



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS COMPUTACIONALES

## **Práctica 12 - Manual Técnico**

Nombre: Oscar Evanilson Gutiérrez Pérez, Código: 219748308

Nombre: Milton Osvaldo Rodríguez González, Código: 216572357

Materia: Seminario de Solución de Problemas de Ingeniería de Software

Sección: D01

Carrera: Ingeniería en Computación

28 de noviembre de 2021

# Índice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introducción</b>                               | <b>3</b>  |
| <b>Objetivo</b>                                   | <b>3</b>  |
| <b>Finalidad del manual</b>                       | <b>3</b>  |
| <b>Aspectos Técnicos</b>                          | <b>3</b>  |
| <b>Herramientas utilizadas para el desarrollo</b> | <b>3</b>  |
| <b>Python</b>                                     | <b>4</b>  |
| <b>Visual Studio Code</b>                         | <b>4</b>  |
| <b>Github</b>                                     | <b>5</b>  |
| <b>Qt Designer</b>                                | <b>5</b>  |
| <b>PostgreSQL</b>                                 | <b>5</b>  |
| <b>PgAdmin</b>                                    | <b>6</b>  |
| <b>Diagramas de Modelamiento</b>                  | <b>7</b>  |
| <b>Diagrama de Casos de Uso</b>                   | <b>7</b>  |
| <b>Diagrama Entidad-Relación</b>                  | <b>8</b>  |
| <b>Diagrama de Clases</b>                         | <b>8</b>  |
| <b>Diccionario de Datos</b>                       | <b>9</b>  |
| <b>Diagrama de Objetos</b>                        | <b>10</b> |
| <b>Diagrama de Secuencia</b>                      | <b>11</b> |
| <b>Aspecto técnico del desarrollo del sistema</b> | <b>12</b> |
| <b>Modificación del Sistema</b>                   | <b>12</b> |
| <b>Requerimientos del software</b>                | <b>15</b> |
| <b>Requisitos Mínimos</b>                         | <b>16</b> |
| <b>Referencias</b>                                | <b>16</b> |

## **Introducción**

En el presente trabajo, se proporciona información acerca del proceso de construcción del software realizado por los diseñadores y programadores, incluyendo las herramientas utilizadas y el uso que se le dio a cada una durante el desarrollo del programa, así como la lógica utilizada para el diseño y la construcción.

## **Objetivo**

Dar a conocer el uso adecuado del software creado para la administración del negocio “Tabacos Ornelas” en aspectos técnicos sobre los componentes y funcionalidades que conforman este sistema.

## **Finalidad del manual**

La finalidad de este manual técnico es instruir a la persona que quiera administrar, editar, configurar o actualizar el software usando las herramientas más adecuadas para mantener la funcionalidad del mismo.

## **Aspectos Técnicos**

La aplicación de Tabacos Ornelas tiene como objetivo facilitar la administración de los productos, ventas y pedidos dentro de un negocio de tabacos. Se recomienda que el siguiente manual sea manipulado únicamente por la persona que quiera realizar modificaciones en el software de Tabacos Ornelas.

## **Herramientas utilizadas para el desarrollo**

A continuación, se presentan las herramientas de software que utilizó el equipo de desarrollo para la construcción y codificación del sistema de Tabacos Ornelas.

## **Python**

Python es un lenguaje de programación de alto nivel, orientado a objetos, con una semántica dinámica integrada, principalmente para el desarrollo web y de aplicaciones informáticas. Este lenguaje es relativamente simple, por lo que es fácil de aprender, ya que requiere una sintaxis única que se centra en la legibilidad.

Esto reduce el costo de mantenimiento y de desarrollo del programa ya que permite que los equipos trabajen en colaboración sin barreras significativas de lenguaje y experimentación. Además, soporta el uso de módulos y paquetes, lo que significa que los programas pueden ser diseñados en un estilo modular y el código puede ser reutilizado en varios proyectos.

El equipo de desarrollo encargado del sistema de Tabacos Ornelas decidió utilizar este lenguaje de programación debido a que es simple de utilizar, además del dominio que el equipo cuenta con este lenguaje y sobre todo por las librerías que utilizamos para el desarrollo de la interfaz, MainWindow Y QApplication de Pyside2.

Estas librerías nos parecieron la mejor opción para nuestro sistema administrador ya que es simple y fácil de manejar, lo que es un punto a favor para el usuario.

## **Visual Studio Code**

Visual Studio Code es el editor de código fuente que se utilizó para administrar todos los archivos empleados durante la construcción del software.

Incluye soporte para la depuración, control integrado de Git, resaltado de sintaxis, finalización inteligente de código, fragmentos y refactorización de código. También es personalizable, por lo que los usuarios pueden cambiar el tema del editor, los atajos de teclado y las preferencias, también es gratuito y de código abierto.

Gracias a todas estas facilidades, el equipo de desarrolladores prefirió este editor de código por encima de otros igualmente muy populares.

## **Github**

GitHub es una plataforma de alojamiento de código para el control de versiones y colaboración. Permite a varios desarrolladores trabajar juntos en proyectos desde cualquier lugar.

Escogimos esta herramienta para mantener control de las versiones de nuestro programa. A continuación colocamos el enlace al repositorio de nuestro proyecto.

<https://github.com/MiltonRodriguez37/Seminario-de-Ingeniera-de-Software>

## **Qt Designer**

Qt Designer es la herramienta Qt para diseñar y construir interfaces gráficas de usuario (GUI) con Qt Widgets. Puede componer y personalizar sus ventanas o cuadros de diálogo en una forma de lo que ve es lo que obtiene (WYSIWYG) y probarlos usando diferentes estilos y resoluciones.

Los widgets y formularios creados con Qt Designer se integran a la perfección con el código programado, utilizando el mecanismo de ranuras y señales de Qt, para que pueda asignar fácilmente el comportamiento a los elementos gráficos. Todas las propiedades establecidas en Qt Designer se pueden cambiar dinámicamente dentro del código. Además, las funciones como la promoción de widgets y los complementos personalizados le permiten usar sus propios componentes con Qt Designer.

## **PostgreSQL**

PostgreSQL, o también conocido como Postgres, es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS) libre y de código abierto (Open Source) que hace énfasis en la extensibilidad y el cumplimiento de SQL.

Es gratuito y libre, además de que nos ofrece una gran cantidad de opciones avanzadas. De hecho, es considerado el motor de base de datos más avanzado en la actualidad.

En Postgres no se requiere usar bloqueos de lectura al realizar una transacción, lo que nos brinda una mayor escalabilidad. Este sistema permite que los clientes hagan búsquedas (sólo de lectura) en los servidores mientras están en modo de

recuperación o espera. Así podemos hacer tareas de mantenimiento o recuperación sin bloquear completamente el sistema.

Se decidió utilizar este sistema de Bases de Datos debido a que es el que más información y documentación tiene en la actualidad y eso facilita su utilización en sistemas, además es muy sencillo de utilizar y sobre todo al momento de conectarlo con nuestro lenguaje de programación Python, por lo que para nuestro software nos trajo muchas facilidades y ventajas combinar ambos.

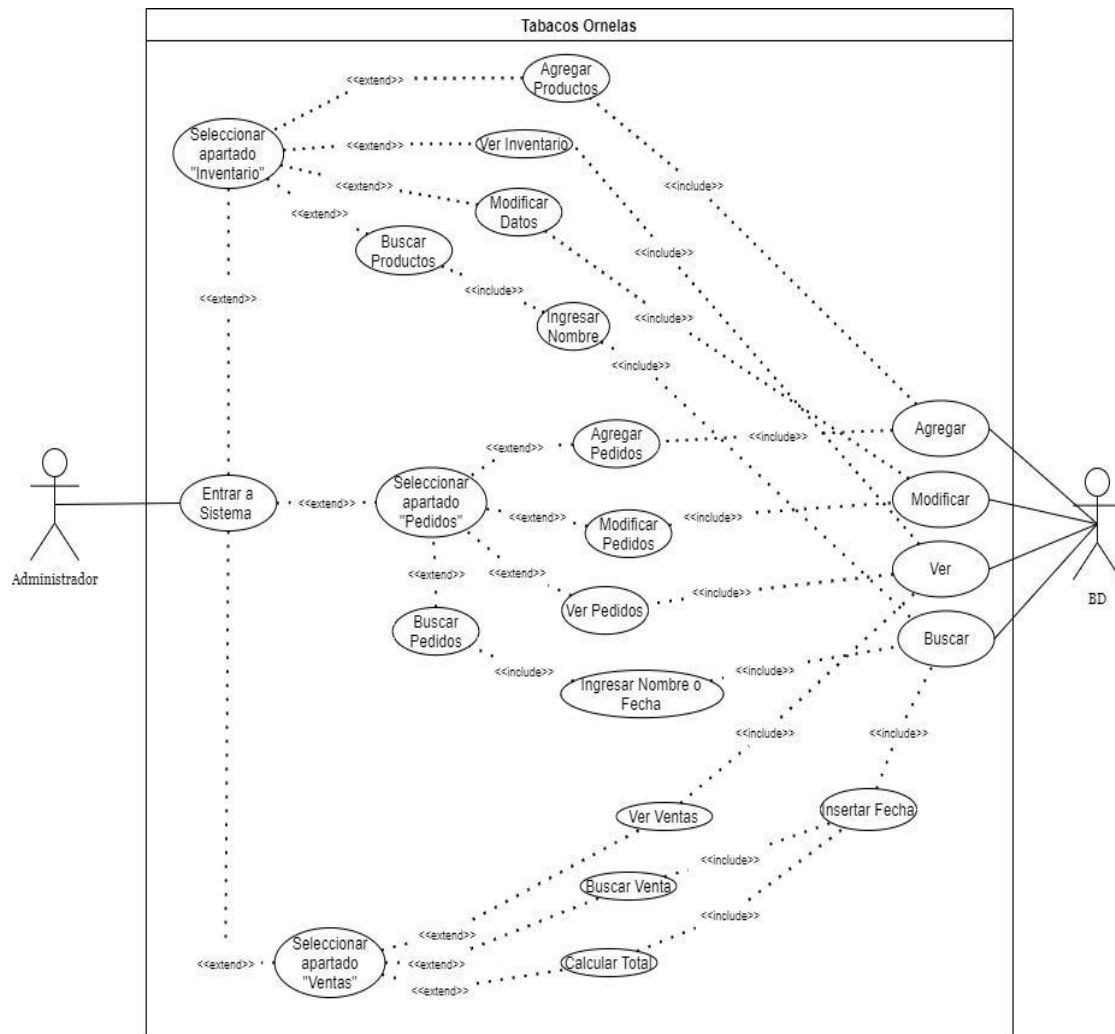
## **PgAdmin**

PgAdmin es la herramienta oficial para administrar bases de datos en PostgreSQL. Este gestor permite desde hacer búsquedas SQL hasta desarrollar toda una base de datos de forma muy fácil e intuitiva; directamente desde la interfaz gráfica.

Debido a que es la herramienta oficial y es sencilla de utilizar para crear, modificar y hacer búsquedas dentro de una base de datos, decidimos trabajar en ella y aprovechar su interfaz gráfica.

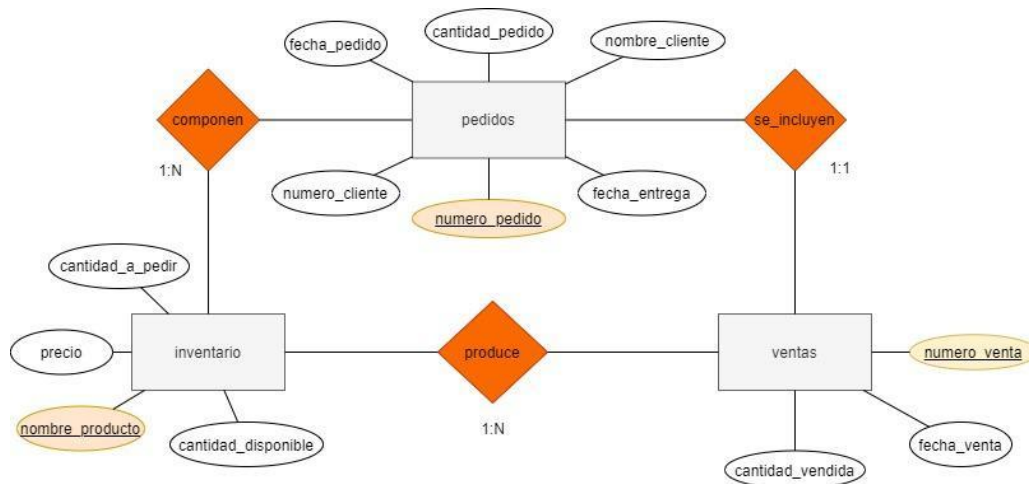
# Diagramas de Modelamiento

## Diagrama de Casos de Uso



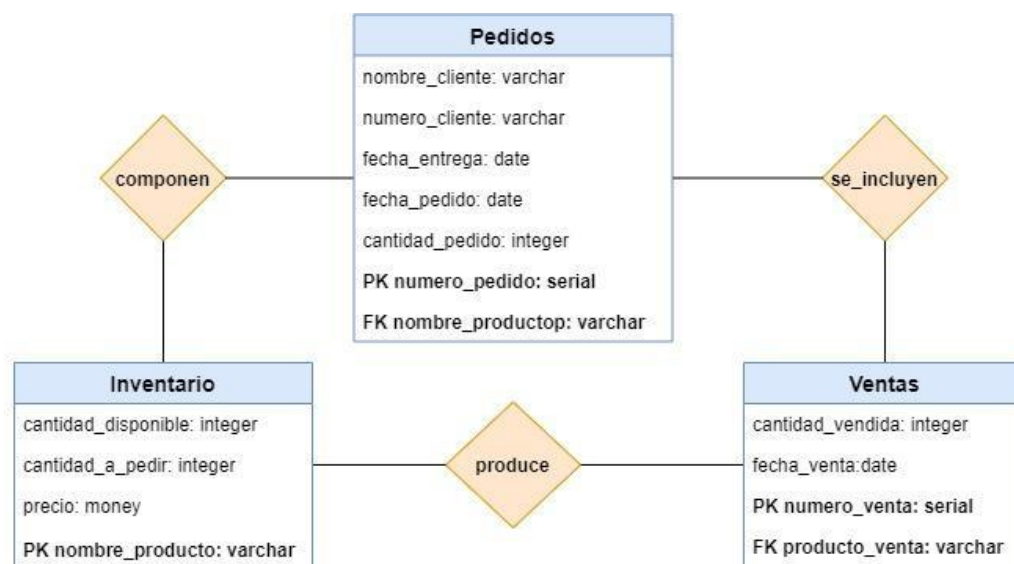
En este diagrama se puede observar una simulación de los caminos que puede seguir el usuario dentro del sistema y las tareas que puede realizar en cada caso dado dentro del mismo.

## Diagrama Entidad-Relación



En este diagrama Entidad-Relación, se presenta la estructura que tiene nuestro sistema administrador, recordando que los rectángulos indican las entidades, los rombos las relaciones entre estas y los óvalos sus atributos. La estructura de este diagrama es funcional para codificar nuestro software, sobre todo en la creación de la base de datos.

## Diagrama de Clases



Este diagrama de clases nos muestra una versión más detallada de la estructura diseñada en el diagrama de entidad-relación. En este se puede comprender mejor los atributos que tiene cada entidad y las llaves primarias y foráneas de cada una de las anteriores.



## Diccionario de Datos

Los diccionarios de datos presentados muestran cada una de las entidades de nuestra base de datos con sus respectivos atributos desglosados, pues indican especificaciones a tener en cuenta al momento de crear la base de datos.

Tabla 1. Diccionario de datos para entidad Inventario

|                           |  |                           |                   |
|---------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| <b>Nombre de la tabla</b> | <b>Inventario</b>  | <b>Fecha de creación:</b> | <b>27/10/2021</b> |
| <b>Descripción:</b>       | <b>Tabla que almacena datos de productos en el inventario.</b> |                           |                   |

| Nombre del campo    | Tipo de dato | Tamaño  | Valor por Default | Fórmula | Valor nulo | Descripción |
|---------------------|--------------|---------|-------------------|---------|------------|-------------|
| nombre_producto     | varchar      | 50      | "Desconocido"     | -       | No         | PK          |
| precio              | money        | -       | "0.00"            | -       | No         | -           |
| cantidad_a_pedir    | integer      | 4 bytes | 0                 | -       | No         | -           |
| cantidad_disponible | integer      | 4 bytes | 0                 | -       | No         | -           |

Tabla 2. Diccionario de datos para entidad Pedidos

|                           |  |                           |                   |
|---------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| <b>Nombre de la tabla</b> | <b>Pedidos</b>   | <b>Fecha de creación:</b> | <b>27/10/2021</b> |
| <b>Descripción:</b>       | <b>Tabla que almacena datos de los pedidos de productos.</b> |                           |                   |

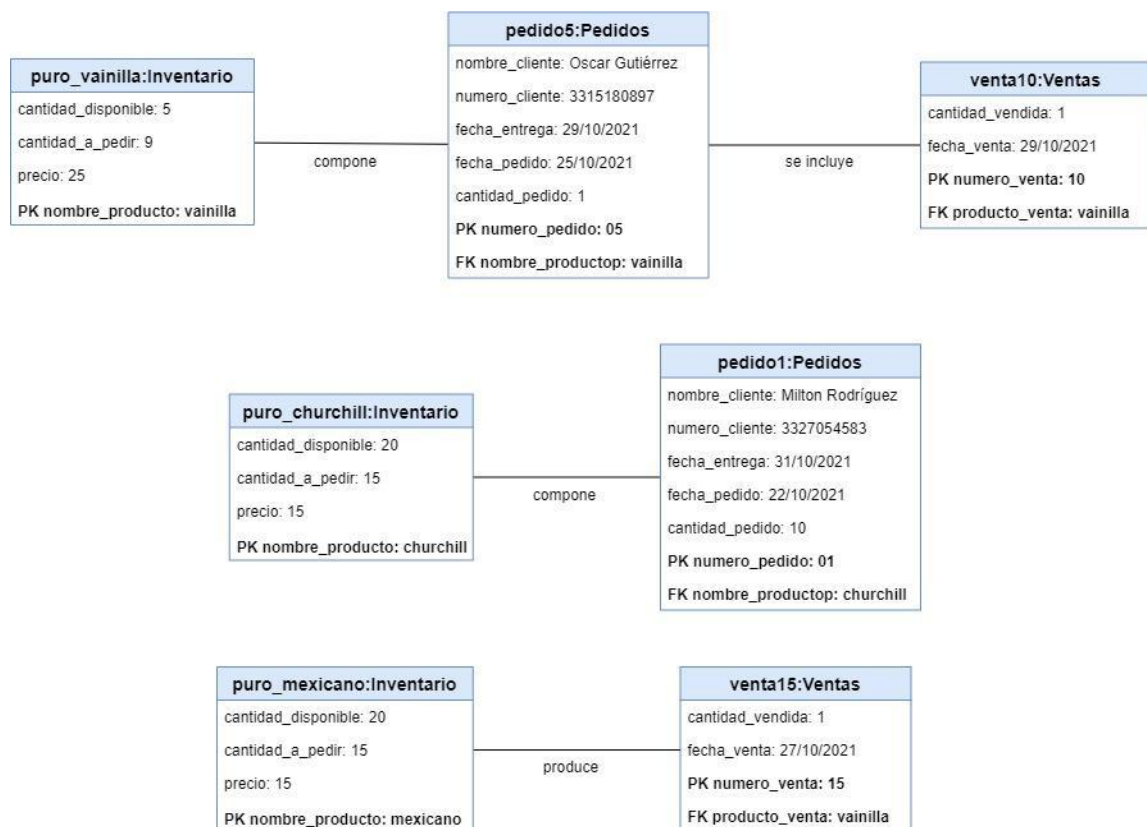
| Nombre del campo | Tipo de dato | Tamaño       | Valor por Default | Fórmula | Valor nulo | Descripción |
|------------------|--------------|--------------|-------------------|---------|------------|-------------|
| numero_pedido    | serial       | 1 a 21474836 | -                 | -       | No         | PK          |
| producto_pedido  | varchar      | 50           | "Desconocido"     | -       | No         | FK          |
| nombre_cliente   | varchar      | 60           | "Desconocido"     | -       | No         | -           |
| numero_cliente   | varchar      | 10           | "Desconocido"     | -       | No         | -           |
| fecha_entrega    | date         | -            | -                 | -       | Sí         | -           |
| fecha_pedido     | date         | -            | -                 | -       | No         | -           |
| cantidad_pedido  | integer      | 4 bytes      | 0                 | -       | No         | -           |

Tabla 3. Diccionario de datos para entidad Ventas

|                           |  |                           |                   |
|---------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| <b>Nombre de la tabla</b> | <b>Ventas</b>  | <b>Fecha de creación:</b> | <b>27/10/2021</b> |
| <b>Descripción:</b>       | <b>Tabla que almacena datos de las ventas completadas.</b> |                           |                   |

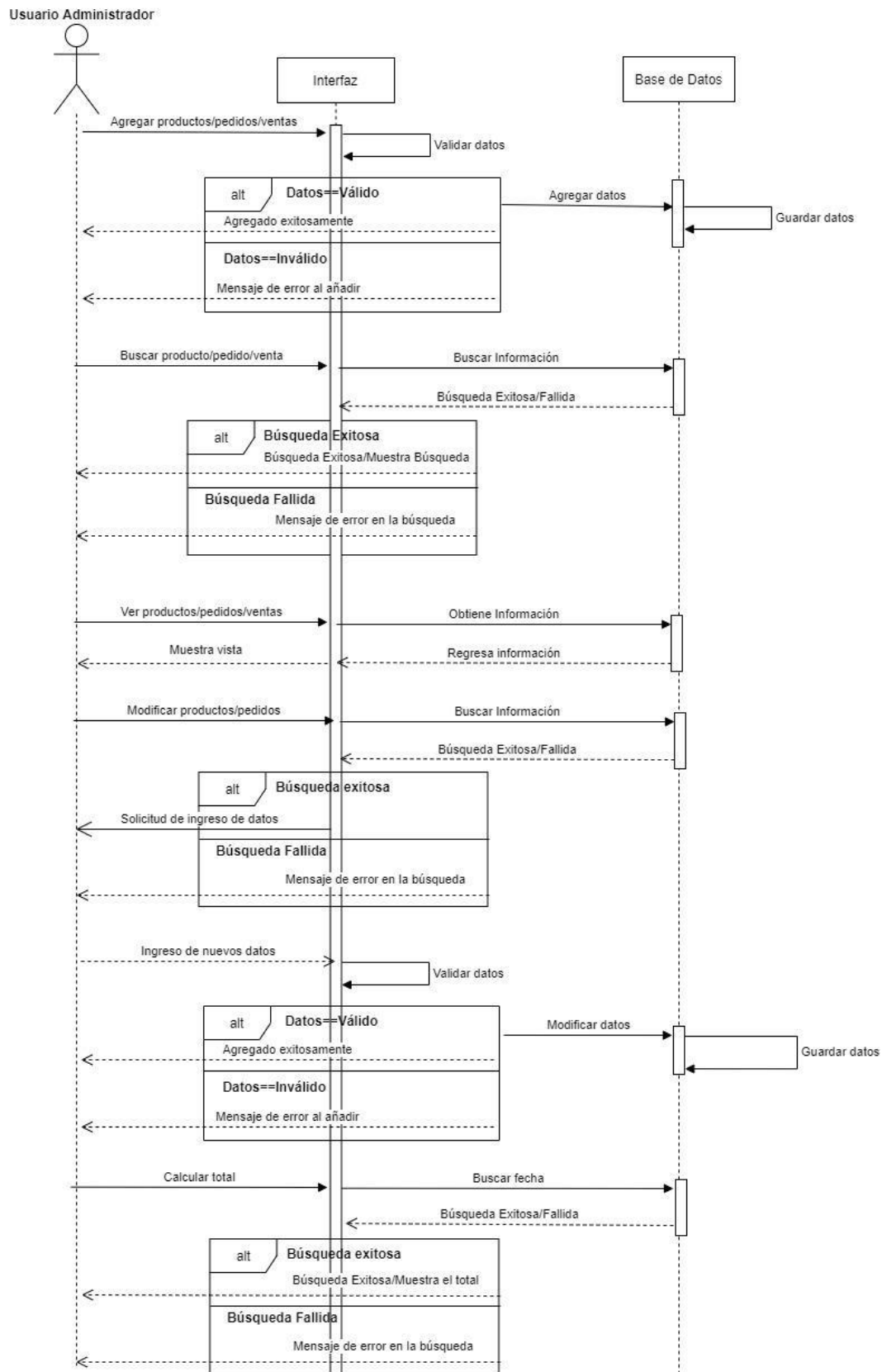
| Nombre del campo | Tipo de dato | Tamaño       | Valor por Default | Fórmula | Valor nulo | Descripción |
|------------------|--------------|--------------|-------------------|---------|------------|-------------|
| numero_venta     | serial       | 1 a 21474836 | -                 | -       | No         | PK          |
| producto_venta   | varchar      | 50           | "Desconocido"     | -       | No         | FK          |
| cantidad_vendida | integer      | 4 bytes      | 0                 | -       | No         | -           |
| fecha_venta      | date         | -            | -                 | -       | No         | -           |

## Diagrama de Objetos



Este diagrama de objetos muestra ejemplos de cómo funcionan las entidades y las relaciones con datos simulados de casos reales de uso.

# Diagrama de Secuencia



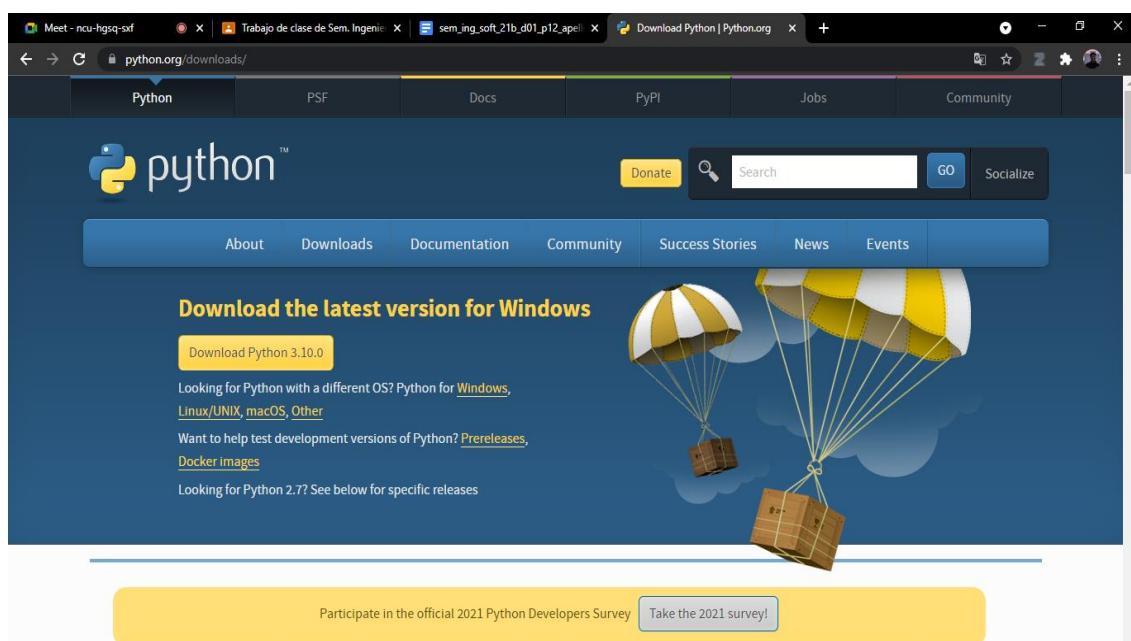
El diagrama de secuencias nos muestra en qué orden ocurren ciertos procesos, las flechas con línea continua indican una solicitud, mientras que las líneas punteadas indican una respuesta. Los objetos son representados por los rectángulos, que en este caso son la interfaz y la base de datos, por otro lado, los rectángulos en vertical indican la presencia de los objetos en un periodo de tiempo, es decir, cuándo son requeridos durante el proceso. Así pues, vemos que la interfaz siempre está presente. Los rectángulos con la palabra “Alt” nos indican que hay una bifurcación, es decir, hay dos situaciones posibles. Finalmente agregamos un usuario administrador, para el cual no habrá inicio de sesión.

## Aspecto técnico del desarrollo del sistema

A continuación se realiza una descripción detallada sobre los aspectos técnicos del sistema de Tabacos Ornelas, relacionado con la instalación de las herramientas necesarias para realizar modificaciones requeridas.

### Modificación del Sistema

Si el desarrollador quiere realizar modificaciones del software, tendrá que realizar la instalación de componentes adicionales. Para empezar se debe instalar Python versión 3.10.0, que se consigue de manera gratuita en la página [www.python.org](http://www.python.org).



Además, se debe descargar pip (Sistema de gestión de paquetes de Python) para poder instalar los requerimientos del software.

Este sistema nos ayudará a instalar las librerías necesarias para operar con el sistema. Para instalarlas es necesario introducir los siguientes comandos, uno por uno, en la terminal de la computadora:

- pip install pyside2
- pip install pyqt5
- pip install psychopg2

A continuación, un ejemplo de esta ejecución:

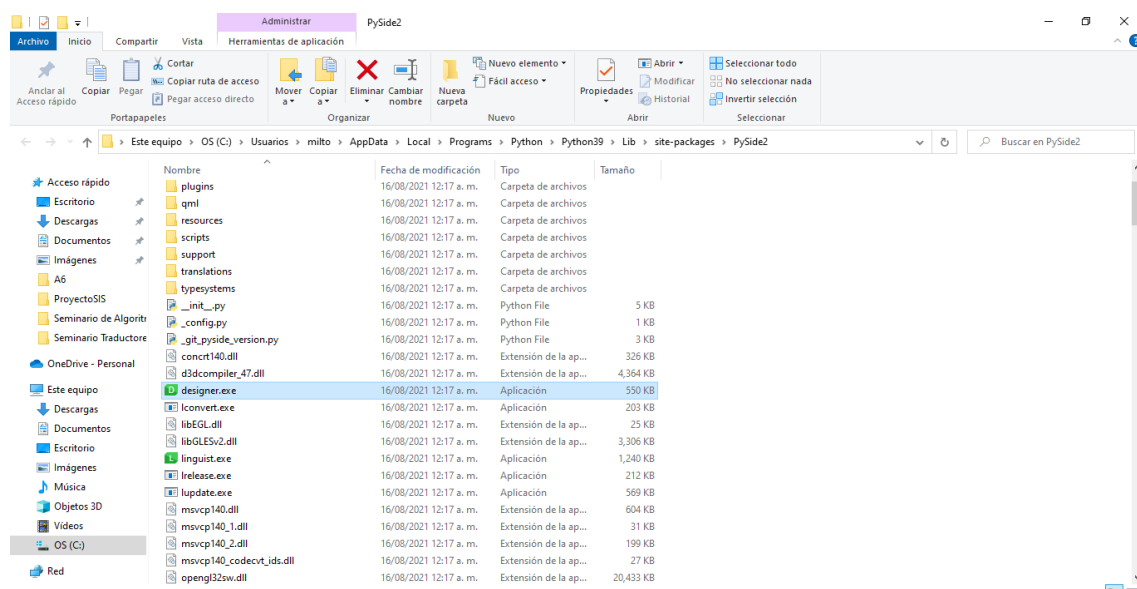
```
Selecciónar Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.1348]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

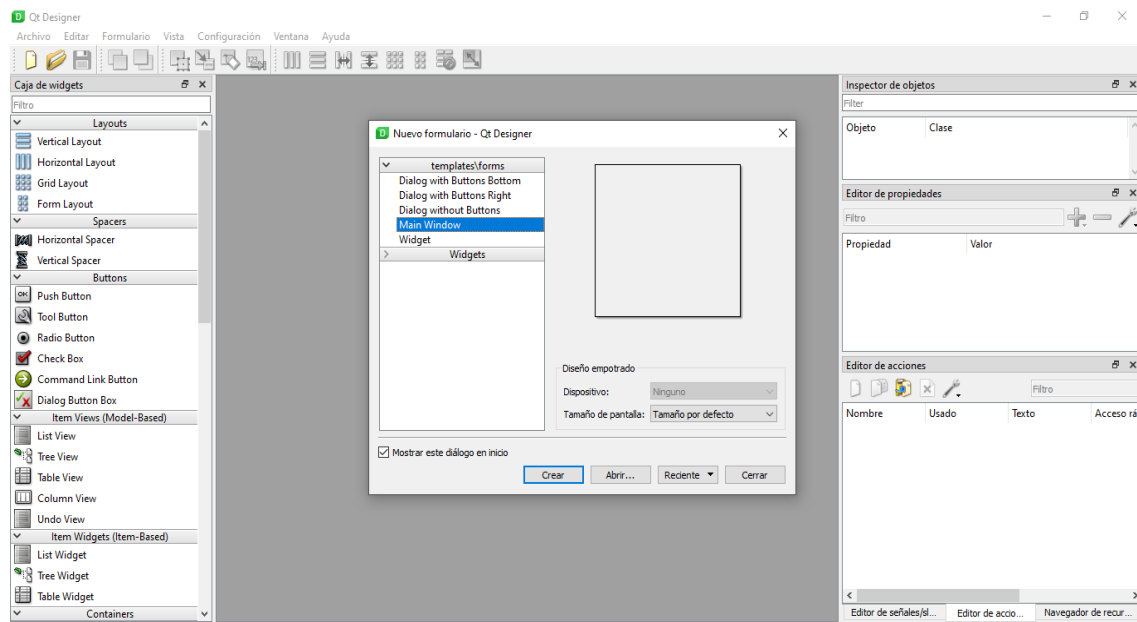
C:\Users\Usuario>pip install psychopg2
Requirement already satisfied: psychopg2 in c:\users\usuario\appdata\local\programs\python\python39\lib\site-packages (2.8.6)
WARNING: You are using pip version 20.2.3; however, version 21.3.1 is available.
You should consider upgrading via the 'c:\users\usuario\appdata\local\programs\python\python39\python.exe -m pip install --upgrade pip' command.

C:\Users\Usuario>pip install pyside2
Requirement already satisfied: pyside2 in c:\users\usuario\appdata\local\programs\python\python39\lib\site-packages (5.15.2)
Requirement already satisfied: shiboken2==5.15.2 in c:\users\usuario\appdata\local\programs\python\python39\lib\site-packages (from pyside2) (5.15.2)
WARNING: You are using pip version 20.2.3; however, version 21.3.1 is available.
You should consider upgrading via the 'c:\users\usuario\appdata\local\programs\python\python39\python.exe -m pip install --upgrade pip' command.

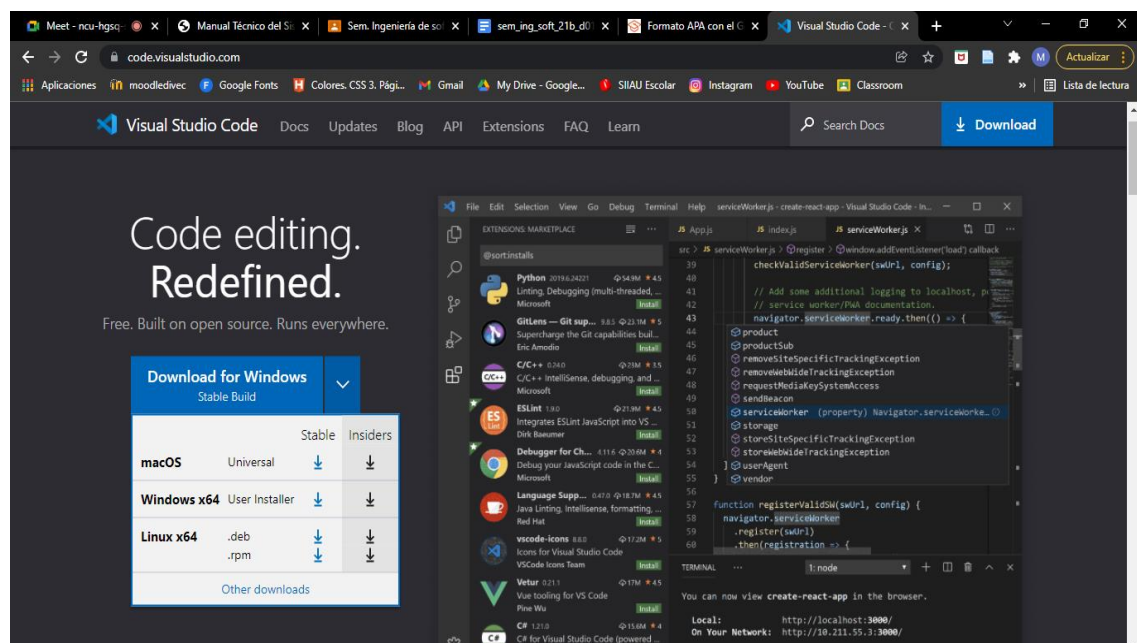
C:\Users\Usuario>pip install pyqt5
Requirement already satisfied: pyqt5 in c:\users\usuario\appdata\local\programs\python\python39\lib\site-packages (5.15.2)
Requirement already satisfied: PyQt5-Qt5>=5.15.2 in c:\users\usuario\appdata\local\programs\python\python39\lib\site-packages (from pyqt5) (5.15.2)
Requirement already satisfied: PyQt5-sip<13,>=12.8 in c:\users\usuario\appdata\local\programs\python\python39\lib\site-packages (from pyqt5) (12.9.0)
WARNING: You are using pip version 20.2.3; however, version 21.3.1 is available.
You should consider upgrading via the 'c:\users\usuario\appdata\local\programs\python\python39\python.exe -m pip install --upgrade pip' command.
```

El comando pip install pyside2 también nos instalará el ejecutable de un programa llamado designer. Este programa nos permite editar nuestra interfaz.

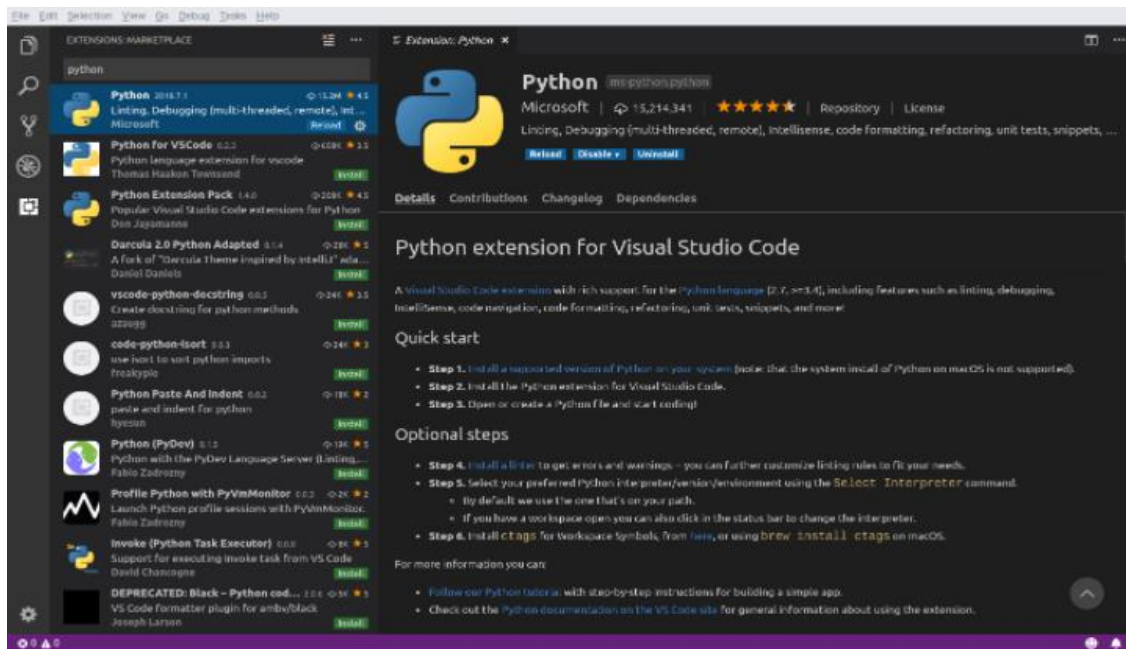




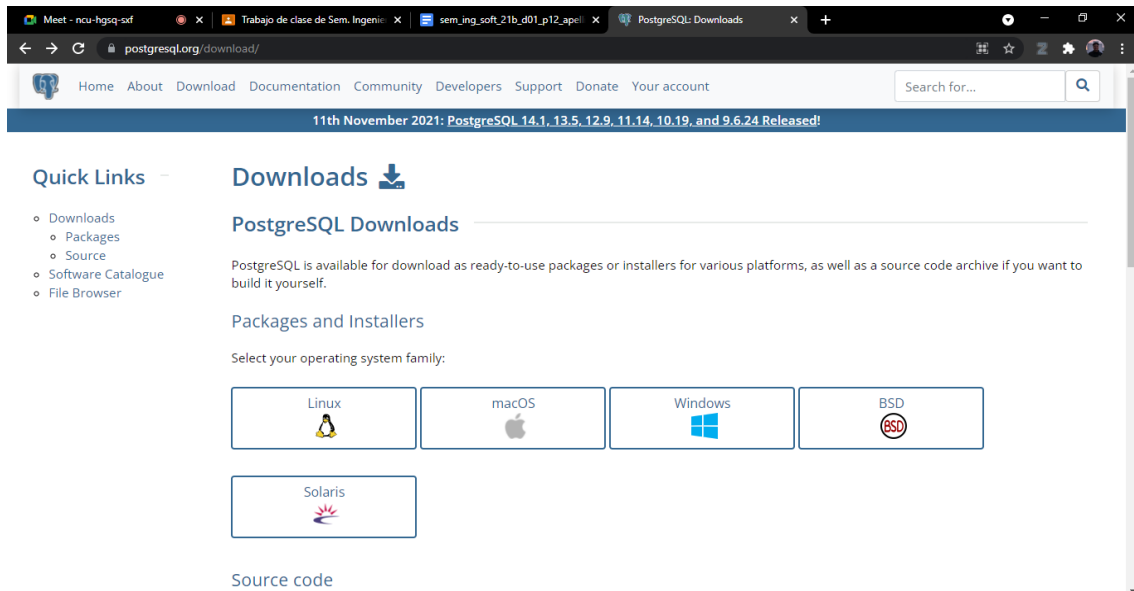
Consiguiente de descargar Python se debe seleccionar un editor de texto que sea compatible con este lenguaje de programación y descargarlo para trabajar en este. El editor de texto de preferencia es Visual Studio Code, el cual se puede descargar de la página <https://code.visualstudio.com/>



Ya con Visual Studio Code descargado, es necesario abrirlo e instalar una extensión para codificar en Python; para realizar esto, hay que dirigirse al último ícono (de arriba hacia abajo) en la barra del lado izquierdo en el editor, el ícono se llama “Extensiones”. Posteriormente hay que escribir “Python” en la barra del buscador e instalar la versión de Microsoft.



Si se desean hacer modificaciones en la base de datos es necesario instalar postgresSQL en la página oficial <https://www.postgresql.org/> y dentro de los paquetes a instalar incluir pgAdmin si así lo prefiere o algún gestor de su preferencia para manejar esta base de datos.



## Requerimientos del software

En el siguiente apartado se conjuntan los requisitos que debe comprender el dispositivo computacional donde se va a ejecutar la aplicación de Tabacos Ornelas para obtener un buen funcionamiento de la misma.



## Requisitos Mínimos

- Sistema Operativo: Windows 10
- Procesador: Intel Core i3
- Memoria RAM: 1GB
- Disco Duro: 1GB
- Resolución de pantalla: 1280 x 720 píxeles
- Periféricos: Teclado y ratón

## Referencias

- A. (2021, 6 octubre). *Python: qué es, para qué sirve y cómo se programa*. aula21 | Formación para la Industria. Recuperado 25 de noviembre de 2021, de <https://www.cursosaula21.com/que-es-python/>
- *Platzi: Cursos online profesionales de tecnología*. (s. f.). Platzi. Recuperado 25 de noviembre de 2021, de <https://platzi.com/blog/que-es-postgresql/>
- *Hello World*. (s. f.). GitHub Docs. Recuperado 25 de noviembre de 2021, de <https://docs.github.com/en/get-started/quickstart/hello-world>
- *Visual Studio Code - Code Editing. Redefined*. (2021, 3 noviembre). Visual Studio Code. Recuperado 25 de noviembre de 2021, de <https://code.visualstudio.com/>