

19. Encapsulado de métodos

Todos los ejercicios de esta hoja están relacionados. El objetivo final es que comprendas las ventajas que nos puede dar encapsular un método en determinadas situaciones.

1. Crea un módulo con una clase a la que llamarás Usuario(). Los objetos de esta clase tendrán dos propiedades (nombre y password). Ambas propiedades se asignarán a los objetos de la clase a través de un constructor.

Crea un objeto Usuario y muestra sus propiedades por pantalla.

```
Introduce el nombre del usuario: José
Introduce la contraseña del usuario: Hola
Datos del usuario:
José
Hola
```

2. Piensa un poco. En el ejercicio anterior no tiene sentido que a través de un simple `print(usuario.password)` podamos leer el valor de la propiedad contraseña. Encapsula la variable password para que no se pueda leer directamente su valor.

```
Introduce el nombre del usuario: José
Introduce la contraseña del usuario: Hola
Datos del usuario:
José
Traceback (most recent call last):
  File "D:\Google Drive\eclipse-workspace\19. P00 Encapsulado
de métodos\src\en_met_02.py", line 14, in <module>
    print(usuario1.__password)
AttributeError: 'Usuario' object has no attribute '__password'
```

3. Sigamos modificando el programa anterior. Añade un procedimiento que permita mostrar las propiedades nombre y password (aunque password sea una variable encapsulada).

```
Introduce el nombre del usuario: José
Introduce la contraseña del usuario: Hola
Las propiedades del objeto José son:
Nombre de usuario: José
contraseña del usuario: Hola
```

4. Supón se quiere cambiar la contraseña del usuario. Como la contraseña es una propiedad encapsulada, no podremos cambiar directamente su valor. Habrá que hacerlo a través de un procedimiento que tome como parámetro el valor de la nueva contraseña.

```
Introduce el nombre del usuario: José
Introduce la contraseña del usuario: Hola

Las propiedades del objeto José son:
=====
Nombre de usuario: José
contraseña del usuario: Hola
Introduce la nueva contraseña del objeto José: Adiós

Las propiedades del objeto José son:
=====
Nombre de usuario: José
contraseña del usuario: Adiós
```

5. Vamos a partir de la clase definida en el ejercicio anterior. El programa al arrancar debe preguntar por los datos de un usuario (nombre y contraseña). A continuación, se mostrará un menú con cinco opciones:
- Mostrar el nombre del usuario.
 - Mostrar el nombre y la contraseña del usuario.
 - Cambiar el nombre del usuario.
 - Cambiar la contraseña del usuario.
 - Salir del programa.

Una vez realizada la acción indicada por una de las opciones “a, b, c, d” del menú, el programa debe mostrar de nuevo el menú inicial. El proceso continuará hasta que introduzcamos la opción diferente a “d”.

```
Introduce el nombre del usuario: José
Introduce la contraseña del usuario: Hola
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selecciona una opción:a
El nombre del usuario es: José
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selecciona una opción:b
Las propiedades del objeto José son:
=====
Nombre de usuario: José
contraseña del usuario: Hola
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selecciona una opción:c
Introduce el nuevo nombre del objeto José: Andrés
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selecciona una opción:b
Las propiedades del objeto Andrés son:
=====
Nombre de usuario: Andrés
contraseña del usuario: Hola
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
```

```
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selecciona una opción:d
_Introduce la nueva contraseña del objeto Andrés: Adiós
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selecciona una opción:b
Las propiedades del objeto Andrés son:
=====
Nombre de usuario: Andrés
contraseña del usuario: Adiós
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selecciona una opción:e
_Programa terminado
```

6. El programa anterior tiene una limitación importante. Cualquier usuario del programa puede acceder a las opciones b, c y d sin saber cual es la contraseña original del usuario. Crea un único método dentro de la clase que ejecute una tarea de comprobación. El método ha de funcionar de la siguiente forma:

- Ha de recibir un parámetro.
- Comparará el valor de ese parámetro con la contraseña actual.
- Si ambos valores son iguales, el método escribirá un mensaje tipo “Contraseña válida. Acceso concedido” y devolverá un valor True.
- Si ambos valores no son iguales, el método escribirá un mensaje tipo “Contraseña incorrecta” y de volverá un valor False.
- El control de usuario se realizará de la siguiente forma:
 - Si el usuario selecciona la opción a) o e). Se ejecutará la acción sin solicitar la contraseña.
 - Si el usuario selecciona cualquiera de las otras opciones, el método asociado a esa acción comprobará que el usuario conoce la contraseña actual. En caso de que la conozca (recibiendo un valor True, desde el método de comprobación) se realizará la acción solicitada. En caso contrario (recibiendo un valor False desde el método de comprobación), no se realizará ninguna acción y se volverá al menú inicial.

```
Introduce el nombre del usuario: José
Introduce la contraseña del usuario: Hola
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selecciona una opción:a
```

```
_El nombre del usuario es: José
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selecciona una opción:b
_Introduce el valor de la contraseña actual:No la se
Contraseña incorrecta
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selecciona una opción:b
_Introduce el valor de la contraseña actual:Hola
Contraseña válida. Acceso concedido
Las propiedades del objeto José son:
=====
Nombre de usuario: José
contraseña del usuario: Hola
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selecciona una opción:c
_Introduce el nuevo nombre del objeto José: José Luis
_Introduce el valor de la contraseña actual:No lo se
Contraseña incorrecta
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selecciona una opción:c
_Introduce el nuevo nombre del objeto José: José Luis
_Introduce el valor de la contraseña actual:Hola
Contraseña válida. Acceso concedido
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selecciona una opción:b
_Introduce el valor de la contraseña actual:Hola
Contraseña válida. Acceso concedido
Las propiedades del objeto José Luis son:
=====
Nombre de usuario: José Luis
contraseña del usuario: Hola
- Menú de configuración de usuario:
```

```
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selección: d
_Introduce la nueva contraseña del objeto José Luis: Adiós
Introduce el valor de la contraseña actual: No la se
Contraseña incorrecta

- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selección: d
_Introduce la nueva contraseña del objeto José Luis: Adiós
Introduce el valor de la contraseña actual: Hola
Contraseña válida. Acceso concedido

- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selección: b
_Introduce el valor de la contraseña actual: Adiós
Contraseña válida. Acceso concedido

Las propiedades del objeto José Luis son:
=====
Nombre de usuario: José Luis
contraseña del usuario: Adiós

- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Salir del programa
Selección: e
_Programa terminado
```

7. Añade una opción más al menú anterior. Esta opción debe de ejecutar el método que comprueba si el usuario conoce la contraseña actual. Por lo tanto, deberá devolver por pantalla el mensaje generado por el método de comprobación de contraseña (“Contraseña válida. Acceso concedido” o “Contraseña incorrecta”)

```
Introduce el nombre del usuario: José
Introduce la contraseña del usuario: Hola

- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Ejecutar el módulo de control de contraseña
f) Salir del programa
Selección: e
```

```
_Introduce el valor de la contraseña actual:Hola
Contraseña válida. Acceso concedido

- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Ejecutar el módulo de control de contraseña
f) Salir del programa
Selecciona una opción:e
_Introduce el valor de la contraseña actual:No la se
Contraseña incorrecta

- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Ejecutar el módulo de control de contraseña
f) Salir del programa
Selecciona una opción:
```

8. En el ejercicio anterior, hemos conseguido ejecutar el método que comprueba si no conocemos la contraseña del usuario llamándolo desde fuera del código de la clase. Parece que no tiene mucho sentido eso sea así.

Es un método que genera una información necesaria para que el programa funcione de una forma u otra, pero en sí no tiene ningún sentido que muestre por pantalla un mensaje de “Contraseña válida. Acceso concedido” Cuando no queremos entrar a ningún sitio.

Por lo tanto, hemos de realizar un cambio importante en el código de la aplicación para conseguir que no se pueda acceder al método de control de contraseña desde fuera de la clase. ¿Cómo puedes conseguirlo?

```
Introduce el nombre del usuario: José
Introduce la contraseña del usuario: Hola

- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Ejecutar el módulo de control de contraseña
f) Salir del programa
Selecciona una opción:d
_Introduce la nueva contraseña del objeto José: Adiós
_Introduce el valor de la contraseña actual:Hola
Contraseña válida. Acceso concedido

- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Ejecutar el módulo de control de contraseña
f) Salir del programa
Selecciona una opción:b
_Introduce el valor de la contraseña actual:Adiós
Contraseña válida. Acceso concedido

Las propiedades del objeto José son:
```

```
=====
Nombre de usuario: José
contraseña del usuario: Adiós
- Menú de configuración de usuario:
=====
a) Mostrar el nombre del usuario
b) Mostrar el nombre y la contraseña del usuario
c) Cambiar en nombre del usuario
d) Cambiar la contraseña del usuario
e) Ejecutar el módulo de control de contraseña
f) Salir del programa
Selecciona una opción:e
- Traceback (most recent call last):
  File "D:\Google Drive\eclipse-workspace\19_P00_Encapsulado
de métodos\src\en_met_08.py", line 68, in <module>
    usuario1.passwordCandidate()
AttributeError: 'Usuario' object has no attribute
'passwordCandidate'
```