

Programación Orientado a Objetos (Herencia y Relaciones)

Emmanuel Velez Lopez
Docente: Alejandro Rodas Vásquez
Universidad Tecnológica de Pereira

30 de abril de 2024

Introducción

Una de las claves para realizar este proyecto es aplicar el concepto de modularidad en la construcción de la Arquitectura de Software que soporta la aplicación.

1. Requerimientos Funcionales

Usted ha sido contratado para realizar un sistema de facturación para una tienda agrícola. Donde cada factura (o Pedido) está compuesto de los productos que serán comprados.

Esta tienda solamente maneja Productos de Control (Fertilizantes y Controles de plagas) y medicina para animales de granja, precisamente antibióticos.

Los Productos de Control tendrán como características un registro ICA, el nombre del producto y la frecuencia de aplicación (es decir, cada cuanto periodo se aplica el producto. Cada 15 días, cada 30 días, etc) así como también el valor del producto. Tenga en cuenta que el Control de Plagas y el Control de Fertilizantes son *un tipo de* Productos de Control, donde el primero tiene como característica un periodo de carencia (es el tiempo legalmente establecido, expresado usualmente en número de días que debe transcurrir entre la última aplicación de un fitosanitario y la cosecha) y el segundo la fecha de la última aplicación de este Producto.

Por otro lado, en la tienda se venden antibióticos para bovinos y porcinos donde las características de este producto son: nombre del producto, dosis (entre 400Kg y 600Kg), tipo de animal al que se le puede aplicar (Bovinos, caprinos o porcinos) y precio.

Tenga en cuenta que al ser una tienda agrícola los Clientes (con atributos nombre y cédula) son habituales por lo tanto el mismo cliente puede tener dentro de su historial de

compras, muchas Pedidos (o Facturas) asociadas. Una Factura como tal debe tener fecha en que se realizó la factura y el valor total de la compra.

Tenga en cuenta que todos los atributos de las clases son *obligatorios*. Con esta información puede diseñar los *casos de prueba*.

2. Requerimientos de la Arquitectura de Software

Esta aplicación debe de ser construida bajo los siguientes parámetros arquitectónicos:

- Los componentes para separar responsabilidades (Modelo, Test, UI, CRUD) ([Figura 1](#)).
- Debe de realizar la pruebas donde se verifique las asociaciones entre las clases (*Relaciones y Herencias*)
- Utilicen el concepto de *Módulos y NameSpace*.
- Cada *Clase* debe de estar en un archivo separado dentro del *Componente de Modelo*.

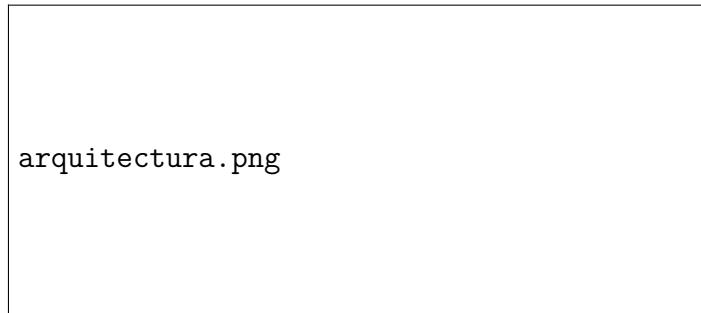


Figura 1: Arquitectura por Capas del Sistema

El sistema deberá:

1. Crear un registro con los *Clientes* de la tienda con sus correspondientes compras (*Facturas*).
2. Vender los Productos de Control señalados.
3. Implementar la función *buscar_por_cedula()* para obtener información de *todas las Facturas asociadas al Cliente; y Mostrar los Productos vendidos*.

3. ¿Cómo realizo la entrega?

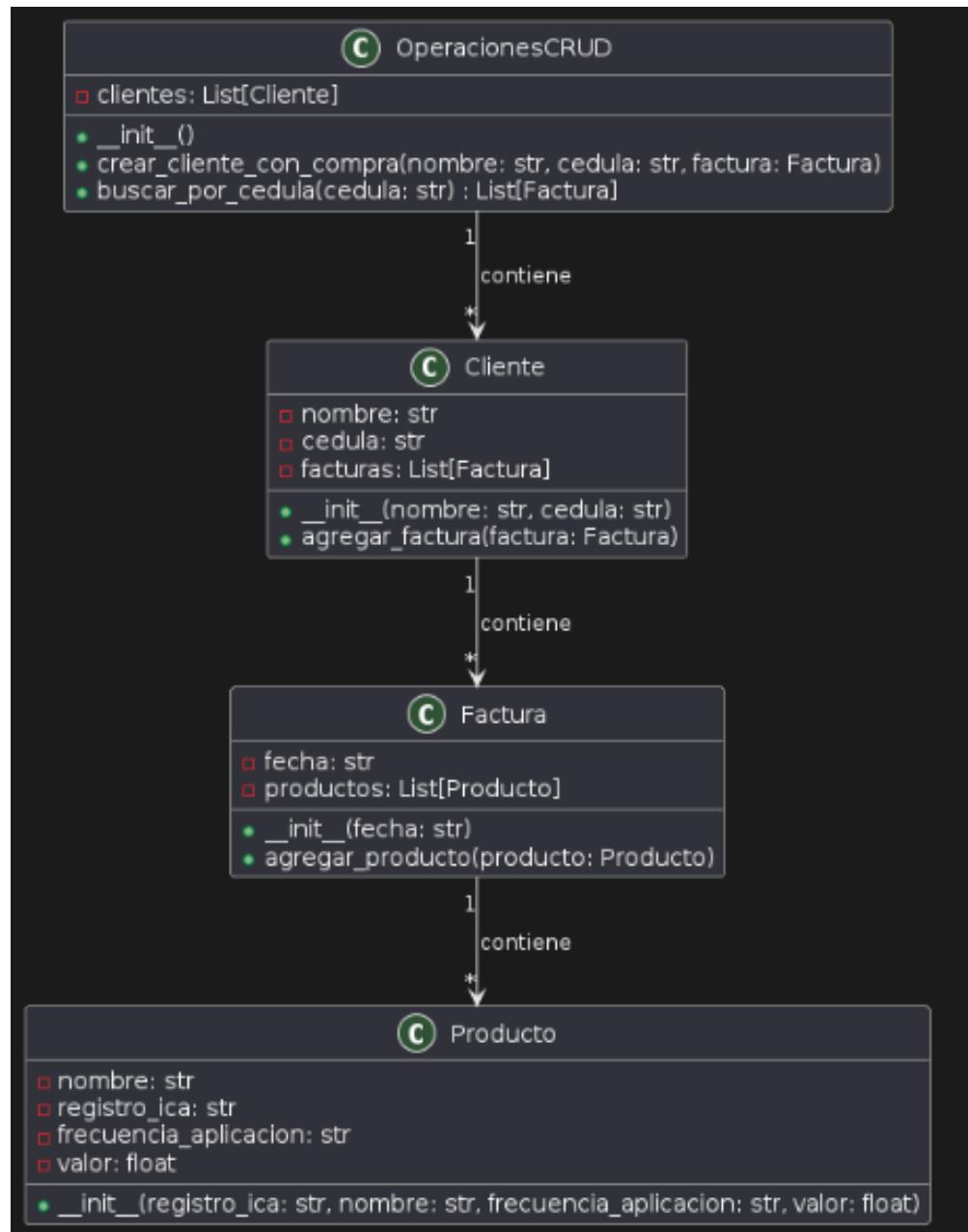
1. Usted debe de entregar el código fuente en su repositorio de *github*.
2. Pantallazos donde se corrobore que las pruebas unitarias han pasado.
3. Pantallazos donde se corrobore el uso del **debug**. En estas imágenes debe de observar la composición del objeto. Es decir, se evidencia que el objeto *x* tiene *asociado n instancias* del objeto *y*. Lo mismo con la herencia.
4. Realizar el Diagrama de Clases y Diagrama de Componentes.

4. Evidencias

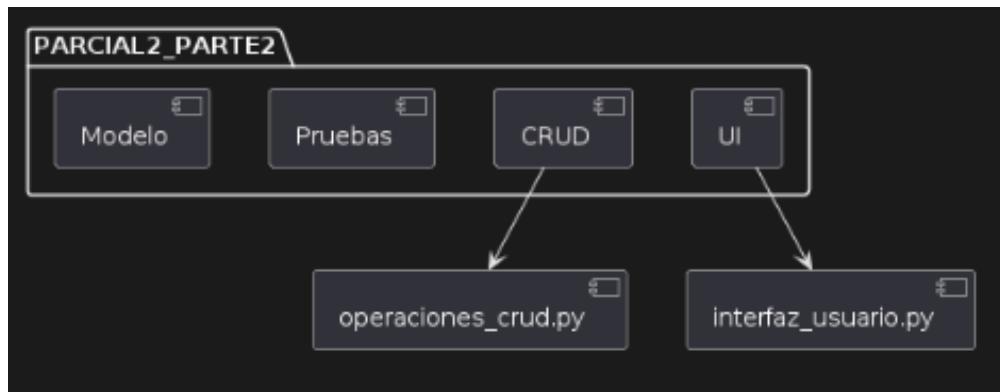
4.1. Repositorio de GitHub

[PROGRMA MODELO](#)

4.2. Diagrama de Clases



4.3. Diagrama de Componentes



4.4. Pantallazos Pruebas Unitarias

```
[Running] python -u "c:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION\PARCIAL2_PARTE1\crud\operaciones_crud.py"
[Done] exited with code=0 in 0.251 seconds

[Running] python -u "c:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION\PARCIAL2_PARTE1\ui\interfaz_usuario.py"
[Done] exited with code=0 in 0.258 seconds
```

4.5. Pantallazos Debug

```
cliente = Cliente("Juan Perez", "1234567890")
factura = Factura("2024-04-30")
self.operaciones_crud.crear_cliente_con_compra(cliente.nombre, cliente.cedula, factura)
```

PROBLEMAS SALIDA CONSOLA DE DEPURACIÓN TERMINAL PUERTOS SEARCH ERROR COMENTARIOS Python Debug Console

```
spire3\Desktop\PROGRAMACION\PARCIAL2_PARTE1\modelo\cliente.py'
PS C:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION> ^C
PS C:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION> ; cd 'C:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION'; & 'c:\Users\Acer_Aspire3\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe' 'C:\Users\Acer_Aspire3\.vscode\extensions\ms-python.debugpy-2024.4.0-v1r32-x64\bundled\libs\debugpy\adapter\...'\debugpy\launcher' '64659' '--' 'C:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION\PARCIAL2_PARTE1\pruebas\test_cliente.py'
```

The screenshot shows a Python development environment with two code editors and a terminal window.

Code Editors:

- Editor 1 (Top):** Displays the file `test_factura.py`. The code defines a test class `TestFactura` that inherits from `unittest.TestCase`. It contains a method `test_creacion_factura` which creates a `Factura` object with date "2024-04-15" and total value 100.0, and asserts its creation date and total value. A conditional block checks if the script is run directly and runs the `unittest.main()` command.
- Editor 2 (Bottom):** Displays the file `operaciones_crud.py`. The code defines a class `OperacionesCRUD` with methods for creating clients with purchases and searching clients by ID. It uses `Cliente`, `Factura`, and `ProductoDeControl` models from `modelo` module.

Terminal:

The terminal window shows the command line interface with the following history:

```
PS C:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION> & 'c:\Users\Acer_Aspire3\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe' "c:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION\PARTIAL_2_Parte1\pruebas\test_factura.py"
PS C:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION> & 'c:\Users\Acer_Aspire3\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe' "c:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION\PARTIAL_2_Parte1\operaciones_crud.py"
```

PROGRAMACION

EJECUCIÓN Y... Depurador

VARIABLES

- Locals
 - special variables
 - _init_: <function OperacionesCRUD at 0x0000000000000000>
 - _module_: '_main_'
 - _qualname_: 'OperacionesCRUD'
 - function variables
 - buscar_cliente_por_cedula: <function buscar_cliente_por_cedula at 0x0000000000000000>
 - crear_cliente_con_compra: <function crear_cliente_con_compra at 0x0000000000000000>
 - vender_producto_de_control: <function vender_producto_de_control at 0x0000000000000000>
 - Globals

PUNTOS DE INTERRUPCIÓN

- Raised Exceptions
- Uncought Exceptions
- User Uncought Exceptions
- operações_crud.py PARCIAL2_PARTE1...
- test_cliente.py PARCIAL2_PARTE1...

CONSOLA DE DEPURACIÓN

```
spire3\Desktop\PROGRAMACION\PARCIAL2_PARTE1\crud\operações_crud.py
PS C:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION>
PS C:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION> cd 'c:\Users\Vicer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION'; & 'c:\Users\Acer_Aspire3\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe' 'c:\Users\Acer_Aspire3\.vscode\extensions\ms-python.debugger-2024.4.0-win32-x64\bundled\libs\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '64348' '--' 'c:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION\PARCIAL2_PARTE1\crud\operações_crud.py'
```

OPERACIONESCRUD:

```
8     class OperacionesCRUD:
9         def buscar_cliente_por_cedula(self, cedula):
10             for cliente in self.clientes:
11                 if cliente.cedula == cedula:
12                     return cliente
13             return None
14
15         def vender_producto_de_control(self, cliente, producto):
16             # Verificar si el cliente existe en la lista de clientes
17             if cliente not in self.clientes:
18                 return "El cliente no existe en la base de datos."
19
20             # Verificar si el producto es de control
21             if not isinstance(producto, ProductoDeControl):
22                 return "El producto no es un producto de control."
23
24             # Realizar la venta del producto al cliente
25             cliente.agregar_producto(producto)
26             return "Venta realizada exitosamente."
27
28         def buscar_por_cedula(self, cedula):
29             facturas_encontradas = []
30             for cliente in self.clientes:
31                 if cliente.cedula == cedula:
32                     facturas_encontradas.extend(cliente.facturas)
33             return facturas_encontradas
```

PROBLEMAS SALIDA CONSOLA DE DEPURACIÓN TERMINAL PUERTOS SEARCH ERROR COMENTARIOS Python Debug Console

PROGRAMACION

EJECUCIÓN Y... Depurador

VARIABLES

- Locals
 - special variables
 - _init_: <function InterfazUsuario at 0x0000000000000000>

PUNTOS DE INTERRUPCIÓN

- Raised Exceptions
- Uncought Exceptions
- User Uncought Exceptions
- interfaz_usuario.py PARCIAL2_PARTE1...
- interfaz_usuario.py PARCIAL2_PARTE1...
- interfaz_usuario.py PARCIAL2_PARTE1...
- test_cliente.py PARCIAL2_PARTE1...

CONSOLA DE DEPURACIÓN

```
PS C:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION> & 'c:\Users\Acer_Aspire3\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe' 'c:\Users\Acer_Aspire3\.vscode\extensions\ms-python.debugger-2024.4.0-win32-x64\bundled\libs\debugpy\adapter\..\..\debugpy\launcher' '64382' '--' 'c:\Users\Acer_Aspire3\Desktop\PROGRAMACION\PARCIAL2_PARTE1\ui\interfaz_usuario.py'
```

INTERFAZUSUARIO:

```
3     sys.path.append('PARCIAL2_PARTE1')
4     from modelo.cliente import Cliente
5     from modelo.factura import Factura
6     from modelo.producto import ProductoDeControl
7     from crud.operações_crud import OperaçõesCRUD
8
9
10    class InterfazUsuario:
11        def __init__(self):
12            self.operações_crud = OperaçõesCRUD()
13
14        def vender_producto_de_control(self):
15            # Obtener los datos del cliente y el producto de control
16            nombre_cliente = input("Ingrese el nombre del cliente: ")
17            cedula_cliente = input("Ingrese la cédula del cliente: ")
18            registro_ica = input("Ingrese el registro ICA del producto: ")
19            nombre_producto = input("Ingrese el nombre del producto: ")
20            frecuencia_aplicación = input("Ingrese la frecuencia de aplicación del producto: ")
21            valor_producto = float(input("Ingrese el valor del producto: "))
22
23            # Crear el cliente y el producto de control
24            cliente = Cliente(nombre_cliente, cedula_cliente)
25            producto = ProductoDeControl(registro_ica, nombre_producto, frecuencia_aplicación, valor_producto)
26
27            # Realizar la venta del producto de control
```

PROBLEMAS SALIDA CONSOLA DE DEPURACIÓN TERMINAL PUERTOS SEARCH ERROR COMENTARIOS Python Deb... Python Deb...