

# Programación Orientada a Objetos (POO)

## Métodos estáticos

### Ejercicio: Creación de una Biblioteca

Realizar lo siguiente:

- Definir una clase `Libro` con constructor
- Definir una clase `Biblioteca` sin constructor
  - Definir un método estático `agregar_libro( )` que cree un objeto de la clase `Libro`, lo añada a una lista y la retorne
  - Definir un método estático `mostrar_libros ( )` que reciba la lista de libros creados y muestre la información de cada libro

#### 1. Definición de la Clase `Libro`:

- La clase `Libro` representa un libro con tres atributos privados: título, autor y año de publicación.
- Estos atributos se inicializan en el constructor `__init__`, que recibe los valores correspondientes al crear una instancia de `Libro`.

#### 2. Definición de la Clase `Biblioteca`:

- La clase `Biblioteca` contiene dos métodos estáticos:
  - **agregar\_libro:** Este método estático se utiliza para crear una instancia de `Libro` y agregarla a una lista de libros. Recibe el título, el autor y el año de publicación del libro, así como la lista de libros a la que se debe agregar el nuevo libro.
  - **mostrar\_libros:** Este método estático se utiliza para mostrar los detalles de todos los libros en una lista. Imprime el título, el autor y el año de publicación de cada libro en la lista.

#### 3. Uso de las Clases:

- Se crea una lista vacía `libros` que se utilizará para almacenar los libros.

- Se utilizan los métodos estáticos de `Biblioteca` para agregar libros a la lista.
- Finalmente, se utiliza el método `mostrar_libros` para imprimir los detalles de todos los libros en la lista.

## Explicación Detallada

### Clase Libro:

- **Constructor (`__init__`):**
  - Inicializa los atributos `__titulo`, `__autor` y `__año_publicacion` que son privados (indicado por los dos guiones bajos). Estos atributos se utilizan para almacenar la información básica de un libro.

### Clase Biblioteca:

- **Método Estático `agregar_libro`:**
  - **Propósito:** Crear una instancia de `Libro` con la información proporcionada y agregarla a la lista de libros.
  - **Cómo Funciona:** Se crea un objeto `Libro` y se añade a la lista `libros`. La lista actualizada se devuelve.
- **Método Estático `mostrar_libros`:**
  - **Propósito:** Imprimir los detalles de todos los libros en la lista.
  - **Cómo Funciona:** Se recorre la lista de libros, accediendo a los atributos privados utilizando la notación `_NombreClase__atributo` debido a la encapsulación. Se imprimen los detalles de cada libro.

### Uso de la Clase Biblioteca:

- **Agregar Libros:**
  - Se crean y agregan varios libros a la lista `libros` utilizando `Biblioteca.agregar_libro`.
- **Mostrar Libros:**
  - Se imprime la información de cada libro en la lista utilizando `Biblioteca.mostrar_libros`.

```
class Libro:
    def __init__(self, titulo, autor, año_publicacion):
        self.__titulo = titulo
        self.__autor = autor
        self.__año_publicacion = año_publicacion

class Biblioteca:
```

```

    @staticmethod
    def agregar_libro(titulo, autor, año_publicacion, libros):
        libro = Libro(titulo, autor, año_publicacion)
        libros.append(libro)
        return libros

    @staticmethod
    def mostrar_libros(libros):
        for libro in libros:
            print(f"Título: {libro._Libro__titulo}, \
Autor: {libro._Libro__autor}, \
Año de publicación: {libro._Libro__año_publicacion}")

libros = []

libros = Biblioteca.agregar_libro("Cien años de soledad",
                                   "Gabriel García Márquez", 1967, libros)
libros = Biblioteca.agregar_libro("Fundación", "Isaac Asimov", 1951, libros)
libros = Biblioteca.agregar_libro("Harry Potter y la piedra filosofal",
                                   "J.K. Rowling", 1997, libros)
libros = Biblioteca.agregar_libro("Breve historia del tiempo",
                                   "Stephen Hawking", 1988, libros)
libros = Biblioteca.agregar_libro("Física Universitaria", "Hugh D. Young",
                                   2015, libros)

Biblioteca.mostrar_libros(libros)

```

Título: Cien años de soledad, Autor: Gabriel García Márquez, Año de publicación: 1967  
 Título: Fundación, Autor: Isaac Asimov, Año de publicación: 1951  
 Título: Harry Potter y la piedra filosofal, Autor: J.K. Rowling, Año de publicación: 1997  
 Título: Breve historia del tiempo, Autor: Stephen Hawking, Año de publicación: 1988  
 Título: Física Universitaria, Autor: Hugh D. Young, Año de publicación: 2015