

INSTITUTO SUPERIOR DEL POLITÉCNICO CÓRDOBA



TECNICATURA SUPERIOR EN CIENCIAS DE DATOS E INTELIGENCIA

ARTIFICIAL

MÓDULO INNOVACIÓN EN GESTIÓN DE DATOS

PRIMER AÑO

TRABAJO FINAL

PROYECTO SISTEMA DE GESTIÓN DE KIOSCO

Estudiantes:		Docentes
<ul style="list-style-type: none">• Carlos Garcia		<ul style="list-style-type: none">• Julian Conde
<ul style="list-style-type: none">• Félix Tapia		<ul style="list-style-type: none">• Romina Cattaneo
<ul style="list-style-type: none">• Raúl Moreno		

01 de noviembre de 2024

Índice

1. Descripción del Proyecto.....	2
Fases y Actividades	2
2. Justificación.....	4
3. Objetivos	5
a. Objetivo del Proyecto	5
b. Objetivo Específicos	5
4. Metodología.....	5
Etapas de Desarrollo:	5
Recursos Necesarios.....	6
5. Cronograma	9
6. Presentación del Proyecto	10
6.1 Estructura del Código	10
6.1.1 Conexión a Base de Datos (mysql_conexion.py)	10
6.1.2 Gestión de Archivos (gestion_de_archivos.py)	10
6.1.3 Clase Producto y Consultas (Consultas.py).....	11
6.1.4 Formateador de Datos (Formateador.py)	11
6.2 Funcionalidades Implementadas	11
6.3. Capturas de pantallas de codigo Python y SQL.	12
7. Conclusiones.....	14
8. Fuente Bibliográfica.....	15

1. Descripción del Proyecto

El proyecto "Sistema de Gestión del Kiosco" consiste en el desarrollo de una aplicación integral para la gestión eficiente de negocios tipo kiosco. La aplicación abarcará:

- Gestión de inventario y stock
- Control de proveedores y precios
- Sistema de facturación
- Administración de sucursales y empleados
- Generación de reportes estadísticos

Se utilizará Python como lenguaje de programación principal y MySQL para la gestión de base de datos, implementando una arquitectura orientada a objetos.

Fases y Actividades

El proyecto se desarrollará en las siguientes etapas y actividades:

Fase 1: Análisis y Diseño

- Relevamiento de requerimientos del sistema
- Diseño de la arquitectura de la aplicación
- Modelado de la base de datos
- Definición de interfaces y flujos de trabajo

Fase 2: Desarrollo de Base de Datos

- Creación de esquemas y tablas en MySQL
- Implementación de relaciones y constraints

- Desarrollo de procedimientos almacenados
- Configuración de seguridad y respaldos

Fase 3: Desarrollo de Módulos

- Implementación del módulo de productos y stock
- Desarrollo del sistema de proveedores
- Creación del módulo de facturación
- Implementación de gestión de sucursales y empleados
- Desarrollo del sistema de reportes

Fase 4: Integración y Pruebas

- Integración de todos los módulos
- Pruebas unitarias y de integración
- Depuración y optimización del código
- Documentación técnica y de usuario
- Implementación de sistema de logging

Esta estructura de fases y actividades permite un desarrollo ordenado y sistemático del proyecto, asegurando la calidad y funcionalidad de cada componente antes de su integración final.

2. Justificación

Este proyecto surge como respuesta a las siguientes problemáticas identificadas en la gestión tradicional de kioscos que permita gestionar de manera eficiente y práctica todos los aspectos de un negocio de kiosco. Dada la complejidad de manejar un amplio catálogo de productos, múltiples proveedores, y diversas relaciones internas y externas, los negocios de kiosco suelen enfrentar varios desafíos relacionados con la gestión de inventarios, proveedores y ventas. Estos problemas incluyen:

- **Desorden en la Gestión del Inventario:** La falta de un sistema organizado puede llevar a errores en el stock, como vencimientos no detectados y desactualización de precios.
- **Dificultades en el Control de Proveedores:** La gestión de múltiples proveedores y sus precios puede resultar complicada, llevando a inconsistencias en el costo y la disponibilidad de productos.
- **Problemas en la Facturación:** La falta de un registro claro de las ventas y facturas puede dificultar el seguimiento de ingresos y tipos de pagos, afectando la contabilidad y la toma de decisiones.
- **Desorganización en la Información de Sucursales y Empleados:** La falta de un sistema centralizado para gestionar la información de sucursales y empleados puede llevar a confusión y errores en la administración.

3. Objetivos

a. Objetivo del Proyecto

Desarrollar una aplicación que facilite la organización y gestión de un kiosco mediante la integración de diversos datos clave, tales como inventario, proveedores, facturación, sucursales y empleados.

b. Objetivo Específicos

- Implementar un sistema de gestión de inventario que permita el control eficiente de stock y vencimientos.
- Desarrollar un módulo de administración de proveedores que facilite el seguimiento de precios y relaciones comerciales.
- Crear un sistema de facturación que permita el registro y análisis de ventas por sucursal.

4. Metodología

El proyecto se desarrollará utilizando una metodología ágil, con las siguientes etapas y recursos:

Etapas de Desarrollo:

- Análisis de requisitos y diseño de la base de datos.
- Desarrollo de la aplicación en Python, utilizando programación orientada a objetos.
- Implementación de la base de datos relacional con MySQL.
- Desarrollo de módulos específicos (inventario, proveedores, facturación, etc.).

- Integración de todos los módulos en una aplicación unificada.
- Pruebas y depuración.
- Documentación del proyecto.

Recursos Necesarios

- **Equipo Humano:** 3 desarrolladores (estudiantes)
- **Equipo Técnico:**
 - Computadoras con Python y MySQL instalados
 - Entorno de desarrollo integrado (IDE)
 - Sistema de control de versiones

- **Estructura de la Base de Datos**

Se implementará una base de datos relacional con las siguientes tablas principales:

- Productos
- Proveedores
- Productos_Proveedor
- Ventas
- Detalle_Venta
- Sucursales
- Empleados

Detalles de la Base de Datos

La base de datos para el Sistema de Gestión de Kiosco está diseñada para almacenar y gestionar información relacionada con productos, proveedores, ventas,

sucursales y empleados. Esta estructura permite una gestión eficiente de todos los aspectos del negocio.

Tablas

- Productos
 - ID_Producto (PK)
 - Nombre
 - Descripción
 - Precio_Venta
 - Cantidad_Stock
 - Fecha_Vencimiento
- Proveedores
 - ID_Proveedor (PK)
 - Nombre
 - Contacto
 - Teléfono
 - Email
- Productos_Proveedor
 - ID_Producto (FK)
 - ID_Proveedor (FK)
 - Precio_Compra
- Ventas
 - ID_Venta (PK)
 - Fecha
 - Total
 - Tipo_Pago
 - ID_Sucursal (FK)
- Detalle_Venta
 - ID_Venta (FK)
 - ID_Producto (FK)
 - Cantidad

- Precio_Unitario
- Sucursales
 - ID_Sucursal (PK)
 - Dirección
 - Teléfono
 - ID_Encargado (FK)
- Empleados
 - ID_Empleado (PK)
 - Nombre
 - Apellido
 - DNI
 - Teléfono
 - Fecha_Ingreso
 - Salario
 - Cargo
 - ID_Sucursal (FK)

Relaciones

- Productos - Productos_Proveedor: One-to-Many
- Proveedores - Productos_Proveedor: One-to-Many
- Ventas - Detalle_Venta: One-to-Many
- Productos - Detalle_Venta: One-to-Many
- Sucursales - Ventas: One-to-Many
- Sucursales - Empleados: One-to-Many
- Empleados - Sucursales (Encargado): One-to-One

5. Cronograma

ETAPA DEL PROYECTO		AGOSTO			SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
	ACTIVIDAD	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem1	Sem2	Sem3	Sem4
FASE 1: Análisis y Diseño	Relevamiento de requerimientos	X	X									
	Diseño de arquitectura		X	X								
	Modelado de base de datos			X	X							
FASE 2: Desarrollo BD	Creación de esquemas y tablas				X	X						
	Implementación de relaciones					X	X					
	Configuración de seguridad						X					
FASE 3: Desarrollo Módulos	Módulo productos y stock						X	X				
	Sistema de proveedores							X	X			
	Módulo de Empleados								X	X		
	Gestión sucursales									X	X	
	Sistema de reportes										X	X
FASE 4: Integración	Integración de módulos											X
	Pruebas y depuración											X
	Documentación final											X

Responsables: Carlos Garcia, Félix Tapia, Raúl Moreno

Notas:

- Todas las actividades fueron realizadas en conjunto por los tres integrantes del equipo
- Las marcas X indican las semanas en que se trabajó en cada actividad
- Algunas actividades se solaparon para optimizar tiempos de desarrollo
- La fase final incluye la integración, pruebas y documentación concentradas en la última semana

6. Presentación del Proyecto

6.1 Estructura del Código

El proyecto está organizado en varios módulos Python que trabajan en conjunto para proporcionar toda la funcionalidad del sistema. A continuación, se presentan los componentes principales:

6.1.1 Conexión a Base de Datos (mysql_conexion.py)

```
import mysql.connector
import config

def conexion(query: str, datos: tuple = None, tipo: int = 1) -> list[dict] | int:
    """
    Desde esta funcion se realiza la conexion a la base de datos y se ejecuta
    el comando sql que se recibe como parametro.
    """
    conexion = mysql.connector.connect(**config.config)
    cursor = conexion.cursor(dictionary=True)
    cursor.execute(query, datos)

    if tipo == 1:
        resultado = cursor.fetchall()
        cursor.close()
        conexion.close()
        return resultado
    else:
        conexion.commit()
        row_id = cursor.lastrowid
        cursor.close()
        conexion.close()
        return row_id
```

6.1.2 Gestión de Archivos (gestion_de_archivos.py)

```
def registrar_log(username, password):
    """
    Escribe en un archivo de texto un log con el siguiente formato:
    | Fecha actual | Nombre de usuario | Contraseña |
    """
    file = open('logs.txt', 'a')
    log = f'|{datetime.datetime.now()}| usuario: {username} | clave: {password}\n'
    file.write(log)
    file.close()

def escribir_binario(archivo, objeto=None):
    """
    Escribe el archivo que se recibe por parametro con lo especificado en el parametro objeto.
    """
    file = open(archivo, 'wb')
    pickle.dump(objeto, file)
    file.close()
```

6.1.3 Clase Producto y Consultas (Consultas.py)

```
class Producto:
    def __init__(self, id=None, nombre=None, tipo=None, unidades=None,
        precio=None, vencimiento=None, id_proveedor=None):
        self._id = id
        self._nombre = nombre
        self._tipo = tipo
        self._unidades = unidades
        self._precio = precio
        self._vencimiento = vencimiento
        self._id_proveedor = id_proveedor

    def unidades_vendidas():
        """
        Se solicita a la base de datos un listado que contenga la cantidad
        de unidades vendidas por producto.
        """
        query = """select p.nombre_producto as Producto,
            sum(d.cantidad) as 'Unidades vendiadas'
            from detalle_venta d
            inner join producto p on p.id_producto = d.id_producto
            group by p.nombre_producto
            order by sum(d.cantidad) desc;"""

        return conexion(query, datos=None, tipo=1)
```

6.1.4 Formateador de Datos (Formateador.py)

```
def formateador(resultados: list, ancho = 20) -> None:
    """
    Esta funcion se encarga de presentar en formato de tabla a traves
    de la consola los datos que contiene resultado.
    """
    if not resultados:
        print('\n' * 50)
        print('La tabla esta vacia...')
        return

    print('\n' * 50)
    print('=' * len(resultados[0]) * 31 + '=')
    linea = '|'
    for resultado in resultados[0].keys():
        linea = linea + '{:^30}|'.format(str(resultado))
    print(linea)
    print('=' * len(linea))
```

6.2 Funcionalidades Implementadas

El sistema incluye las siguientes funcionalidades principales:

- **Gestión de Productos:**
 - Mostrar productos

- Insertar nuevo producto
- Actualizar producto existente
- Eliminar producto
- **Reportes de Ventas:**
 - Unidades vendidas por producto
 - Productos vendidos por mes
 - Ventas por empleado
 - Ventas por mes
- **Características Técnicas:**
 - Conexión segura a base de datos MySQL
 - Manejo de errores y excepciones
 - Sistema de logging para seguimiento de operaciones
 - Formateador de datos para presentación en consola
 - Algoritmos de búsqueda y ordenamiento optimizados

6.3. Capturas de pantallas de código Python y SQL.

A continuación se añaden algunas capturas de pantallas de la línea de comandos y del código sql:

```
=====
1. Usuarios y Accesos de la Aplicación.
   a. Acceder al CRUD de los Usuarios en P00.
   b. Mostrar los datos de Accesos.
   c. Ordenamiento y Búsqueda de usuarios.
   d. Volver al Menú principal.
2. Ingresar al sistema con los datos de usuario.
   a. Gestión de la Base de Datos.
   b. Volver al Menú principal.
   c. Salir de la aplicación.
3. Análisis de datos.
4. Salir de la aplicación.
=====
Ingrese una opcion del menú principal: |
```

gestion de kiosko > Trabajo Final > main.py 179:30 CRLF UTF-8 4 spaces Python 3.12 (Sistema de gestión)

FIN

```
=====
1. Mostrar productos.
2. Insertar producto.
3. Actualizar producto.
4. Eliminar producto.
5. Unidades vendidas por producto.
6. Productos vendidos por mes.
7. Ventas por empleado.
8. Ventas por mes.
9. Salir.
=====
```

Ingrese una opcion:

de gestion de kiosko > Trabajo Final > main.py

17:30 - CRLF - UTF-8 - 4 spaces - Python 3.12 (Sistema de gestión)

-- Trigger para actualizar el stock de un producto.

```
delimiter //
create trigger update_stock after insert on detalle_venta
for each row
BEGIN
IF NEW.cantidad <= (SELECT unidades from producto where id_producto = NEW.id_producto) THEN
    UPDATE producto
    set unidades = unidades - NEW.cantidad
    where id_producto = NEW.id_producto;
ELSE
    signal sqlstate'45000' SET message_text = 'Cantidad de productos insuficiente';
END IF;
END //
delimiter ;
```

```
create table producto (
    id_producto int auto_increment,
    nombre_producto varchar (45) not null,
    tipo_producto enum ('bebidas', 'alimentos', 'cigarrillos', 'limpieza', 'golosinas'),
    unidades int,
    precio_venta decimal (10,2),
    vencimiento date not null,
    id_proveedor int,

    -- Claves primarias y secundarias de la tabla productos
    primary key (id_producto),
    foreign key (id_proveedor) references proveedor (id_proveedor) on delete cascade
);
```

7. Conclusiones

El desarrollo del Sistema de Gestión de Kiosco ha representado un desafío significativo que nos ha permitido aplicar de manera práctica los conocimientos adquiridos durante la cursada del Módulo de Innovación en Gestión de Datos. Se desplegó en cada una de las tareas asignadas la oportunidad de desarrollar nuestras habilidades técnicas y prueba nuestras habilidades blandas, tales como el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.

En los aspectos Técnicos, logramos implementar exitosamente una aplicación funcional utilizando Python y MySQL, integrando diversos módulos que trabajan en conjunto para gestionar las operaciones del kiosco. La estructura modular del código y el diseño de la base de datos relacional demuestran la aplicación práctica de los conceptos de programación orientada a objetos y diseño de bases de datos.

Entre los objetivos alcanzados, se desarrolló un sistema integral que permite la gestión eficiente de inventario, proveedores, ventas y empleados. Además la implementación de reportes estadísticos facilita la toma de decisiones basada en datos. La interfaz de consola, aunque simple, cumple con los requerimientos funcionales planteados inicialmente.

Como aspecto de mejora el sistema podría beneficiarse de una interfaz gráfica más amigable para el usuario, se podrían implementar funcionalidades adicionales tales como el sistema de alertas para productos próximos a vencer, incorporar módulo de análisis predictivo de ventas e integración con sistemas de pago electrónico.

Respecto a los aprendizajes del equipo, el proyecto no solo nos permitió afianzar nuestras habilidades técnicas en programación y bases de datos, sino que también fortaleció nuestras competencias en el trabajo colaborativo y gestión de

equipos, la comunicación efectiva y documentación de código, la planificación y gestión del tiempo, la resolución de problemas y toma de decisiones

El impacto del proyecto del sistema desarrollado representa una solución viable para la gestión de kioscos, ofreciendo una alternativa que permite optimizar procesos y mejorar la eficiencia operativa de estos negocios.

Para finalizar, aunque el proyecto cumple con los objetivos principales establecidos, reconocemos que existe un margen significativo para mejoras y expansiones futuras. Esta experiencia nos ha proporcionado una base sólida para nuestro desarrollo profesional en el campo de las Ciencias de Datos e Inteligencia Artificial, y nos ha permitido visualizar el potencial de la tecnología para resolver problemas cotidianos del sector comercial.

8. Fuente Bibliográfica

- Apuntes del Módulo Innovación de Gestión de Datos (2024). Tecnicatura Superior de Ciencias de Datos e Inteligencia Artificial. Instituto Superior del Politécnico Córdoba.