

TECNOLÓGICO NACIONAL
INATEC
CURSO DE PROGRAMACIÓN



Tarea: Creación de sistema con Python – Registro de cursos de capacitación.

Estudiante: Sidar Fernando Rivas Berrios.

León Noviembre del 2025

Contenido

Introducción:	1
Objetivo General	2
Objetivos Específicos	2
Justificación	2
Marco Teórico	3
Diagrama Entidad – Relación:	4
Interfaces de Usuarios:	5
Interfaz Login:	5
Interfaz Principal:	6
Barra de Menú:	6
Gestión de Cursos:	7
Unidades de Cursos:	8
Gestión de Matrículas:	8
Gestión de Estudiantes:	9
Gestión de Graduación:	9
Gestión de Usuarios:	10
Gestión de Calificaciones por Unidades:	10
Respaldo de BD:	11
Restauración de BD:	11
Interfaz para generar informe – Estudiantes activos por curso:	12
Interfaz para generar informe – Estudiantes inactivos por curso:	12
Interfaz para generar informe – Cursos finalizados:	12
Interfaz para generar informe – Cursos por tipo:	13
Ejemplo de informe generados:	13
Conclusión:	14

Introducción:

El desarrollo de sistemas informáticos integrados se ha convertido en una competencia esencial dentro del campo de la tecnología y la gestión de información. En este contexto, el presente proyecto consiste en la creación de una aplicación desarrollada en Python que interactúa con una base de datos relacional diseñada en MySQL WorkBench. La base de datos está conformada por diversas tablas fundamentales, como: roles, usuarios, matrículas, estudiantes, cursos, unidades de cursos, calificaciones por unidad y graduación, que permiten gestionar de manera eficiente los procesos administrativos y académicos relacionados con la formación estudiantil.

Este proyecto no solo representa una solución funcional para la administración de información educativa, sino que también constituye un ejercicio práctico que fortalece habilidades clave en el ámbito del desarrollo. Entre ellas se destacan el diseño de bases de datos, la aplicación de consultas SQL, la integración de Python con MySQL, la implementación de interfaces gráficas y la estructuración modular del código. Asimismo, permitió aplicar buenas prácticas de programación, resolver errores comunes y comprender la importancia de la lógica detrás de cada proceso implementado.

La elaboración de este sistema ha sido una experiencia significativa de aprendizaje, ya que combina diversos componentes de la ingeniería de software en un solo proyecto: desde el análisis y diseño de datos, hasta la implementación y prueba de funcionalidades. De este modo, el trabajo desarrollado contribuye al crecimiento profesional y técnico, reforzando la capacidad de construir soluciones reales que pueden aplicarse en entornos educativos o administrativos.

Objetivo General

Desarrollar un sistema de gestión académica utilizando Python y MySQL WorkBench, que permita administrar de manera eficiente la información relacionada con usuarios, estudiantes, cursos, matrículas, unidades, calificaciones y procesos de graduación.

Objetivos Específicos

- Diseñar una base de datos relacional estructurada con las tablas necesarias para el funcionamiento del sistema académico.
- Implementar interfaces gráficas intuitivas en Python que faciliten la interacción del usuario con el sistema.
- Establecer la conexión entre Python y MySQL para ejecutar operaciones CRUD (crear, leer, actualizar y eliminar).
- Automatizar procesos académicos como registro de matrículas, asignación de calificaciones y generación de informes.
- Aplicar buenas prácticas de programación modular y manejo de errores.
- Validar el correcto funcionamiento del sistema mediante pruebas de interacción y gestión de datos.

Justificación

La gestión académica requiere herramientas tecnológicas que permitan organizar y centralizar la información de manera eficiente. Un sistema manual o desestructurado puede generar errores, duplicidad de datos y pérdida de información relevante. La creación de este sistema automatizado en Python surge como respuesta a la necesidad de mejorar la administración de cursos, estudiantes y procesos de evaluación.

El proyecto también se justifica como una estrategia de aprendizaje práctico, ya que permite integrar múltiples competencias técnicas: diseño de bases de datos, programación orientada a objetos, manejo de librerías externas, diseño de interfaces y solución de errores reales. La experiencia adquirida refuerza habilidades esenciales para el desarrollo profesional en áreas como desarrollo de software, análisis de sistemas y administración de bases de datos.

Marco Teórico

Python

Es un lenguaje de programación de alto nivel, caracterizado por su sintaxis clara y su potencia para desarrollar aplicaciones de escritorio, web, científicas y automatizadas. En este proyecto se utiliza principalmente para la creación de interfaces gráficas y la lógica del sistema.

MySQL WorkBench

Es una herramienta visual que permite diseñar, modelar, administrar y consultar bases de datos MySQL. Su uso facilita la creación del modelo entidad–relación y la construcción de las tablas necesarias para la aplicación.

CRUD

Es un acrónimo de *Create, Read, Update, Delete*. Representa las cuatro operaciones básicas que se realizan sobre los datos almacenados. La aplicación utiliza estas operaciones en cada módulo: usuarios, estudiantes, cursos, matrículas, unidades y calificaciones.

Base de Datos Relacional

Organiza los datos en tablas conectadas entre sí mediante relaciones. En este sistema, las tablas roles, usuarios, estudiantes, cursos, unidades y matrículas se relacionan a través de claves primarias y foráneas para mantener la integridad de los datos.

Tkinter

Es la librería estándar de Python para crear interfaces gráficas. Permite construir ventanas, botones, formularios y tablas interactivas que facilitan la interacción del usuario con el sistema.

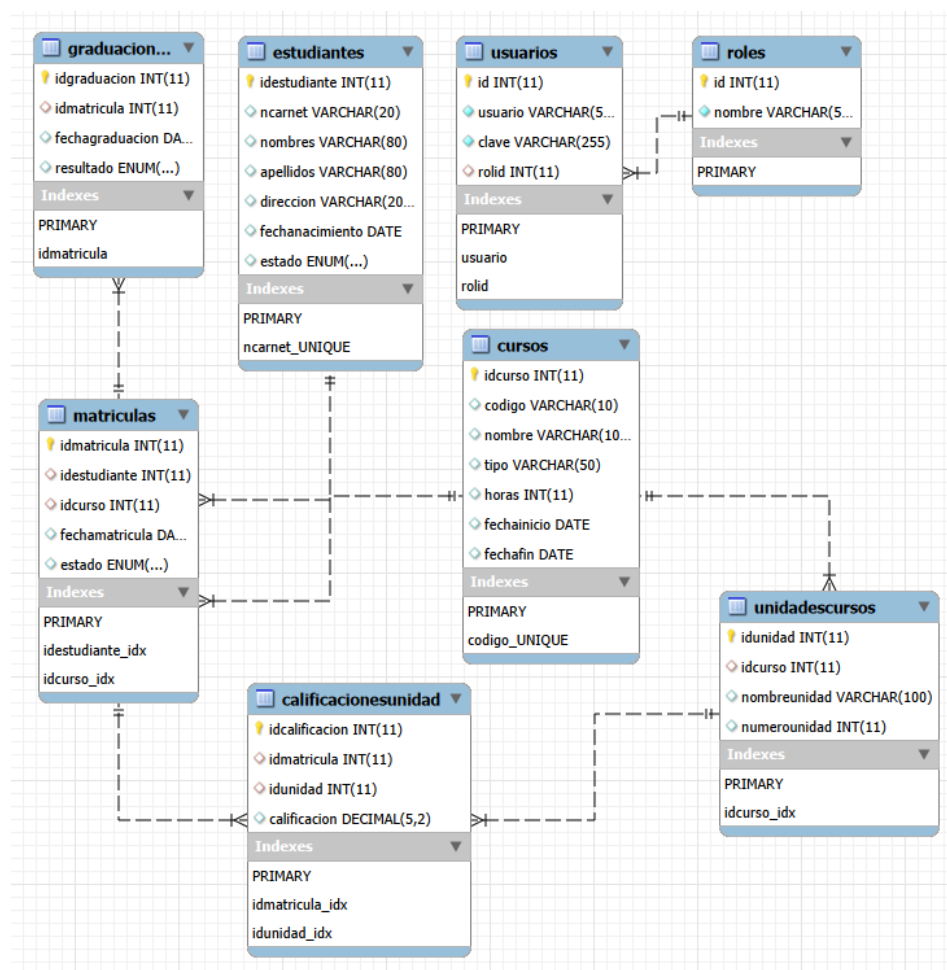
Integración Python–MySQL

A través del conector de MySQL para Python, es posible realizar consultas SQL directamente desde el código, lo que permite que la aplicación interactúe en tiempo real con la base de datos.

Diagrama Entidad – Relación:

El Diagrama Entidad–Relación (DER) constituye una herramienta fundamental en el proceso de análisis y diseño de bases de datos, ya que permite representar de forma visual y organizada la estructura lógica del sistema. Mediante este diagrama es posible identificar las entidades principales, sus atributos y las relaciones que existen entre ellas, lo cual facilita la comprensión del funcionamiento interno de la base de datos y asegura que la información se almacene de manera coherente, eficiente y sin redundancias.

En el contexto del proyecto desarrollado, el DER describe la interacción entre entidades clave como *roles*, *usuarios*, *estudiantes*, *cursos*, *unidades de cursos*, *matrículas*, *calificaciones* y *graduación*. Cada una de estas entidades cumple una función específica dentro del sistema académico y se vincula mediante relaciones bien definidas, permitiendo mantener la integridad referencial de los datos y garantizar una correcta gestión de la información.



Interfaces de Usuarios:

En el desarrollo de sistemas de información, las interfaces de usuario constituyen un componente fundamental, ya que permiten la interacción directa entre el usuario y la aplicación. Estas interfaces facilitan la entrada, modificación y consulta de información, asegurando que los datos sean registrados de manera precisa, consistente y segura dentro de la base de datos del sistema.

En el proyecto desarrollado en Python con conexión a MySQL WorkBench, se implementaron diversas interfaces de usuarios para administrar entidades clave como *usuarios, roles, estudiantes, cursos, unidades, matrículas, calificaciones y procesos de graduación*. Cada interfaz está diseñada para guiar al usuario mediante formularios claros, menús interactivos y controles intuitivos, permitiendo realizar operaciones de creación, lectura, actualización y eliminación de registros (CRUD) de manera eficiente.

Inicialmente en el sistema se introduce un nombre de usuario con su contraseña, este usuario debe estar dado de alta en la Base de Datos, por lo que cada usuario al crearse se le asigna un determinado rol, que permite acciones o deniega las mismas.

Interfaz Login:

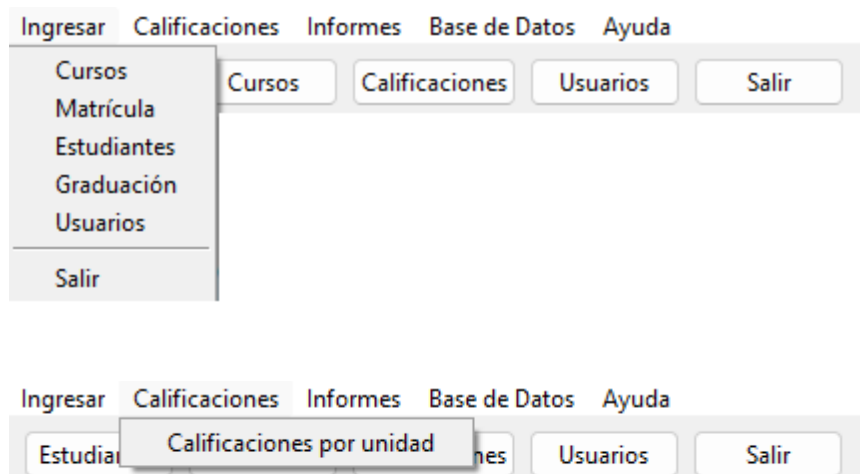


The screenshot displays a web-based login form titled "Login - Inicio de sesión". The form has a light blue background and a red header bar. It contains two input fields: "Usuario:" with the text "admin" and "Contraseña:" with masked characters "*****". Below these fields is a button labeled "Iniciar sesión".

Interfaz Principal:



Barra de Menú:



[Ingresar](#)
[Calificaciones](#)
[Informes](#)
[Base de Datos](#)
[Ayuda](#)

[Estudiantes](#)
[Cursos](#)
[Salir](#)

- Estudiantes activos por curso
- Estudiantes inactivos por curso
- Cursos activos a una fecha
- Cursos finalizados a una fecha
- Cursos por tipo

[Ingresar](#)
[Calificaciones](#)
[Informes](#)
[Base de Datos](#)
[Ayuda](#)

[Estudiantes](#)
[Cursos](#)
[Calificaciones](#)
[Salir](#)

- Respalidar Base de Datos
- Restaurar Base de Datos

[Ingresar](#)
[Calificaciones](#)
[Informes](#)
[Base de Datos](#)
[Ayuda](#)

[Estudiantes](#)
[Cursos](#)
[Calificaciones](#)
[Us](#)
[Acerca de](#)

Gestión de Cursos:

Gestión de Cursos

Datos del Curso

Id Curso: 3

Guardar

Código: C002

Actualizar

Nombre: Excel Avanzado

Eliminar

Tipo: Libre

Limpiar

Horas: 100

Unidades

Fecha Inicio (AAAA-MM-DD): 2025-11-17

Fecha Fin (AAAA-MM-DD): 2025-12-12

ID	Código	Nombre	Tipo	Horas	Inicio	Fin
1	C001	Excel Básico	Libre	50	2025-11-01	2025-11-05
3	C002	Excel Avanzado	Libre	100	2025-11-17	2025-12-12
4	C003	Chalupa	Complementación	40	2025-12-01	2025-12-15
5	C004	Creación de Piñatas	Discapacidad	10	2025-11-19	2025-12-15

Unidades de Cursos:

Unidades del Curso

Datos Unidad

ID Unidad:

Guardar

Nombre Unidad:

Actualizar

Número Unidad:

Eliminar

ID	Nombre Unidad	Número
1	Conceptos Basicos	1
2	Funciones	2
3	Gráficos	3

Gestión de Matrículas:

Gestión de Matrículas - SISTECURCAP

Datos de Matrícula

Estudiante:

Sidar Fernando Rivas Berrios

Curso:

Excel Avanzado

Fecha Matrícula (YYYY-MM-DD):

2025-11-01

Estado:

Cursando

Guardar

Actualizar

Eliminar

Limpiar

Salir

Id	Estudiante	Curso	Fecha	Estado
1	Sidar Fernando Rivas Berrios	Chalupa	2025-11-18	Cursando
3	Sidar Fernando Rivas Berrios	Excel Básico	2025-11-19	Finalizado
4	Sidar Fernando Rivas Berrios	Excel Avanzado	2025-11-01	Cursando
2	Fernando Gabriel Rivas Roblet	Excel Avanzado	2025-11-18	Cursando

Gestión de Estudiantes:

Gestión de Estudiantes - SISTECURCAP

Datos del Estudiante

Carnet: E0001

Nombres: Sidar Fernando

Apellidos: Rivas Berrios

Dirección: Praderas

Fecha Nacimiento (YYYY-MM-DD): 1977-02-12

Estado: Activo

Guardar

Actualizar

Eliminar

Limpiar

Salir

ID	Carnet	Nombres	Apellidos	Dirección	Nacimiento	Estado
1	E0001	Sidar Fernando	Rivas Berrios	Praderas	1977-02-12	Activo
2	E0002	Fernando Gabriel	Rivas Robleto	Praderas Nunevo León	2021-04-21	Activo

Gestión de Graduación:

Gestión de Graduaciones

Registro de Graduación

Curso: 4 - Chalupa

Estudiante: Sidar Fernando Rivas Berrios

Fecha de Graduación (AAAA-MM-DD): 2025-12-15

Resultado: Aprobado

Guardar

Actualizar

Eliminar

Limpiar

Estudiante	Fecha Graduación	Resultado
Sidar Fernando Rivas Berrios	2025-12-15	Aprobado

Gestión de Usuarios

Datos del Usuario

ID Usuario:

1

Usuario:

admin

Contraseña:

Rol:

1

Administrador

Usuario

Guardar

Actualizar

Eliminar

Salir

ID	Usuario	Rolid
1	admin	1
2	sifer	2
5	gabriel	2

Asignación de Calificaciones por Unidades

- Asignar Calificación

Curso:

Estudiante:

Unidad:

Calificación (0 - 100):

Promedio del Curso:

Unidad	Calificación
Conceptos Basicos	90.00
Funciones	89.00
Gráficos	100.00

Respaldo de BD:

Respaldo de Base de Datos - SISTECURCAP

Usuario MySQL:

Contraseña:

Nombre de la Base de Datos:

Carpeta de respaldo:
 [Examinar](#)

[Generar Respaldo](#)

[Salir](#)

Restauración de BD:

Restaurar Base de Datos - SISTECURCAP

Usuario MySQL:

Contraseña:

Nombre de la Base de Datos:

Archivo .sql a restaurar:
 [Examinar](#)

[Restaurar Base de Datos](#)

[Salir](#)

Interfaz para generar informe – Estudiantes activos por curso:

The screenshot shows a window titled "Informe – Estudiantes activos por curso" with a red header bar. Inside, the text "Seleccione un curso:" is centered above a dropdown menu that currently displays "Excel Avanzado". Below the dropdown are two blue buttons: "Generar Informe" and "Salir".

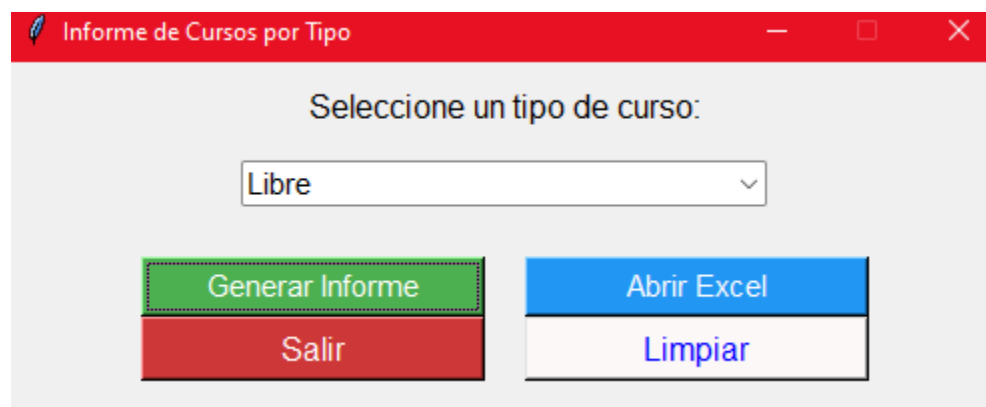
Interfaz para generar informe – Estudiantes inactivos por curso:

The screenshot shows a window titled "Estudiantes Inactivos por Curso" with a red header bar. Inside, the text "Seleccione un curso:" is centered above a dropdown menu that currently displays "Excel Avanzado". Below the dropdown are four buttons: "Generar Excel" (green), "Generar PDF" (purple), "Abrir Archivo" (blue), and "Salir" (blue).

Interfaz para generar informe – Cursos finalizados:

The screenshot shows a window titled "Informe de Cursos Finalizados" with a red header bar. Inside, the text "Fecha límite (AAAA-MM-DD):" is centered above a text input field containing "2025-12-15". Below the input field are four buttons: "Generar Informe" (green), "Abrir Excel" (blue), "Salir" (red), and "Limpiar" (blue).

Interfaz para generar informe – Cursos por tipo:



Informe de Cursos por Tipo

Seleccione un tipo de curso:

Libre

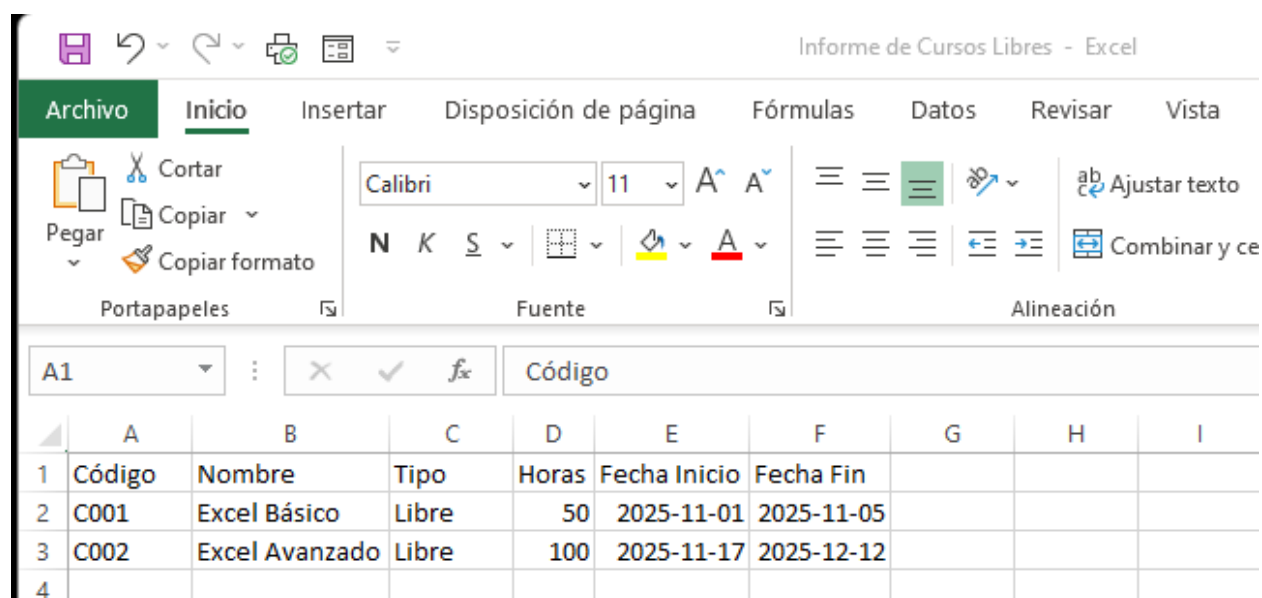
Generar Informe

Abrir Excel

Salir

Limpiar

Ejemplo de informe generados:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Código	Nombre	Tipo	Horas	Fecha Inicio	Fecha Fin			
2	C001	Excel Básico	Libre	50	2025-11-01	2025-11-05			
3	C002	Excel Avanzado	Libre	100	2025-11-17	2025-12-12			
4									

Conclusión:

La creación de este sistema académico en Python con una base de datos en MySQL WorkBench representa un logro significativo tanto en el ámbito técnico como en el formativo. Su desarrollo permitió aplicar conocimientos en programación, diseño de bases de datos, interfaces gráficas, lógica de negocio y manejo de errores. Además, fortaleció la comprensión sobre cómo se construyen sistemas reales que gestionan grandes cantidades de información de manera organizada y eficiente.

El proyecto demuestra la capacidad de integrar múltiples herramientas tecnológicas para resolver problemas concretos, lo que constituye una competencia esencial en el campo del desarrollo de software. Asimismo, abre la puerta a mejoras futuras como la integración con reportes avanzados, autenticación segura, manejo de roles y la implementación de versiones web o móviles del sistema.