Guía de Trabajo Autónomo

Interfaces Gráficas y Eventos en Java Swing

Curso: **ICC490 – Programación Orientada a Objetos**
Profesor: **Dr. Samuel Sepúlveda**
DCI – FICA – UFRO

Objetivo General: Desarrollar competencias iniciales en la construcción de interfaces gráficas (GUI) en Java, utilizando **Swing** y el modelo de **programación orientada a eventos**, integrando los principios de la programación orientada a objetos.

1 Tabla de Autoevaluación Iterativa del Estudiante

Antes de comenzar con la revisión del contenido y a desarrollar el código fuente, lee atentamente las siguientes instrucciones para realizar el paso a paso de la actividad, y cumplir tanto los aspectos técnicos, como los formativos y pedagógicos.

Instrucciones

- Marca con una **X** las tareas que lograste completar en cada iteración (It., It.2 e It.3).
- Puedes realizar hasta 3 intentos para perfeccionar tu aplicación.
- Usa la columna de observaciones para registrar sobre lo que mejoraste o te faltó en cada iteración (It., It.2 e It.3)
- Al final del proceso, plantea una reflexión respecto del trabajo realizado, los objetivos alcanzados y las tareas pendientes.
- Considera que el trabajo está diseñado para ser desarrollado en aprox. 60-75 mins.

Esta guía deberá ser desarrollada durante la semana en curso, previo a la clase del viernes 5/9, en la cual se aplicarán los conceptos aquí revisados.

Criterio / Tarea	It.1	It.2	It.3	Observaciones / Mejoras realizadas
Tiempo empleado (mins.)				
Ventana funcional con JFrame y visibilidad				
Tiempo empleado (mins.)				
Componentes añadidos: JTextField, JLabel, JButton				
Evento del botón funcionando correctamente				
Validación de entrada implementada				
Modularización (métodos o clases separadas)				
Uso de clase auxiliar (ej. Usuario)				
Soporte para tecla ENTER				
Estilo del código claro y comentado				
Botón limpiar, nueva funcionalidad				
Reflexión final del estudiante:				

2 Introducción

A continuación se presenta un resumen de los principales conceptos necesarios para el desarrollo de aplicaciones Java en entorno de escritorio, usando los paquetes y clases de Swing. Para más detalles y resolver dudas técnicas usando las fuentes oficiales de documentación, consulte la Sección 8.

2.1 ¿Qué es Java Swing?

Swing es una biblioteca del lenguaje Java para crear interfaces gráficas de usuario. Permite construir componentes como botones, ventanas, campos de texto, entre otros.

2.2 ¿Qué es JFrame?

`JFrame` representa una ventana principal. Es el contenedor base donde se ubican todos los demás componentes.

2.3 ¿Qué es un evento?

Un evento es una acción del usuario, como presionar un botón. Java utiliza un modelo basado en listeners (oyentes) que reaccionan a estos eventos.

3 Modelo de Eventos en Java

- Usuario interactúa con un componente.
- El componente genera un evento.
- Un objeto oyente (`Listener`) lo recibe.
- Se ejecuta el código asociado.

La secuencia anterior del modelo de manejo de eventos en Java Swing, se puede observar de manera gráfica en la Figura 1.

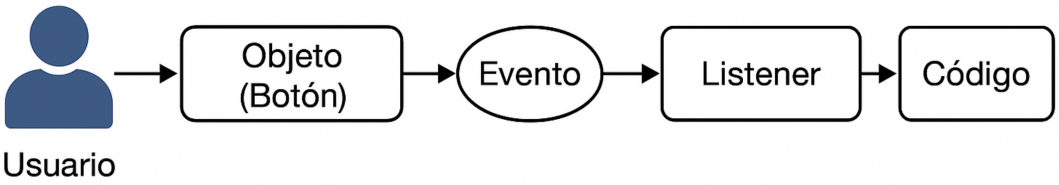


Figura 1: Flujo de interacción: el Usuario hace clic en el **Botón** (objeto), lo que genera un **Evento**, capturado por un **Listener**, que finalmente invoca el **código** asociado.

4 Creación del Proyecto en IntelliJ IDEA

Paso 1: Crear nuevo proyecto

1. Abre IntelliJ IDEA.
2. Selecciona `New Project`.
3. Elige **Java** como tipo de proyecto.

4. Asegúrate de tener un SDK configurado (versión 8 o superior).
5. Haz clic en `Next`, luego en `Finish`.

Paso 2: Crear la clase principal

1. Haz clic derecho en el paquete principal (por defecto `src`).
2. Selecciona `New` → `Java Class`.
3. Nómbrala `VentanaSaludo`.
4. Asegúrate de que sea `public class VentanaSaludo` con un método `main`.

¡OJO! Paquetes necesarios

Para que el proyecto compile correctamente, debes importar estos paquetes al comienzo del archivo:

```
import javax.swing.*;          // Para JFrame, JButton, JLabel,
    JTextField
import java.awt.event.*;     // Para manejo de eventos como
    KeyListener
```

Paso 3: Estructura mínima de la clase

```
public class VentanaSaludo {
    public static void main(String[] args) {
      ...
    }
}
```

5 Ejercicio Base: Aplicación de Saludo

A partir del proyecto creado en el paso anterior, siga las siguientes instrucciones.

Descripción

Crear una aplicación que reciba un nombre en un campo de texto y muestre un saludo personalizado al presionar un botón.

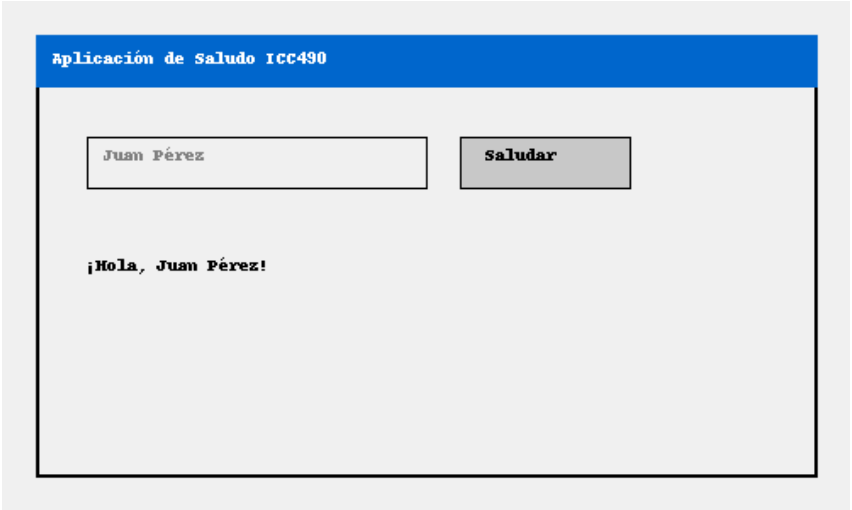
5.1 Paso 1: Crear la ventana

```
JFrame ventana = new JFrame("App de Saludo ICC490");
ventana.setSize(400, 200);
ventana.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
ventana.setLayout(null);
```

Esta sección configura la ventana principal. Se utiliza ‘setLayout(null)‘ para usar posicionamiento absoluto.

OJO! La ventana hasta aquí NO hace nada, pues no se han definido objetos que puedan “escuchar” y gestionar los eventos del usuario.

Vista previa



5.2 Paso 2: Agregar componentes visuales

```
JTextField campoTexto = new JTextField();
campoTexto.setBounds(50, 30, 200, 25);

JButton botonSaludar = new JButton("Saludar");
botonSaludar.setBounds(270, 30, 100, 25);

JLabel etiquetaSaludo = new JLabel("");
etiquetaSaludo.setBounds(50, 80, 300, 25);
```

Aquí se agregan los componentes: un campo de entrada, un botón y una etiqueta vacía.

OJO! La ventana hasta aquí tampoco hace nada, pues no se han definido objetos que puedan “escuchar” y gestionar los eventos del usuario.

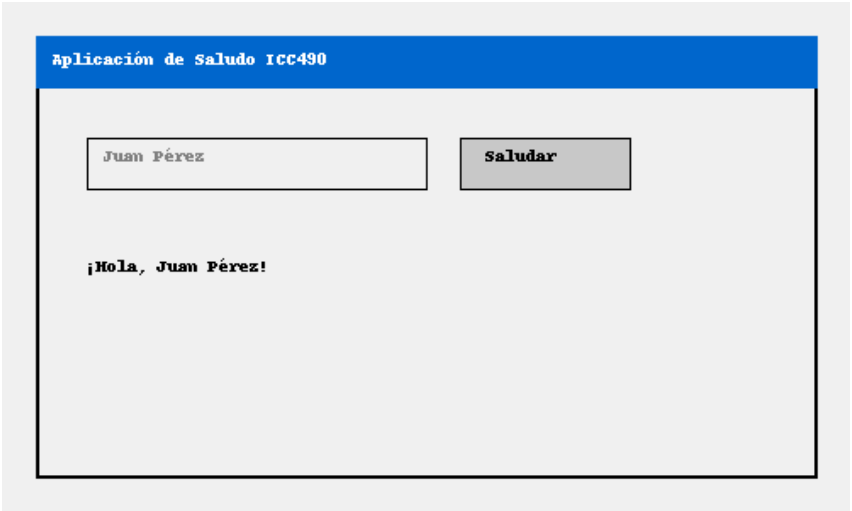
5.3 Paso 3: Evento del botón

```
botonSaludar.addActionListener(e -> {
    String nombre = campoTexto.getText();
    etiquetaSaludo.setText("Hola:␣" + nombre );
});
```

El método ‘addActionListener‘ permite definir una acción cuando el usuario presiona el botón.

OJO! Aquí "SÍ pasa algo" en la ventana, pues se vincula el método addActionListener() con el objeto botonSaludar, y así gestionar el evento e para que "algo pase" cuando se detecta el evento de tipo "click" en el botón.

Vista previa al ejecutar



5.4 Código Base

Una primera aproximación al código completo de la VentanaSaludo sería el que se muestra a continuación.

```
import javax.swing.*;

public class VentanaSaludo {
    public static void main(String[] args) {
        JFrame ventana = new JFrame("App de Saludo ICC490");
        ventana.setSize(400, 200);
        ventana.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        ventana.setLayout(null);

        JTextField campoTexto = new JTextField();
        campoTexto.setBounds(50, 30, 200, 25);

        JButton botonSaludar = new JButton("Saludar");
        botonSaludar.setBounds(270, 30, 100, 25);

        JLabel etiquetaSaludo = new JLabel("");
        etiquetaSaludo.setBounds(50, 80, 300, 25);

        botonSaludar.addActionListener(e -> {
            String nombre = campoTexto.getText();
            etiquetaSaludo.setText("Hola, " + nombre );
        });

        ventana.add(campoTexto);
        ventana.add(botonSaludar);
        ventana.add(etiquetaSaludo);
```

```
        ventana.setLocationRelativeTo(null);
        ventana.setVisible(true);
    }
}
```

Actividad 2: Reflexionar sobre el código generado

A partir del código fuente anterior del listado anterior, reflexione sobre el uso de las buenas prácticas de programación y la creación-uso de métodos.

- ¿El método main(...) de la clase VentanaSaludo realiza una sola tarea? Sí/No ¿Por qué?
- Si la respuesta anterior fue No ¿Qué cambios propone en la estructura de su código fuente? Refactorice su código y ejecute nuevamente, evalúe sus resultados

6 Extensiones y Validaciones

Con el fin de mejorar tanto el código, como los aspectos visuales de su solución, incorpore paulatinamente las siguientes modificaciones en su código fuente.

6.1 Aspectos visuales

Actividad 3: Personalización Visual

Para experimentar con las diferentes opciones visuales dela ventana y demás objetos se le pide:

- modificar color de fondo
- modificar los tipos/tamaño de fuentes
- modificar tamaño de ventana, etc.

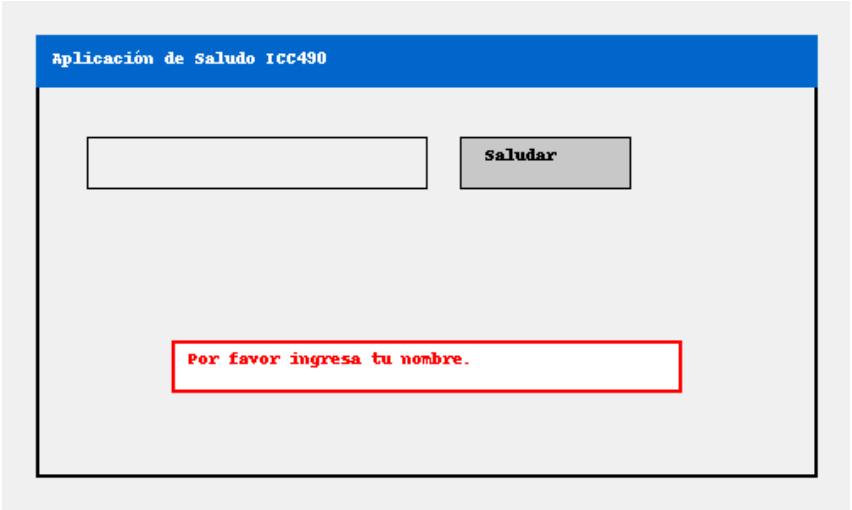
6.2 Agregar validación de entrada básica

Actividad 4: Validación de Entrada

Mostrar un mensaje si el usuario no escribe nada.

```
if (nombre.trim().isEmpty()) {
    JOptionPane.showMessageDialog(null, "Por favor ingresa tu nombre.");
} else {
    etiquetaSaludo.setText("Hola:" + nombre);
}
```

Vista previa con mensaje de validación



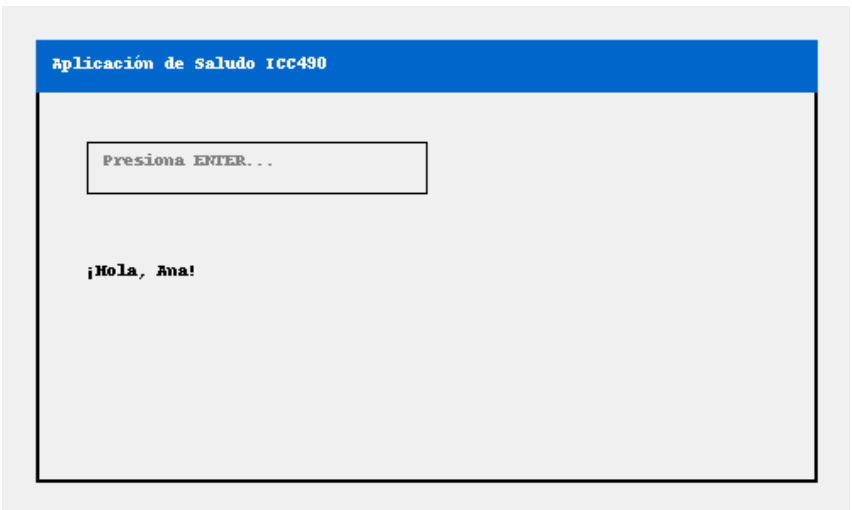
6.3 Manejo de tecla ENTER

Actividad 5: Evento con Tecla ENTER

Permitir saludar presionando la tecla “Enter", así la Ventana tendría un comportamiento análogo al hacer click en el botón "Saludar".

```
campoTexto.addKeyListener(new KeyAdapter() {
    public void keyPressed(KeyEvent e) {
        if (e.getKeyCode() == KeyEvent.VK_ENTER) {
            botonSaludar.doClick();
        }
    }
});
```

Vista previa presionando ENTER



7 Actividades Sugeridas

Actividad 6: Uso de Clases Auxiliares

Crear clase `Usuario` con método `getSaludo()`.

Actividad 7: Modularización

Separar lógica en métodos y clases que extiendan `JFrame`.

Actividad 8: Nuevo objeto y funcionalidad

Agregar un nuevo objeto de tipo `JButton` que tenga el siguiente comportamiento: al recibir un click del usuario debe limpiar el contenido del `JTextField` en su `JFrame`.

8 Referencias y bibliografía

Java & IntelliJ IDEA `https://dev.java/learn/intellij-idea/`

Starting with Swing, Oracle Java Doc `https://docs.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/start/index.html`

API Java, Swing package, Oracle `https://docs.oracle.com/en/java/javase/24/docs/api/java.desktop/javax/swing/package-summary.html`