

---

# Proyecto 1. Introducción a Python

---

PERLA ELIZABETH CASTILLO FLORES

EMTECH EMERGING TECHNOLOGIES INSTITUTE  
CASO PRÁCTICO: INVENTARIO DE TIENDA VIRTUAL LIFEStore

30 agosto de 2021

***Contacto :***

Nombre : PERLA ELIZABETH CASTILLO  
FLORES  
Correo: perla.5554@gmail.com  
Grupo: 2

---

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Definición del código</b>	<b>2</b>
<b>3. Análisis</b>	<b>6</b>
<b>4. Conclusión</b>	<b>11</b>

## 1. Introducción

La gerencia de Ventas de la tienda virtual LifeStore, la cual maneja una amplia gama de artículos en hardware, solicitó un análisis de su inventario ya que ha identificado que se tiene una gran acumulación del mismo, además se han reducido las búsquedas de un grupo importante de productos redundado en la disminución sustancial de sus ventas del último trimestre.

Se ofreció a LifeStore un programa de entrada de usuario escrito en Python mediante el que pueda consultar fácilmente las listas de sus productos más y menos vendidos y más y menos buscados por producto o categoría así como una lista de los productos que vendió y fueron devueltos a la tienda junto con su reseña. También muestra un resumen de ingresos y ventas mensuales del año 2020. Mediante este programa LifeStore puede ubicar de una forma más clara la dinámica que tienen sus productos dentro de la tienda.

Se proporcionó un usuario y una contraseña al administrador para acceder al programa:

- *Usuario:* **PerlaCastillo**
- *Contraseña:* **EmTech**

En caso de requerir la creación de nuevos usuarios se deberá solicitar al programador que los habilite.

En base a los análisis que se llevaron a cabo se propone a LifeStores algunas estrategias de productos a retirar del mercado así como sugerencias para reducir la acumulación de inventario. El exceso de inventario es un problema común que impacta directamente en los costos y el servicio al cliente, por lo que se debe buscar mantenerlo siempre en niveles óptimos-estables.

## 2. Definición del código

Se creó un programa en Python en el cuál se pueden consultar listas de ventas y búsquedas de los productos que maneja LifeStore.

Para ingresar al programa se requiere de un usuario y una contraseña predeterminados:

- *Usuario:* **PerlaCastillo**
- *Contraseña:* **EmTech**

Al ingresar un usuario o contraseña distinta a la establecida, el programa manda un mensaje de error: *Usuario Inválido* ó *Contraseña inválida* y se permite nuevamente un intento, sin embargo, se estableció un límite de 3 intentos.

Si se ingresa un usuario y contraseña válida entonces se muestra el siguiente mensaje: *Inicio de sesión exitosa*.

Una vez que se ingresa al programa de forma correcta, se despliega un **menú** del que se pueden seleccionar opciones que a su vez despliegan submenús para consultar los registros del inventario:

■ **Ventas:**

1. Productos más vendidos
2. Productos rezagados
3. Ventas por categoría
4. Devoluciones
5. Productos vendidos por mes
6. Regresar al menú

■ **Búsquedas**

1. Productos más buscados
2. Productos menos buscados
3. Búsquedas por categoría
4. Regresar al menú

■ **Stock**

■ **Reseñas**

1. Productos con mejores calificaciones (puntuación 5)
2. Productos con calificaciones 3 ó 4
3. Productos con peores calificaciones (puntuación 1 ó 2)
4. Regresar al menú

■ **Resumen de ingresos mensuales**

■ **Resumen de ventas mensuales**

El programa permite navegar por los distintos menús y submenús una cantidad de veces indefinida hasta que se ingrese un carácter inválido o se indique la salida del programa seleccionando como opción el número 9.

El código fuente del programa se divide en diferentes archivos:

- *main.py* : Es el archivo principal y en él se define la estructura del menú y submenús. Al inicio del archivo se importan funciones y se llaman las funciones ubicadas en los otros archivos externos que conforman el programa. Dentro de los menús y submenús son llamadas las distintas funciones importadas.
- *lifestore\_file.py* : Contiene las listas de los datos de LifeStore los cuales son exportados al archivo principal para llevar a cabo los análisis correspondientes. Contiene tres listas, cada una con los siguientes datos:
  - *lifestore\_searches* : id\_search (id de búsqueda), id product (id del producto)
  - *lifestore\_sales* : id\_sale (id de venta), id\_product (id del producto), score (from 1 to 5) (calificación), date (fecha), refund (1 for true or 0 to false) (devolución)
  - *lifestore\_products* : id\_product (id del producto), name (nombre), price (precio), category (categoría), stock (en existencia)
- *listas.py* : En este archivo se define la función *ventas\_busqueda()* que es exportada al archivo principal para generar las listas para las opciones: Productos más vendidos, Productos rezagados, Ventas por categoría, Productos más buscados, Productos menos buscados y Búsquedas por categoría. Dentro de la función se define la cantidad de productos que se van a mostrar en pantalla de las listas de mayores y menores ventas y búsquedas mediante la variable **top**, la cual se definió como *top=20*. La función requiere de los siguientes parámetros:
  - *reverse\_op* : Desde el archivo main, este parámetro se establece como *True* si se quiere que las listas estén ordenadas de forma descendente, tal es el caso para las listas: Productos más vendidos y Productos más buscados; o se establece como *False* en caso contrario, para las listas Productos rezagados y Productos menos buscados.
  - *categoría* : Desde el archivo main, este parámetro se establece como *True* si se requiere que las ventas o las búsquedas se realicen por categorías en lugar de por productos, tal es el caso para las opciones: Ventas por categoría y Búsquedas por categoría.

- *lista* : Este parámetro recibe como argumento la lista de ventas *lifestore\_sales* o la lista de búsqueda *lifestore\_searches* según sea el caso.
  - *consulta* : Este parámetro recibe como argumento la lista *lifestore\_products* desde la cuál se hacen las consultas de los nombres de los productos.
- 
- *refund.py* : En este archivo se define la función *devuelto()* que es exportada al archivo principal y llamada en la opción *Ventas/Devoluciones*. La función devuelve dos listas, la primera muestra el ID del producto que fue devuelto, la calificación que recibió y la fecha, la segunda lista describe el nombre de los productos de la primer lista y la cantidad de productos que hay en existencia en la tienda. El primer parámetro de la función recibe como argumento la lista de ventas y el segundo parámetro recibe la lista de productos.
  - *resenas.py* : En este archivo se define la función *score()* que es exportada al archivo principal y llamada en la opción *Reseñas* para generar las listas del submenú. La función recibe tres parámetros, el primero *score* recibe como argumento un entero entre 1 y 5 que indica la calificación de los productos que se están buscando, el segundo y tercer parámetro reciben como argumentos las listas de ventas y productos, respectivamente, para llevar a cabo la consulta.
  - *stock.py* : En este archivo se define la función *stock()* que es exportada al archivo principal y llamada en la opción del menú *Stock* para regresar una lista de los productos por categoría que se tienen en existencia, esta función sólo requiere como argumento la lista de productos de consulta *lifestore\_products*.
  - *venta\_mes.py* : Contiene la función *venta\_mensual()*, la cuál genera la lista de productos vendidos en el mes que se indique. La función permite recibir 3 argumentos, el primer es un número entero que indica el mes que se desea consultar y los siguientes son las listas de consulta *lifestore\_sales* y *lifestore\_products*.

El inicio de sesión del programa debe verse como en la siguiente figura:

```

Bienvenido a LifeStore

Ingrese su usuario:PerlaCastillo

Ingrese su contraseña:EmTech

Inicio de sesión exitosa

Menú:
1 Ventas
2 Búsquedas
3 Stock
4 Reseñas
5 Resumen de ingresos mensuales
6 Resumen de ventas mensuales

Seleccione una opción del menú o presione '9' para salir: 1
    
```

Figura 2: Inicio de sesión del programa

### 3. Análisis

Se analizaron los datos registrados por LifeStore en el año 2020. En las figuras 3 y 4 se muestran los registros de venta e ingresos mensuales, durante el año analizado.

```

Promedio de ventas por mes

enero      ==>      53 ventas
febrero    ==>      41 ventas
marzo      ==>      51 ventas
abril      ==>      75 ventas
mayo       ==>      36 ventas
junio      ==>      11 ventas
julio      ==>      11 ventas
agosto     ==>       3 ventas
septiembre ==>       1 ventas
octubre    ==>       0 ventas
noviembre  ==>       1 ventas
diciembre  ==>       0 ventas

Total de ventas anual: 283

Los meses con mayores ventas en el año fueron:

abril      ==>       75
enero      ==>       53
marzo      ==>       51
    
```

Figura 3: Registro de ventas mensuales, año 2020. Elaboración propia.

```

Ingreso mensual
enero      ==> $    120237
febrero    ==> $    110139
marzo      ==> $    164729
abril      ==> $    193295
mayo       ==> $     96394
junio      ==> $     36949
julio      ==> $    26949
agosto     ==> $     3077
septiembre ==> $     4199
octubre    ==> $        0
noviembre  ==> $     4209
diciembre  ==> $        0

Ingreso anual 760177

Los meses con mayor ingreso en el año fueron:

abril      ==> $    193295
marzo      ==> $    164729
enero      ==> $    120237

```

Figura 4: Registro de ingresos mensuales, año 2020. Elaboración propia.

El ingreso anual fue de \$760,177.00 con un total de 283 ventas, siendo el mes de abril el que recibió la mayoría del ingreso anual, con un correspondiente al 25.43 % representando el 26.50 % de las ventas, le siguieron los meses de marzo y enero con ingresos del 21.67 % y 15.81 % anual, respectivamente, correspondiente al 18.02 % y 18.73 % del total de las ventas durante el año 2020. Además se observó que los meses octubre y diciembre no generaron ingresos pues no se registraron ventas durante dichos meses.

De acuerdo con los reportes de ventas e ingresos mensuales mostrados en las figuras 3 y 4 se sugiere mantener la cantidad de inventario máxima durante el primer cuatrimestre del año, disminuirla en al menos la mitad durante el segundo cuatrimestre del año y volverla a reducir durante el tercer cuatrimestre ya que de septiembre a diciembre las ventas son mínimas. Durante el tercer cuatrimestre del año se sugiere coordinar promociones y descuentos de productos que estén quedándose rezagados de acuerdo con los reportes que se realicen mensualmente de tal forma de que se vaya depurando el inventario y se incrementen las ventas en dicho periodo. Se sugiere que sea durante el primer cuatrimestre del año cuando se realicen restocks y se ingresen nuevos productos al mercado.

Durante el 2020 los tres productos más vendidos en los meses de mayores ingresos y ventas fueron los siguientes:

- **Abril**

1. ID: 3, Procesador AMD Ryzen 5 2600, S-AM4, 3.40GHz, Six-Core, 16MB



L3 Cache, con Disipador Wraith Stealth

2. ID: 54, SSD Kingston A400, 120GB, SATA III, 2.5", 7mm
3. ID: 5, Procesador Intel Core i3-9100F, S-1151, 3.60GHz, Quad-Core, 6MB Cache (9na. Generación - Coffee Lake)

#### ■ Marzo

1. ID: 54, SSD Kingston A400, 120GB, SATA III, 2.5", 7mm
2. ID: 3, Procesador AMD Ryzen 5 2600, S-AM4, 3.40GHz, Six-Core, 16MB L3 Cache, con Disipador Wraith Stealth
3. ID: 12, Tarjeta de Video ASUS NVIDIA GeForce GTX 1660 SUPER EVO OC, 6GB 192-bit GDDR6, PCI Express x16 3.0

#### ■ Enero

1. ID: 3, Procesador AMD Ryzen 5 2600, S-AM4, 3.40GHz, Six-Core, 16MB L3 Cache, con Disipador Wraith Stealth
2. ID: 54, SSD Kingston A400, 120GB, SATA III, 2.5", 7mm
3. ID: 57, SSD Adata Ultimate SU800, 256GB, SATA III, 2.5", 7mm

Nota : Las listas completas pueden consultarse desde la opción *Ventas ->Productos vendidos por mes* del programa en Python.

Se observa que los productos de mayor alcance son de los identificados con el ID 54 y 3, por lo que conviene dar prioridad a unidades de estos dos productos en stock.

La lista de los 5 productos estrella de la venta anual se obtuvo de la consulta del programa en Python en la opción *ventas ->Productos más vendidos*, dichos productos se observan en el cuadro 1 y en conjunto representan el 37.86% de las ventas durante el 2020.

Cuadro 1: 5 Productos estrella del año 2020

Ranking	Producto	ID	Ventas
1°	SSD Kingston A400, 120GB, SATA III, 2.5", 7mm	54	50
2°	Procesador AMD Ryzen 5 2600, S-AM4, 3.40GHz, Six-Core, 16MB L3 Cache, con Disipador Wraith Stealth	3	42
3°	Procesador Intel Core i3-9100F, S-1151, 3.60GHz, Quad-Core, 6MB Cache (9na. Generación - Coffee Lake)	5	20
4°	Tarjeta Madre ASRock Micro ATX B450M Steel Legend, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD	42	18
5°	SSD Adata Ultimate SU800, 256GB, SATA III, 2.5", 7mm	57	15

Elaboración propia.

Cuatro de los productos estrella en ventas (ID: 54,3,5 y 57) fueron los mismos productos que más se vendieron durante los meses de mayor ingreso. De hecho, el producto identificado con el ID 42 también se vendió durante los meses de de mayor ingreso sólo que en abril y marzo se posicionó en cuarto lugar de ventas y en enero en doceavo lugar. No es extraño que los mismo productos aparezcan también en los primeros lugares de búsqueda: el producto 54 en primer lugar, el 57 en segundo y el 3 en cuarto. Los productos 5 y 42 no están tan bien posicionados dentro de las búsquedas a pesar de ser de los 5 productos más vendidos, sin embargo si se encuentran dentro del top 20 en los registros de búsqueda.

Resulta de interés que el producto Tarjeta Madre ASUS micro ATX TUF B450M-PLUS GAMING, S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD identificado con el ID 29 se posiciona en tercer lugar como producto de mayor búsqueda pero se ubica en sexto lugar de mayores ventas. Por ser un producto de interés para el público y revisando que cuenta con buenas reseñas se recomienda generar una promoción y publicidad que impulse la salida producto buscando disminuir las fugas de los posibles compradores ya que es un producto con potencial a aumentar sus ventas.

Se realizó una comparación por categorías entre la cantidad de productos que se vendieron, la cantidad de productos en existencia y la cantidad de búsquedas. La información se obtuvo del programa en Python, de los submenús *Ventas -> Ventas por categoría* , *Búsquedas -> Búsquedas por categoría* y *Stock* y se concentró en el cuadro 2.

Cuadro 2: Cifras por categoría

Categoría	Total de Ventas	En existencia	Total de Búsquedas
procesadores	104	1821	222
discos duros	94	433	463
tarjetas madre	49	814	137
tarjetas de vídeo	26	349	82
audífonos	5	573	64
pantallas	2	1190	56
memorias usb	0	15	0
bocinas	0	146	9

Elaboración propia.

Un grave problema es la alteración en el nivel de servicio al cliente al ofrecer algo que no requiere de momento, por lo que en base a la información del cuadro 2 se recomienda retirar del mercado los siguientes productos:

- memorias usb : De acuerdo con las cifras, las memorias usb no generaron ingresos durante el año y no es un producto de interés para el público según los registros de búsqueda.
- bocinas : De acuerdo con las cifras, las bocinas no generaron ingresos durante el año y hay un muy bajo interés del público por este tipo de productos según los registros de búsqueda.

También se identifica que existe una excesiva acumulación de inventario en la categoría de pantallas. En el año apenas se alcanzaron a vender 2 pantallas, sin embargo, hay 1190 productos en existencia, es decir, no hay salida al mercado. Por tratarse de productos electrónicos, las pantallas disminuyen su valor de forma parcial o total por su depreciación en el mercado al que va dirigido por ello es importante que se mantenga en existencia una cantidad óptima de pantallas que satisfaga sólo la demanda que se tiene. Se recomienda retirar cuanto antes el exceso de pantallas en stock, pues dejarlas sólo provocará grandes pérdidas por obsolescencia. Por el registro de búsqueda se observa que las pantallas si son de interés para el cliente, aunque pocas veces se concreta la compra por ello se sugiere realizar promociones y descuentos para dar salida a unas cuantas pantallas aunque lo más óptimo por la gran cantidad de unidades que se tiene sería detectar canales de exportación, por ejemplo, vender el lote a minoristas que se especializan en la reventa, así al menos se garantiza recuperar la inversión para actualizar con nuevos modelos de pantallas, controlando, claro, la nueva oferta.

De la lista de productos que fueron devueltos a la tienda se detectó que el identificado con el ID 31, "Tarjeta Madre AORUS micro ATX B450 AORUS M (rev. 1.0), S-AM4, AMD B450, HDMI, 64GB DDR4 para AMD", fue el producto que fue devuelto mayor cantidad de veces (3 veces) y tiene la menor puntuación otorgada

(Score : 1). Analizando la lista de mayores ventas aparece en el lugar número 13 y se indica que fue vendido 6 veces, es decir, que el 50 % de las veces que se compró fue devuelto. Actualmente hay 120 unidades en stock pero se recomienda retirarlo del mercado, ya que es un producto que deja insatisfecho al cliente, dando una mala imagen en la calidad de productos que LifeStore oferta.

## 4. Conclusión

Se detectaron algunos problemas dentro del inventario de LifeStores para los cuales se proporcionaron algunas sugerencias en base al análisis de sus datos. Las recomendaciones hechas se realizaron considerando dos puntos: qué productos retirar y cómo reducir la acumulación de inventario.

Se propuso retirar del mercado aquellos productos que representan una alteración en el nivel de servicio al cliente al ofrecer algo que no requiere o bien productos que no cumplen con sus expectativas generando descontento y repercutiendo en la imagen de la tienda. Considerando lo anterior se recomendó retirar del mercado los productos en las categorías de usbs y bocinas, así como el producto identificado con ID 29 : Tar-jeta Madre ASUS micro ATX TUF B450M-PLUS GAMING, S-AM4, AMD B450,HDMI, 64GB DDR4 para AMD.

Para disminuir la acumulación de inventario se propuso controlar el flujo en el que se actualiza el inventario. Durante el primer cuatrimestre del año se debe considerar hacer los pedidos grandes de productos e introducir nuevos productos al mercado. Durante el segundo cuatrimestre se recomienda hacer una actualización menor en el inventario y no introducir productos nuevos. Durante el último cuatrimestre se recomienda buscar la salida de productos rezagados y que estén quedando obsoletos a través de estrategias generadas en conjunto con el departamento de Marketing como descuentos y promociones, lo cuál ayudará también a aumentar las ventas de dicho cuatrimestre sin acumular inventario.

El exceso de stock en pantallas es el principal problema de acumulación de inventario, puede causar grandes pérdidas por obsolescencia por lo que se proponen dos soluciones en conjunto, dar salida a la mayor cantidad posible a través de descuentos y promociones y luego buscar un canal de exportación de los productos, por ejemplo hacia un minorista que se especialice en la reventa. Lo importante es recuperar al menos la inversión para actualizar con nuevos modelos de pantallas pero controlando la oferta de acuerdo con la demanda.

El análisis realizado se llevó a cabo gracias al programa elaborado en Python, el cuál se queda como herramienta de consulta.