script libreriaFunciones.py:

* Método **getFichas**() -> que recibe la palabra a colocar, las coordenadas (x, y) y la dirección y devuelve las fichas que faltan en el tablero para formar esa palabra. En el programa principal main, comprueba que el jugador dispone de las fichas que devuelve el método .getFichas() comparando la tabla de frecuencias de las fichas del jugador con la tabla de frecuencias de las fichas necesarias.

### GESTIÓN PUNTUACIÓN

Implementa la puntuación:

* Añadir una variable puntos, que será un diccionario de 26 entradas, donde la clave será una letra y su valor será su puntuación, correspondiente con la dada en el enunciado. (Tabla 2)
* Relacionado con el elemento ficha en el script libreriaFunciones.py:
  + - Método **getPuntos**() ->, crea un método que reciba por parámetro una letra c y devuelva su puntuación.
    - Método **mostrarPuntosFichas**() -> que imprime por pantalla la puntuación de cada ficha. Aprovecha el método .getPuntos().
* Relacionado con el elemento tablero en el script ApylabradosModule.py:
  + - Añade la variable score, que inicialmente vale 0. Será la puntuación total.
    - Cada vez que sitúes una ficha en el tablero, suma los puntos de dicha ficha a la puntuación total, score. Para ello, deberás modificar el método .colocarPalabra().
    - Cada vez que sitúes una ficha en el tablero, deberás de registrar en el fichero jugadas.csv los datos relacionados con el usuario, la palabra, los puntos obtenidos al colocar la palabra, etc. Para ello, deberás utilizar el método .registrarJugada().
    - Cuando el usuario haya pasado 3 veces el turno o haya ganado el juego al colocar todas las fichas del atril, se registrará la partida en el fichero de puntuaciones.csv. Para ello deberás de utilizar el método .registrarPuntuacionPartida().

### GESTIÓN DATOS DE USUARIOS:

A lo largo de las distintas partidas y para los distintos usuarios se irán registrando los datos en dos ficheros distintos. Por un lado, registraremos los datos de fin de partida y por otro lado, registraremos los datos cada jugada en cada partida de cada usuario.

#### REGISTRO DE PUNTUACIONES DE PARTIDA

El fichero que contendrá la información de las puntuaciones de las partidas es el fichero puntuaciones.csv. En el guardaremos la información que se detalla a continuación.

###### DATOS A GUARDAR

* Usuario
* Nº de partida
* Puntos totales de partida
* Nº Total Palabras
* Max puntos Palabra
* Palabra ganadora

###### ACCIONES SOBRE LOS DATOS

Estos datos podrán mostrarse desde el menú principal al acceder a la opción de MOSTRARPUNTUACIONES. Al acceder a esta opción se mostrarán los datos guardados en el fichero en un dataframe al usuario.

Por otro lado, estos datos guardados en el fichero permitirán la creación de los gráficos que se ofrecen al usuario.

#### REGISTRO DE JUGADAS DENTRO DE CADA PARTIDA :

El fichero que contendrá la información de las puntuaciones de las partidas es el fichero jugadas.csv. En el guardaremos la información que se detalla a continuación

###### DATOS A GUARDAR

* Usuario
* Nº de partida
* Palabra
* Puntos de palabra
* Longitud Palabra
* Nº de vocales
* Nº de consonantes
* Vertical u Horizontal (V/H)
* Palabra ganadora (Si, No)

###### ACCIONES SOBRE LOS DATOS

Estos datos podrán mostrarse desde el menú principal al acceder a la opción de MOSTRARJUGADAS. Al acceder a esta opción se mostrarán los datos guardados en el fichero en un dataframe al usuario. Por otro lado, estos datos guardados en el fichero permitirán la creación de los gráficos que se ofrecen al usuario.

#### GRAFICO 1 – SUBPLOT 3 GRAFICOS

Se trata de crear **un gráfico dividido en 3** **subplots, 3 elementos,** con la información de las partidas del usuario:Un gráfico de puntos con las puntuaciones del usuario con su barra de colores, otro grafico con la comparativa del número de palabras verticales y horizontales en las últimas 5 partidas del usuario. Por último, un gráfico con los puntos de las ultimas partidas ganadas.

#### GRAFICO 2 – HISTOGRAMA

Muestra el **Histograma** con las puntuaciones del usuario, si no hubiese ningún usuario seleccionado mostraría en distintas líneas las puntuaciones de los usuarios con las 5 puntuaciones más altas.

#### GRAFICO 3 – GRAFICO DE TARTA DE % DE PARTIDAS GANADAS

Muestra el **grafico de tarta** con la información del % de las partidas ganadas y las perdidas. Deberá de mostrar la pieza menor separada y con sombreado.

# OPCIONES EXTRA DE DESARROLLO - MEJORAS

### FUNCIONALIDADES EXTRA PARA EL JUEGO

* **El usuario puede solicitar la información sobre la puntuación de cada ficha**.
* **El usuario puede solicitar ayuda al programa para comprobar si existe alguna colocación para la palabra** dada. El programa devolverá todas las posibles posiciones para dicha palabra sobre el tablero, teniendo en cuenta la configuración en la que se encuentre.
* **El usuario puede solicitar ayuda al programa para comprobar si puede formar alguna palabra con las fichas de las cuales dispone**. El programa devolverá todas las posibles palabras que se puedan formar con las 7 letras del jugador y las letras que haya sobre el tablero haciendo uso del diccionario.

#### METODOS DE AYUDA PARA EL JUGADOR

Implementa las ayudas:

* Método **mostrarColocaciónPalabra**() -> relacionado con el Tablero que dadas las fichas del jugador y una palabra muestra por pantalla todas las posibles colocaciones de palabra sobre el tablero. Aprovecha el método .getFichas().
* Método **mostrarPalabra**() -> relacionado con el elemento diccionario que recibe fichas y muestra todas las posibles palabras que se pueden formar con dichas letras teniendo en cuenta el diccionario.
* Método **mostrarPalabraPlus**() -> relacionado con el elemento diccionario que recibe un elemento fichas y un carácter c y muestra todas las posibles palabras que contienen el carácter c y que se pueden formar las fichas de Fichas.

### APLICAR LA REPRESENTACIÓN GRAFICA AL JUEGO

Implementa y representa el tablero gráficamente utilizando la librería [Tkinter](https://docs.python.org/es/3/library/tkinter.html), será necesario investigar la librería para convertir el juego de apylabrados en un juego con pantalla grafika para el jugador.

Después de introducir una palabra (palabra, posición y dirección) veremos cómo queda el tablero:

Gráfico

Descripción generada automáticamente

* **Colorea el tablero** según el CSV xycolor\_Tablero.csv que te permitirá saber qué fila y columna debe ir pintada con qué color en hexadecimal.

Configura las tuplas de modificación de ciertas casillas del tablero según el csv multiplier\_Tablero.csv y aplica el multiplicador a las fichas y a las palabras.

* **Muestra la puntuación de la partida** bajo el tablero usando matplotlib para que sea más fácil de leer por parte del usuario.

Muestra las fichas debajo del tablero del jugador.

* **Vamos a añadir la leyenda** de qué simboliza cada color del tablero de juego para dar un último feedback visual al jugador.

# CALIFICACIONES

### PUNTUACIÓN JUEGO (9 puntos):

* **Gestión inicio juego y usuarios (0.5 punto)**
* **Gestión de fichas (1.5 puntos)**
* **Gestión de palabra (1.5 puntos)**
* **Gestión de tablero (1,5 puntos)**
* **Gestión de puntuaciones (1 puntos)**
* **Gestión de datos de usuario (3 puntos)**
  + **Ficheros de datos y dataframes(1 punto)**
  + **Gráficos (2 puntos)**
    - **Subset 3 gráficos (1 punto)**
    - **Histograma (0,5 puntos)**
    - **Gráfico de tarta (0,5 puntos)**

### PUNTUACIÓN EXTRAS (HASTA 2 puntos)

* **Ayuda al usuario (0,75 puntos)**
  + Mostrar puntuación de cada ficha (0,25 puntos)
  + Mostrar palabras posibles con las fichas disponibles que podamos obtener del diccionario (0,25 puntos). Ya sea palabras completas o en base a 1 letra recibida
  + Mostrar palabras recibiendo un carácter y ofrecer posibles palabras del diccionario teniendo en cuenta las fichas disponibles. (0,25 puntos)
* **Representación Gráfica (1,25 puntos)**
  + Colorea el tablero (0,5 puntos)
  + Muestra la puntuación de la partida (0,5 puntos)
  + Vamos a añadir la leyenda (0,25 puntos)