

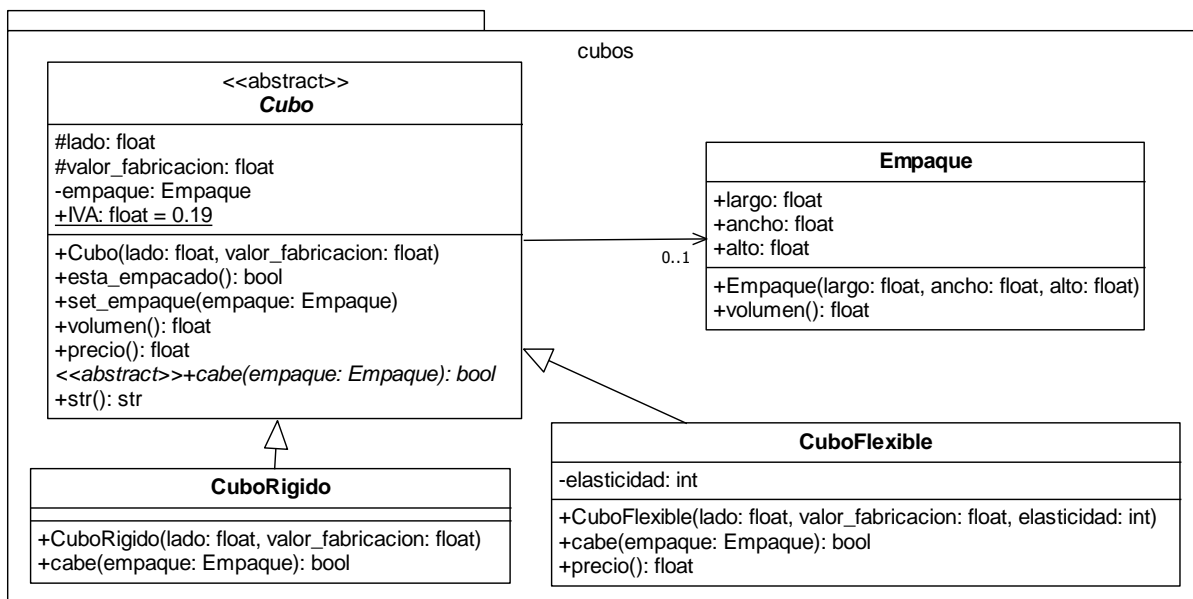
## Taller – Repaso Conceptos O.O.

### Objetivo:

- Identificar elementos de programación orientada a objetos (clases, objetos, herencia) para la solución de un problema planteado.

1. Escriba el código Python para el diagrama de clases que se muestra a continuación. Tenga en cuenta las siguientes aclaraciones:

- El precio de los cubos se calcula incrementando el IVA al valor de fabricación (actualmente el IVA es del 19 %). Para los cubos flexibles se tiene un **incremento adicional** después de aplicar el IVA, dado por el factor de elasticidad. Si se tiene un factor de elasticidad menor a 50, se incrementa un 4 %, pero si el factor de elasticidad es mayor o igual a 50, el incremento es del 6 %.
- Los cubos flexibles caben en cualquier empaque que tenga mayor volumen que ellos; mientras que los cubos rígidos solo caben en un empaque que tenga el largo, el ancho y el alto mayores al lado del cubo.
- Un cubo que no tenga empaque (es decir, con ese atributo en “None”) es que todavía no está empaquetado.
- Al mostrar la información de un cubo como cadena (`__str__`), se debe mostrar **el lado y el precio**.



Después de crear el código, realice las siguientes pruebas (puede ser en una función *main*):

Prueba	Debería salir
Crear un cubo rígido (cubo1) de 10 centímetros de lado y \$2.000 de valor de fabricación. Mostrar la información del cubo.	Lado 10 cm. Precio \$2380
Crear un cubo flexible (cubo2) de 10 centímetros de lado, \$2.000 de valor de fabricación y 20 de elasticidad. Mostrar la información del cubo.	Lado 10 cm. Precio \$2475,2
Crear un empaque (empaque1) de 5 x 5 x 100 cm. Mostrar si el cubo1 cabe en el empaque1 o no.	False

Mostrar si el cubo1 está empacado o no.	False
Mostrar si el cubo2 cabe en el empaque1 o no.	True
Asignar el empaque al cubo2.	
Mostrar si el cubo2 está empacado o no.	True.

2. En una entidad cooperativa ofrecen préstamos en dos modalidades: con interés nominal y con interés efectivo. El gerente desea tener un estimado del valor que recibirá (anualmente) por intereses de todos los préstamos que se realicen. De cada préstamo se debe pedir su valor, la tasa mensual y el tipo.

Se debe tener en cuenta que la forma de calcular el valor anual de los intereses que se recibirán son:

- Para el préstamo con interés nominal:  

$$\text{InteresesAnuales} = \text{ValorPréstamo} * \text{TasaMensual} * 12$$
- Para el préstamo con interés efectivo:  

$$\text{InteresesAnuales} = \text{ValorPréstamo} * \text{TasaEfectivaAnual}$$

$$\text{TasaEfectivaAnual} = (1 + \text{TasaMensual})^{12} - 1$$

Ejemplo:

Para un préstamo de 2.000.000, a una tasa mensual de 1,5 % (0,015) con interés nominal:

$$\text{InteresesAnuales} = 2.000.000 * 0,015 * 12$$

$$\text{InteresesAnuales} = 360.000$$

Para un préstamo de 2.000.000, a una tasa mensual de 1,5 % (0,015) con interés efectivo:

$$\text{TasaEfectivaAnual} = (1 + 0,015)^{12} - 1 = 0,19561817146153393$$

$$\text{InteresesAnuales} = 2.000.000 * 0,19561817146153393$$

$$\text{InteresesAnuales} = 391.236,3429230679$$

Condiciones:

- Antes de hacer el programa debe elaborar el diagrama de clases, donde presente cada clase con sus atributos, métodos y relaciones con otras clases.
- Minimizar el uso de condicionales para el cálculo de los valores. Si es posible, usar polimorfismo.
- No es necesario hacer interfaz gráfica. Para probar el programa se puede elaborar una función main, donde se creen algunos préstamos y se muestre el total (si se usan los ejemplos previos, el total sería: 751.236,3429230679).

3. Elabore el diagrama de clases para el siguiente enunciado:

Se están haciendo pruebas de consumo de gasolina para un nuevo vehículo que saldrá al mercado. Para las pruebas es importante que el conductor del vehículo pueda realizar trayectos de diferente número de kilómetros, y que también pueda echar gasolina al vehículo cuando lo desee. Es importante que el conductor indique, antes de realizar un trayecto, cuántos kilómetros desea recorrer, para que el vehículo le indique si puede realizarlos o no (dependiendo de si le alcanza la gasolina o no). También es importante, cuando se echa gasolina, saber la cantidad y el tipo de gasolina, pues si es gasolina normal se pueden recorrer 30 kilómetros por galón, pero si es extra se pueden recorrer 40 kilómetros por galón.

4. Escriba el código Python para las clases definidas en el punto anterior y luego elabore una función *main* para hacer las siguientes pruebas:

Prueba	Debería salir
Crear un vehículo Preguntar si puede recorrer 10 kilómetros	No puede
Crear un vehículo Echar 2 galones de gasolina normal Preguntar si puede recorrer 40 kilómetros	Sí puede
Crear un vehículo Echar 1 galón de gasolina normal Preguntar si puede recorrer 40 kilómetros	No puede
Crear un vehículo Echar 2 galones de gasolina extra Preguntar si puede recorrer 100 kilómetros	No puede
Crear un vehículo Echar 1 galón de gasolina extra Preguntar si puede recorrer 40 kilómetros	Sí puede