



# Metaprogramación



# Metaclasses



## Índice

- Concepto de metaclasses
- La función `__new__`
- Creación de una metaclasses
- Utilización de una metaclasses



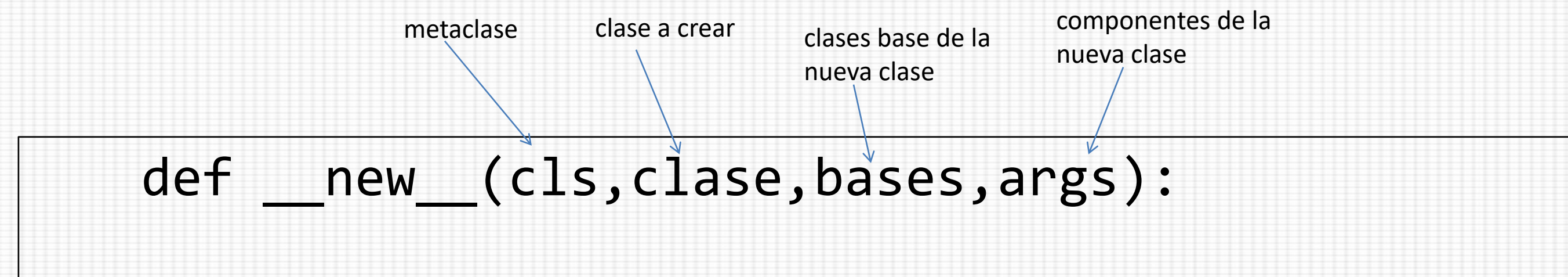
## Concepto de metaclasa

- Una metaclasa es la una clase encargada de crear otras clases
- Como sabemos, todas las clases Python son instancias de `type`
- `type` es por tanto una metaclasa encargada de crear clases
- Se pueden definir metaclases específicas para poder personalizar la creación de ciertas clases



## La función `__new__`

- Cuando se crea un objeto de una clase, la función `__new__` es la responsable de su creación. Devuelve el objeto creado.
- No confundir con `__init__`: *new* se ejecuta durante la creación del objeto, mientras que *init* lo hace durante la inicialización, después de *new*.
- Como sabemos, en clases estándares se suele sobrescribir *init* para realizar tareas de inicialización (asignar atributos, etc.).
- En metaclases, se sobrescribe *new* para poder personalizar el proceso de creación de las clases.
- Formato:



```
def __new__(cls, clase, bases, args):
```

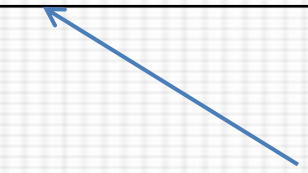
The diagram illustrates the signature of the `__new__` method. It shows the code `def __new__(cls, clase, bases, args):` with four blue arrows pointing to the parameters: `cls` is labeled 'metaclass', `clase` is labeled 'clase a crear', `bases` is labeled 'clases base de la nueva clase', and `args` is labeled 'componentes de la nueva clase'.



## Creación de una metaclasa

- ¿Porqué crear una metaclasa personalizada?. Para alterar la construcción de determinadas clases, por ejemplo, añadir nuevos miembros, modificar nombres o comportamientos de atributos y métodos, etc.
- La metaclasa deberá heredar `type`
- Sobrescribe la función `__new__` para indicar como se deben construir las clases

```
class Metaclass(type):  
    def __new__(cls, clase, bases, args):  
        #tareas a realizar  
        ...  
        return super().__new__(cls, clase, bases, nuevos_args)
```



Llama al `__new__` de `type` para que complete la creación de la clase



## Utilizar una metaclase

- Por defecto, toda clase es creada a partir de la metaclase `type`
- Si queremos que una determinada clase sea creada a partir de cierta metaclase, se indicará con el atributo `metaclass`:

```
class Nueva(metaclass=Metaclass):  
    #Implementación de la clase
```