

EVALUACIÓN

PROGRAMACIÓN AVANZADA
Semana 7

Michel Brevis

25-09-2024

Técnico en Análisis y
Programación Computacional



DESARROLLO:

Construye una Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) para registrar información de estudiantes en la escuela InnovadoresX.

Lo anterior, ayudará al personal administrativo y docente a ingresar detalles esenciales sobre cada estudiante. Utiliza Tkinter y los siguientes widgets: Frames, Labels, Entry, Text, Buttons, Radiobuttons, Checkbuttons y Menús.

Requisitos de la interfaz:**Datos personales:**

- Frame para agrupar la información personal del estudiante.
- Labels y Entry para ingresar el nombre, apellido y edad del estudiante.
- Detalles Académicos.

Frame para agrupar los detalles académicos del estudiante.

- Labels y Entry para ingresar la clase y la sección a la que pertenece.
- Estado de inscripción.

Frame para opciones de estado de inscripción.

- Radiobuttons para seleccionar entre "Inscrito" y "No Inscrito".

Materias optativas:

- Frame para seleccionar materias optativas.
- Checkbuttons para elegir entre diferentes materias adicionales.

Comentarios adicionales:

- Frame para comentarios adicionales.
- Label para "Comentarios".
- Text para ingresar cualquier comentario adicional sobre el estudiante.

Menú desplegable para nivel escolar:

- Menú desplegable para seleccionar el nivel escolar, como "Primaria" o "Secundaria".

Botones de acción:

- Botón "Registrar Estudiante" para enviar la información.
- Botón "Limpiar" para reiniciar el formulario.

Manejo de información:

- Al presionar "Registrar Estudiante", mostrar un mensaje en el terminal de Visual Studio Code con todos los detalles del estudiante.
- Al presionar "Limpiar", reiniciar todos los campos del formulario.

A continuación, responde las siguientes preguntas:

1. ¿Cuáles son los principales elementos que deben examinarse al desarrollar e implementar una interfaz gráfica de usuario en el lenguaje de programación Python, tomando en consideración el caso de la escuela InnovadoresX?

Al desarrollar e implementar una interfaz gráfica de usuario (GUI) en Python para la escuela InnovadoresX, se deben examinar varios elementos clave:

- **Simplicidad y facilidad de uso:** La interfaz debe ser sencilla para que el personal administrativo y docente pueda utilizarla sin problemas, independientemente de su nivel técnico.
- **Organización de la información:** Los datos de los estudiantes deben estar bien organizados. Por ejemplo, se pueden usar diferentes frames para separar secciones como "Datos personales" y "Información académica".
- **Accesibilidad:** Los widgets como botones, cuadros de texto (Entry), y radiobuttons deben estar bien posicionados, permitiendo una interacción fácil y rápida.
- **Validación de datos:** La interfaz debe asegurar que se ingresen datos válidos, como evitar campos vacíos o entradas incorrectas. Esto podría hacerse con mensajes de error o advertencias cuando se presiona un botón para registrar.
- **Estabilidad y manejo de errores:** La aplicación debe manejar posibles errores de manera que no interrumpan su funcionamiento. Por ejemplo, si hay un error al ingresar datos, la interfaz debe notificar al usuario sin que se cierre el programa.
- **Actualización y modificación de datos:** Se debe permitir la actualización o eliminación de los registros de estudiantes, en caso de que haya errores o cambios en la información.
- **Estética visual:** Aunque es algo técnico, los colores y tamaños de las letras (labels y botones) deben ser claros y fáciles de leer para mejorar la experiencia del usuario.

Estos elementos asegurarán que la interfaz funcione de manera efectiva para el personal de la escuela InnovadoresX.

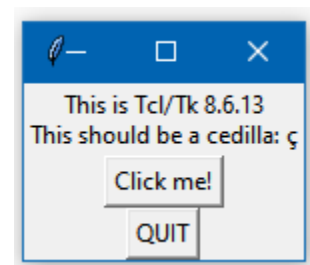
2. ¿Cuál es el procedimiento de instalación de la librería Tkinter en un entorno de desarrollo Python para poder ejecutar programas que hagan uso de interfaces gráficas?

Para instalar la librería Tkinter y poder ejecutar programas con interfaces gráficas en Python, en muchos casos no es necesario instalar nada adicional si ya se tiene instalado dicho lenguaje. Sin embargo, en caso de que no esté disponible o haya problemas para ejecutarlo, se debe hacer lo siguiente:

- Se debe abrir una terminal (o la consola de comandos) y escribir:

python -m tkinter

Si Tkinter está instalado correctamente, se abrirá una ventana simple con un mensaje que dice "This is a Tcl/Tk window". Si no se abre nada, significa que necesitas instalarlo.



Tkinter ya viene preinstalado con Python en Windows. Se debe tener la última versión de Python instalada desde python.org.

Para comprobar su instalación, abrir una terminal o consola de comandos e intenta importar Tkinter en el intérprete de Python para asegurarte de que todo esté funcionando:

import tkinter

Si no obtienes ningún error, la instalación ha sido exitosa.

Este procedimiento permitirá utilizar Tkinter para desarrollar aplicaciones gráficas en Python, como el sistema para registrar información de estudiantes en la escuela InnovadoresX.

3. En el proyecto de la escuela, ¿cómo se pueden emplear los elementos de configuración de la librería Tkinter en Python para elaborar interfaces que faciliten la interacción del usuario, específicamente utilizando widgets como Frames, Labels, Entry, Text, Buttons, Radiobuttons, Checkbuttons y Menús? Además, agrega como evidencia el código fuente y la imagen de la interfaz generada con los datos de prueba que utilizaste del programa en Python, que cumpla con los requisitos mencionados.

Utilizando los diferentes widgets, puedo organizar los datos de los estudiantes de manera eficiente. Aquí te explico cómo los usaría:

- **Frames:** Los usaría para dividir la interfaz en secciones. Por ejemplo, podría tener un frame para "Información Personal" y otro para "Datos Académicos", lo que facilita la organización visual.
- **Labels:** Los colocaría junto a cada campo de entrada para identificar qué información se debe ingresar, como "Nombre del Estudiante" o "Número de Matrícula". Esto guía al usuario a saber qué datos se esperan en cada sección.
- **Entry:** Utilizaría los widgets de entrada para que el usuario pueda escribir información en campos específicos, como el nombre, la dirección o el teléfono del estudiante.
- **Text:** En caso de que se necesite ingresar texto más largo, como comentarios o notas adicionales sobre un estudiante, el widget de texto sería ideal. Esto les permitiría escribir párrafos completos en lugar de solo una línea de texto.
- **Buttons:** Agregaría botones para que el personal pueda ejecutar acciones, como "Guardar", "Actualizar" o "Eliminar" registros. Esto facilita la interacción directa y sencilla con el sistema.
- **Radiobuttons:** Usaría botones de opción para datos que solo permitan una opción, como el género del estudiante o la modalidad de estudios. Esto hace que seleccionar una opción sea más rápido y claro.
- **Checkbuttons:** Para opciones que pueden tener múltiples respuestas, como las actividades extracurriculares en las que participa el estudiante, los botones de verificación serían útiles.
- **Menús:** Por último, incluiría menús en la parte superior de la ventana para permitir acceso rápido a diferentes funciones, como la creación de nuevos registros o la consulta de estudiantes anteriores. Esto le da al usuario más control y mejora la navegación.

Con esta estructura y estos widgets, puedo diseñar una interfaz interactiva y fácil de usar que permita al personal administrativo y docente gestionar la información de los estudiantes de manera eficiente.

CODIGO DE REGISTRO DE ESTUDIANTES:

```
import tkinter as tk
from tkinter import messagebox

# Función para registrar al estudiante
def registrar_estudiante():
    # Obtener los datos ingresados
    nombre = entry_nombre.get()
    apellido = entry_apellido.get()
    edad = entry_edad.get()
    clase = entry_clase.get()
    seccion = entry_seccion.get()
    estado = var_estado.get()
    materias = []
    if optativa1.get(): materias.append("Matemáticas")
    if optativa2.get(): materias.append("Ciencias")
    if optativa3.get(): materias.append("Arte")
    comentarios = text_comentarios.get("1.0", tk.END).strip()
    nivel_escolar = nivel_var.get()

    # Mostrar los datos en la consola de VS Code
    print(f"Nombre: {nombre} {apellido}, Edad: {edad}, Clase: {clase}, Sección: {seccion}")
    print(f"Estado de inscripción: {estado}")
    print(f"Materias Optativas: {' '.join(materias)}")
    print(f"Nivel Escolar: {nivel_escolar}")
    print(f"Comentarios: {comentarios}")

    messagebox.showinfo("Registro", "Estudiante registrado correctamente")

# Función para limpiar el formulario
def limpiar_formulario():
    entry_nombre.delete(0, tk.END)
    entry_apellido.delete(0, tk.END)
    entry_edad.delete(0, tk.END)
    entry_clase.delete(0, tk.END)
    entry_seccion.delete(0, tk.END)
    var_estado.set(None)
    optativa1.set(False)
    optativa2.set(False)
    optativa3.set(False)
    text_comentarios.delete("1.0", tk.END)
    nivel_var.set("")

# Crear la ventana principal
```

```
ventana = tk.Tk()
ventana.title("Registro de Estudiantes")

# Frame para los datos personales
frame_personal = tk.Frame(ventana)
frame_personal.pack(pady=10)

tk.Label(frame_personal, text="Nombre:").grid(row=0, column=0, padx=5, pady=5)
entry_nombre = tk.Entry(frame_personal)
entry_nombre.grid(row=0, column=1, padx=5, pady=5)

tk.Label(frame_personal, text="Apellido:").grid(row=1, column=0, padx=5, pady=5)
entry_apellido = tk.Entry(frame_personal)
entry_apellido.grid(row=1, column=1, padx=5, pady=5)

tk.Label(frame_personal, text="Edad:").grid(row=2, column=0, padx=5, pady=5)
entry_edad = tk.Entry(frame_personal)
entry_edad.grid(row=2, column=1, padx=5, pady=5)

# Frame para los detalles académicos
frame_academico = tk.Frame(ventana)
frame_academico.pack(pady=10)

tk.Label(frame_academico, text="Clase:").grid(row=0, column=0, padx=5, pady=5)
entry_clase = tk.Entry(frame_academico)
entry_clase.grid(row=0, column=1, padx=5, pady=5)

tk.Label(frame_academico, text="Sección:").grid(row=1, column=0, padx=5, pady=5)
entry_seccion = tk.Entry(frame_academico)
entry_seccion.grid(row=1, column=1, padx=5, pady=5)

# Frame para el estado de inscripción
frame_inscripcion = tk.Frame(ventana)
frame_inscripcion.pack(pady=10)

var_estado = tk.StringVar()
var_estado.set(None)

tk.Label(frame_inscripcion, text="Estado de inscripción:").pack(anchor=tk.W)
tk.Radiobutton(frame_inscripcion, text="Inscrito", variable=var_estado,
value="Inscrito").pack(anchor=tk.W)
tk.Radiobutton(frame_inscripcion, text="No Inscrito", variable=var_estado,
value="No Inscrito").pack(anchor=tk.W)

# Frame para materias optativas
frame_optativas = tk.Frame(ventana)
frame_optativas.pack(pady=10)
```



```
tk.Label(frame_optativas, text="Materias Optativas:").pack(anchor=tk.W)
optativa1 = tk.BooleanVar()
optativa2 = tk.BooleanVar()
optativa3 = tk.BooleanVar()
tk.Checkbutton(frame_optativas, text="Matemáticas",
variable=optativa1).pack(anchor=tk.W)
tk.Checkbutton(frame_optativas, text="Ciencias",
variable=optativa2).pack(anchor=tk.W)
tk.Checkbutton(frame_optativas, text="Arte", variable=optativa3).pack(anchor=tk.W)

# Frame para comentarios adicionales
frame_comentarios = tk.Frame(ventana)
frame_comentarios.pack(pady=10)

tk.Label(frame_comentarios, text="Comentarios:").pack(anchor=tk.W)
text_comentarios = tk.Text(frame_comentarios, height=4, width=40)
text_comentarios.pack(padx=5, pady=5)

# Menú desplegable para nivel escolar
nivel_var = tk.StringVar()
nivel_var.set("Primaria")

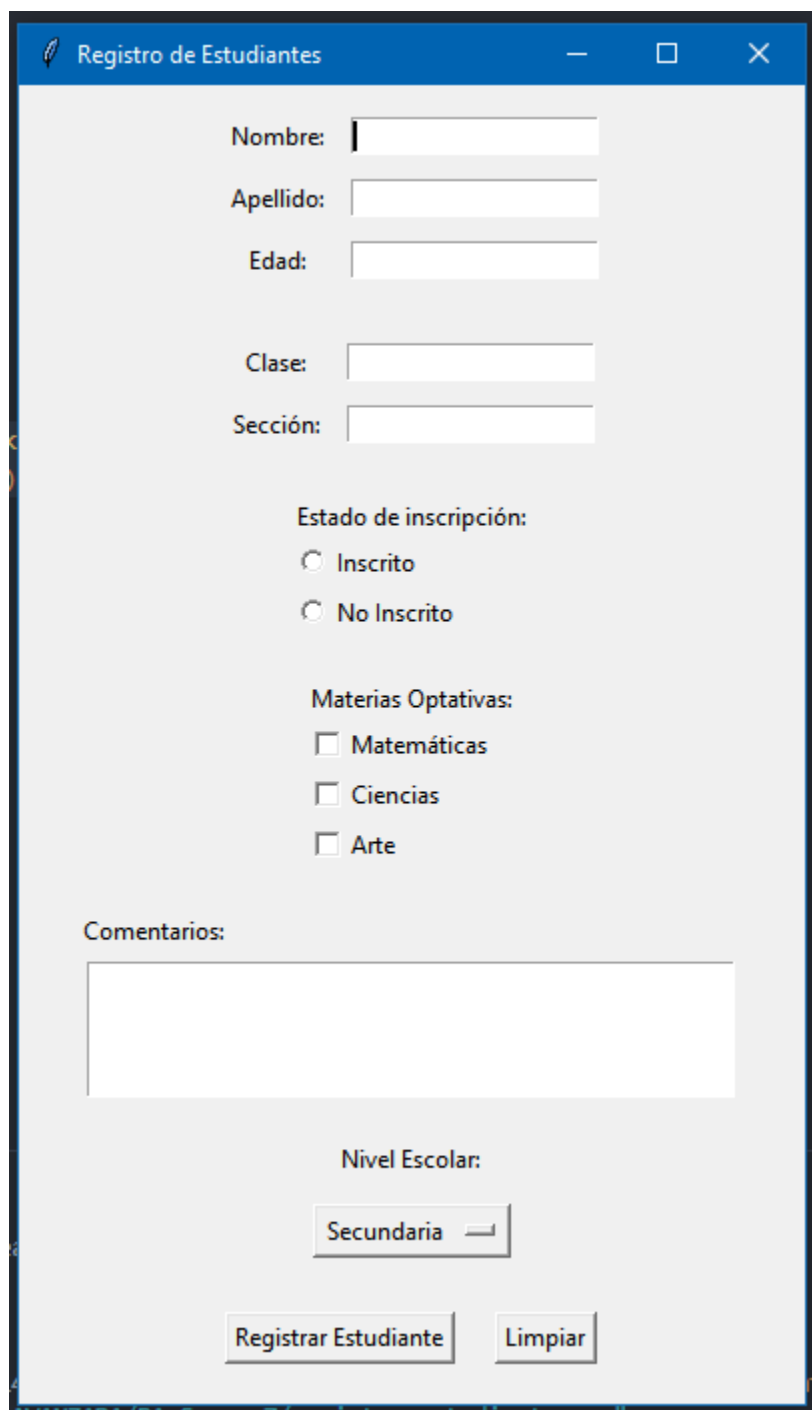
tk.Label(ventana, text="Nivel Escolar:").pack(pady=5)
menu_nivel = tk.OptionMenu(ventana, nivel_var, "Primaria", "Secundaria")
menu_nivel.pack(pady=5)

# Botones de acción
frame_botones = tk.Frame(ventana)
frame_botones.pack(pady=20)

tk.Button(frame_botones, text="Registrar Estudiante",
command=registrar_estudiante).pack(side=tk.LEFT, padx=10)
tk.Button(frame_botones, text="Limpiar",
command=limpiar_formulario).pack(side=tk.LEFT, padx=10)

ventana.mainloop()
```


FORMULARIO:



The image shows a screenshot of a web application window titled "Registro de Estudiantes". The window has a blue header bar with the title and standard window controls (minimize, maximize, close). The main content area is light gray and contains the following fields and controls:

- Nombre:** A text input field.
- Apellido:** A text input field.
- Edad:** A text input field.
- Clase:** A text input field.
- Sección:** A text input field.
- Estado de inscripción:** Two radio button options: "Inscrito" and "No Inscrito".
- Materias Optativas:** Three checkbox options: "Matemáticas", "Ciencias", and "Arte".
- Comentarios:** A large text area for additional notes.
- Nivel Escolar:** A dropdown menu currently showing "Secundaria".
- Buttons:** Two buttons at the bottom: "Registrar Estudiante" and "Limpiar".

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- **Ejemplo texto de lectura de IACC:**

IACC. (2024). *Programación avanzada*
Semana 7