



# *Programación de sistemas*

## *Interfaces Gráficas*

I. Conceptos básicos

II. Eventos

Julio Villena Román

<jvillena@it.uc3m.es>

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99



Universidad

Carlos III de Madrid

# Contenidos

- ❖ ¿Qué son las interfaces gráficas?
- ❖ Elementos de la interfaz gráfica
- ❖ Organización de elementos: Layouts

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

Carlos III de Madrid

# ¿Qué son las interfaces gráficas?

- Parte del programa que interactúa con el usuario, utilizando objetos gráficos e imágenes.
  - Proporcionan un entorno (gráfico) sencillo e intuitivo
  - Evolución de la línea de comandos
  - GUI (*Graphical User Interface*)

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

de Cartagena

# ¿Cómo construimos interfaces gráficas en Java?

- Utilizando clases incluidas en el paquete

```
package javax.swing;
```

API: <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/javax/swing/package-summary.html>

- Necesitamos importar esas clases en nuestro programa

```
import javax.swing.*;
```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

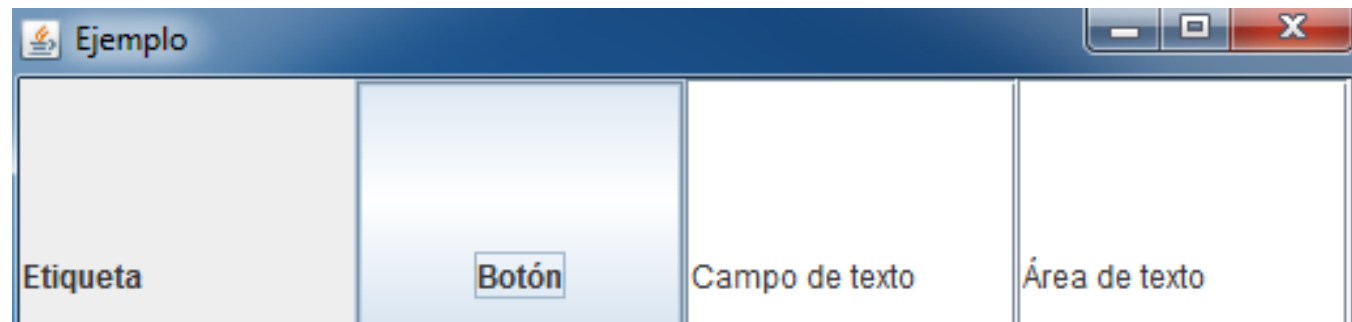


Universidad

de Murcia

# Ejemplos de clases en javax.swing

- **JLabel**                      Etiquetas
- **JButton**                     Botones
- **JTextField**                  Campos de texto
- **JTextArea**                 Áreas de texto



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

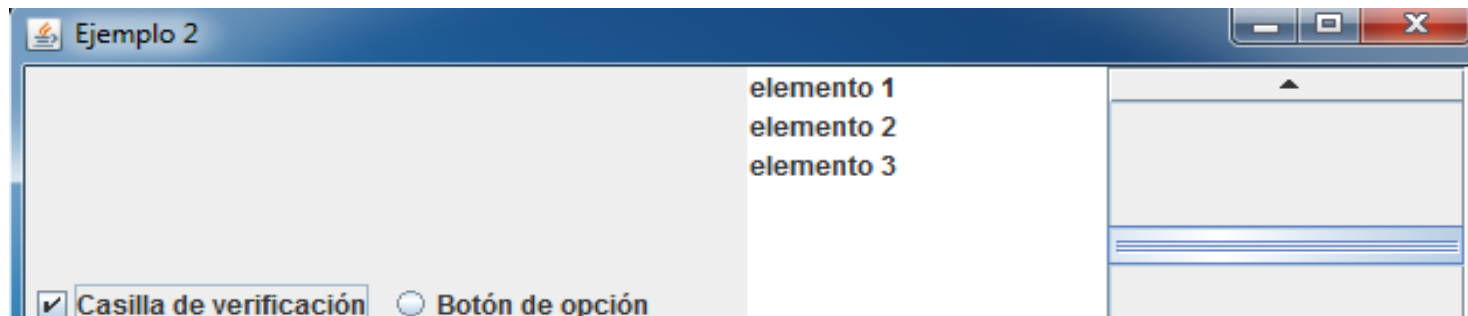


Universidad

Carlos III de Madrid

# Ejemplos de clases en javax.swing

- **JCheckBox** Casillas de verificación
- **JRadioButton** Botones de opción
- **JList** Listas
- **JScrollbar** Barras de desplazamiento
- ...



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

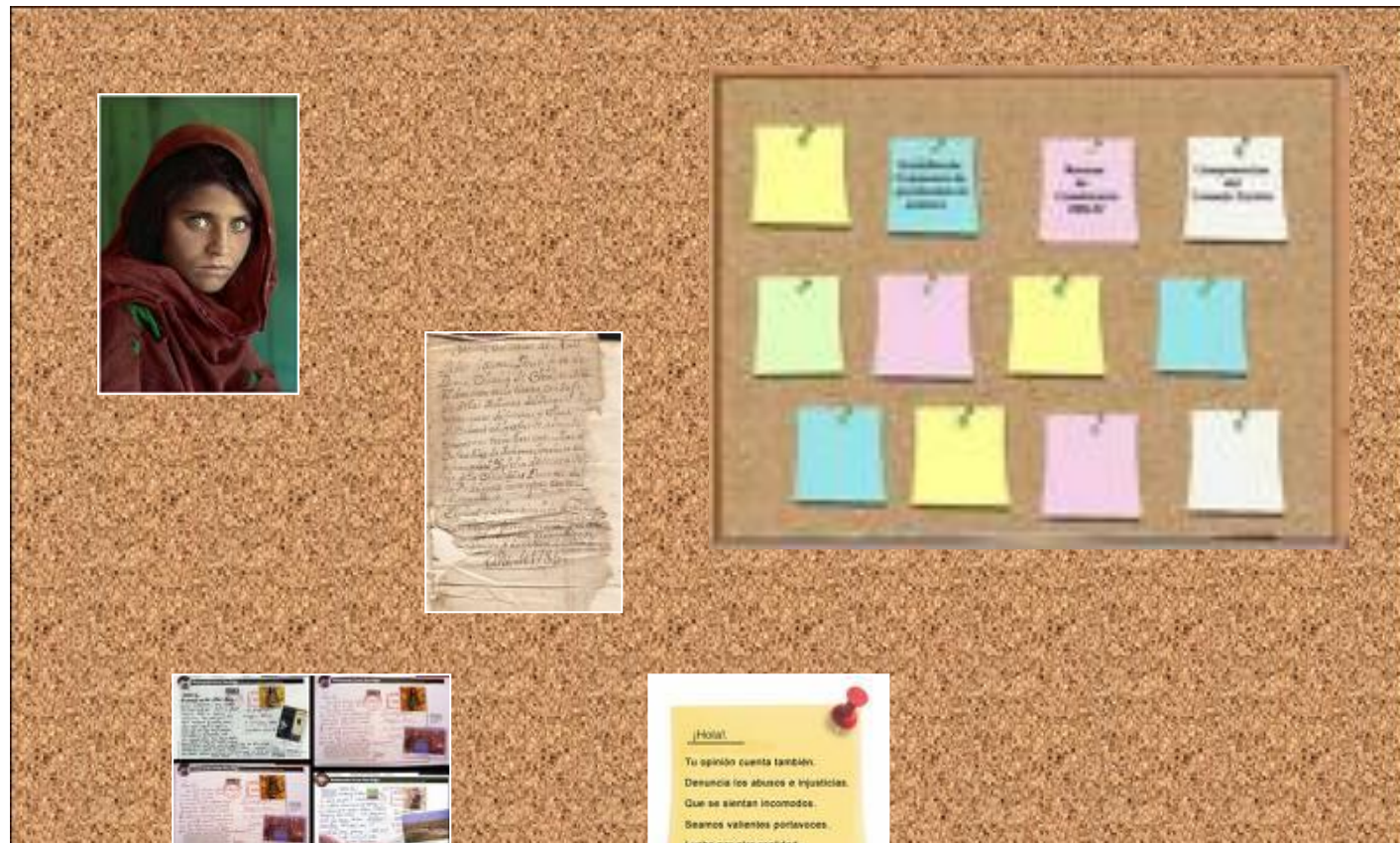
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

de Cartagena

# La metáfora de la pared



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

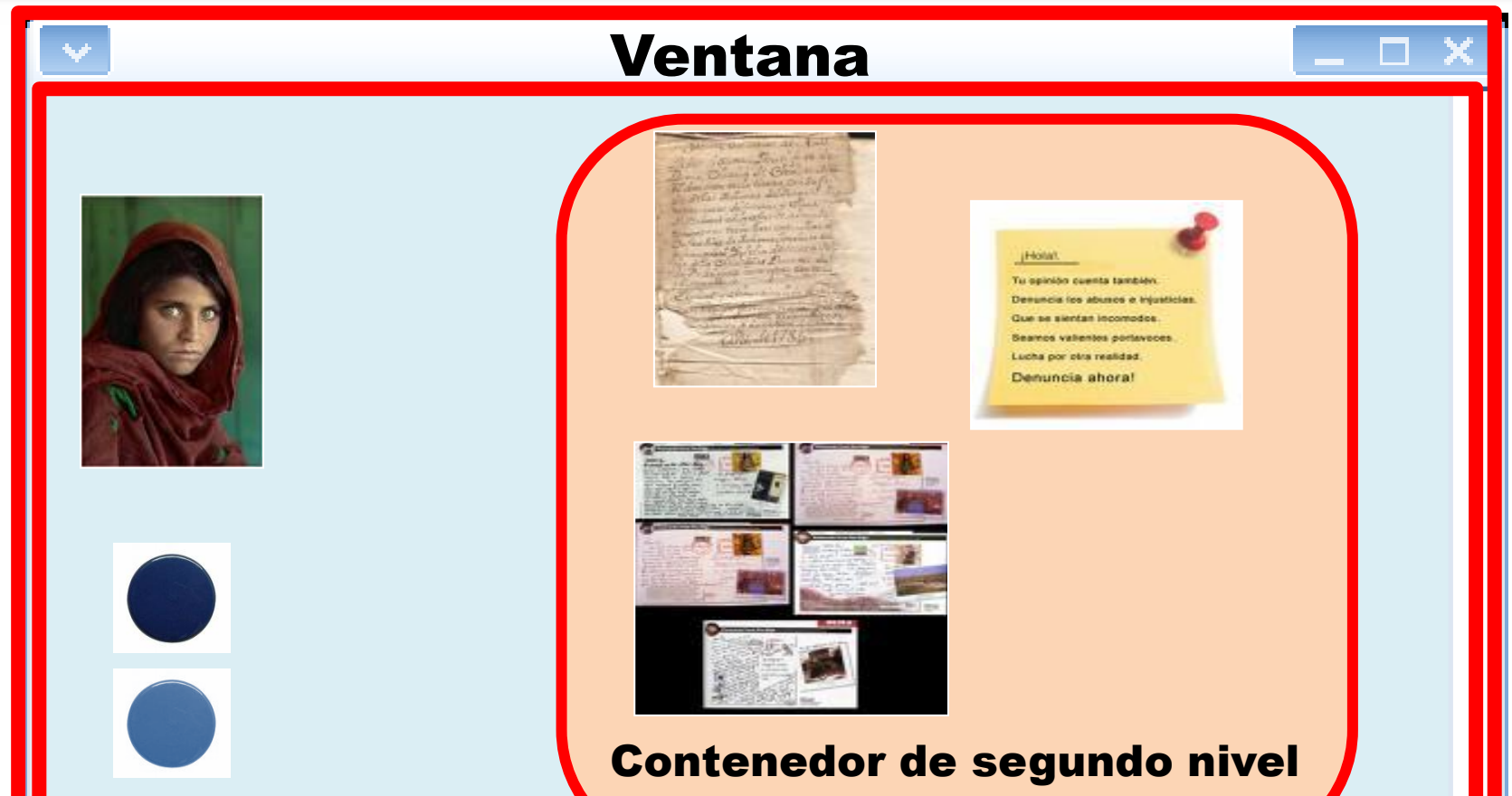
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

de Cartagena

# La metáfora de la pared



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99



Universidad

de Cartagena



# Paso 1: Crear la ventana

```
import javax.swing.JFrame;

public class Ejemplo {
    public Ejemplo() {
        JFrame frame = new JFrame("Ejemplo");
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        frame.setSize(400,100);
        frame.setVisible(true);
    }
    public static void main(String args[]) {
        javax.swing.SwingUtilities.invokeLater(new Runnable() {
            public void run() {
```

Creamos una nueva ventana

Siempre igual

Hay que hacer visible la ventana explícitamente

Creación de una instancia

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

El main() es igual en las

siguientes transparencias

## Paso 2: El contenedor de nivel superior

- Todas las ventanas tienen un contenedor de alto nivel sobre el que se colocan el resto de componentes
  - Incluidos otros contenedores

```
import javax.swing.JFrame;  
import javax.swing.JPanel;
```

Necesitamos importar la clase **JPanel** (contenedor genérico)

```
public class Ejemplo {  
    public Ejemplo() {
```

Obtenemos la referencia al objeto que representa al contenedor de alto nivel

```
        JFrame frame = new JFrame("Ejemplo");  
        JPanel contentPane = (JPanel) frame.getContentPane();  
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);  
        frame.setSize(400, 100);
```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

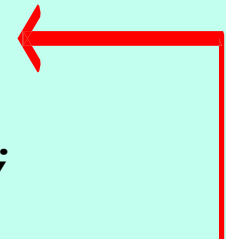
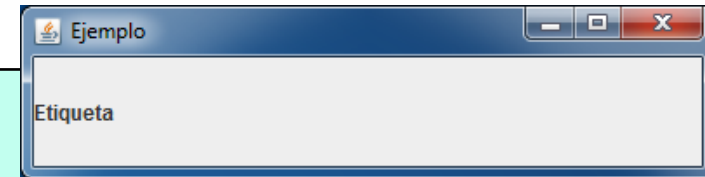
Cartagena99

# Paso 3: Añadir elementos

```
import javax.swing.JFrame;  
import javax.swing.JPanel;  
import javax.swing.JLabel;
```

Importamos la clase **JLabel**  
(para incluir etiquetas)

```
public class Ejemplo {  
    public Ejemplo() {  
        JFrame frame = new JFrame("Ejemplo");  
        JPanel contentPane = (JPanel) frame.getContentPane();  
JLabel label = new JLabel("Etiqueta");  
contentPane.add(label);  
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);  
        frame.setSize(400,100);  
    }  
}
```



# Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

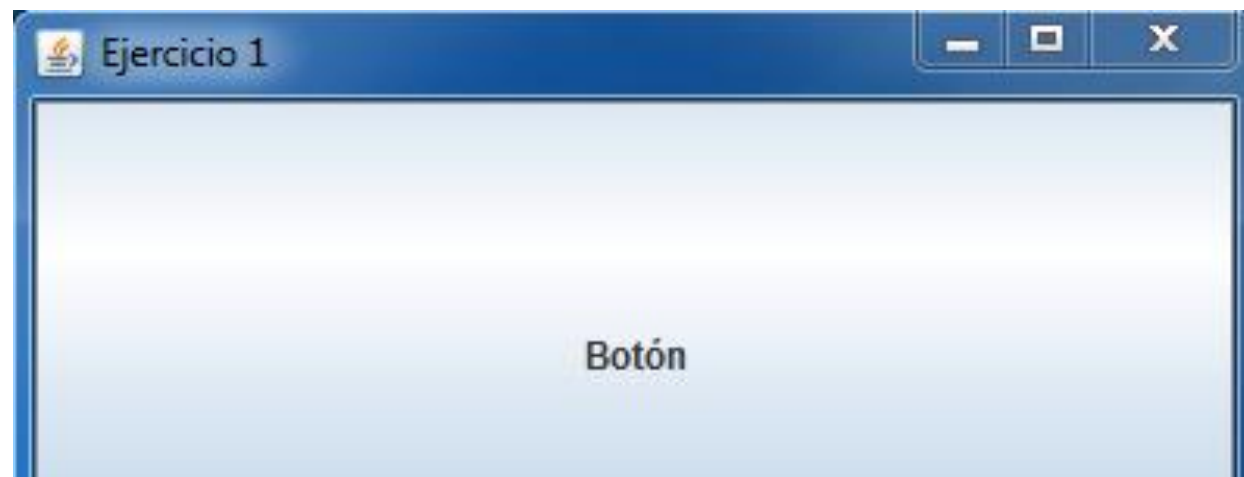
---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# Ejercicio 1



- Implementa el código que permite generar la siguiente interfaz gráfica. No olvides importar las clases necesarias y hacer visible la ventana. El programa debe finalizar al cerrar la ventana.



200 píxel

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99



Universidad  
de Murcia

400 píxel

## Paso 4: Contenedores de niveles inferiores

- Un panel puede contener a otros paneles

```
import javax.swing.JFrame;  
import javax.swing.JPanel;  
import javax.swing.JLabel;  
import javax.swing.JButton;
```

```
public class Ejemplo {  
    public Ejemplo() {  
        JFrame frame = new JFrame("Ejemplo");  
        JPanel contentPane = (JPanel) frame.getContentPane();  
        JPanel panel = new JPanel();  
        JLabel label = new JLabel("Etiqueta");  
        JButton button = new JButton("Botón");  
        panel.add(label);  
        panel.add(button);  
        contentPane.add(panel);  
    }  
}
```

Creamos un nuevo panel  
y le añadimos los  
elementos

Añadimos el panel al contenedor de nivel superior

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

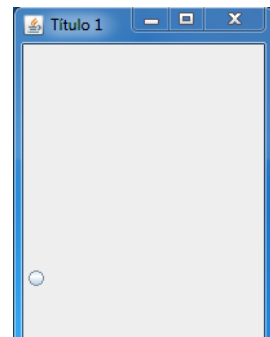
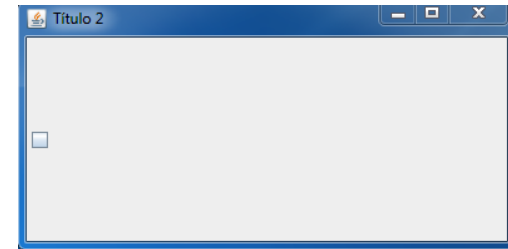
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

}

# Creando nuestras propias ventanas

- También podemos crear nuestras propias ventanas como subclases de **Jframe**
  - Especialmente cuando se necesitan varias instancias del mismo tipo de ventana (p.ej. ventanas de error)

```
public class MiVentana extends JFrame{
    public MiVentana(String title, int x, int y){
        this.setSize(x,y);
        this.setTitle(title);
        this.setVisible(true);
    }
    public static void main (String[] args){
        javax.swing.SwingUtilities.invokeLater(new Runnable() {
            public void run() {
                MiVentana ventana1 = new MiVentana("Título 1", 200, 400);
                MiVentana ventana2 = new MiVentana("Título 2", 400, 200);
                JPanel contentPanel1 = (JPanel) ventana1.getContentPane();
                contentPanel1.add(new JRadioButton(""));
            }
        });
    }
}
```



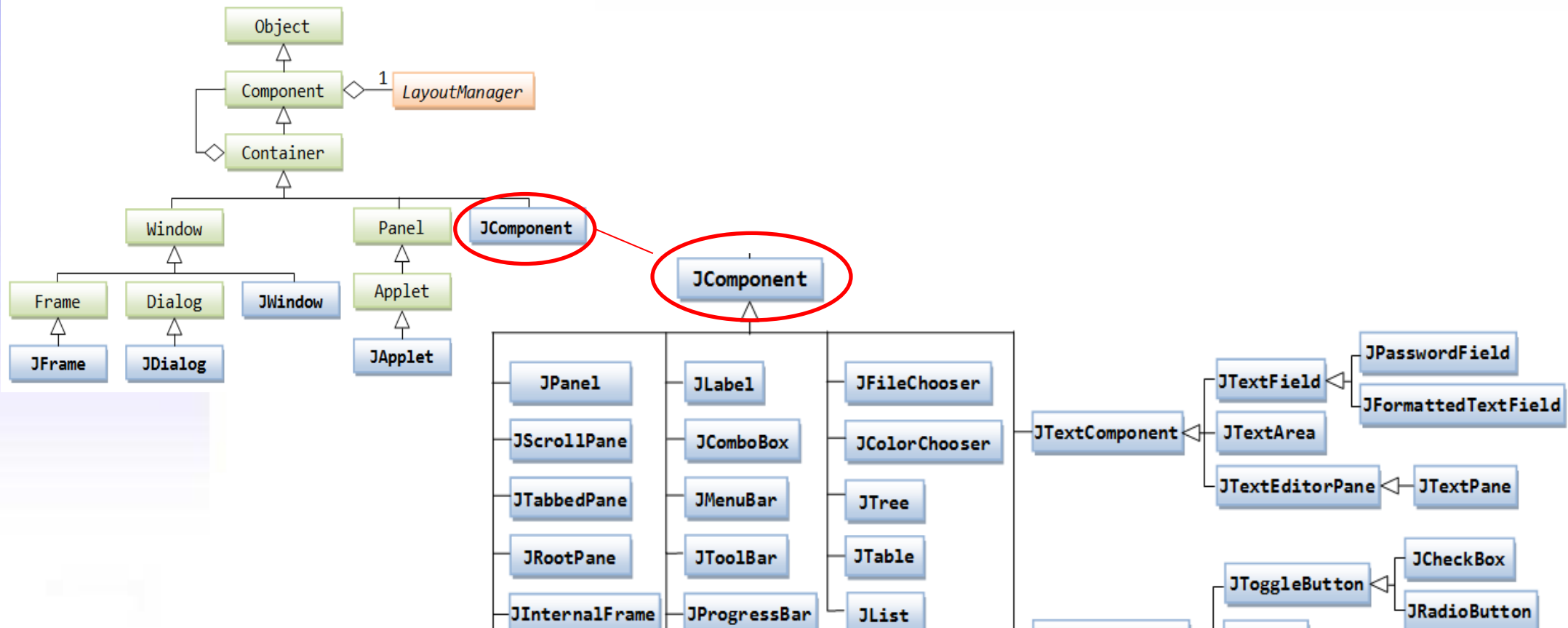
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# Cartagena99

# Jerarquía de clases de los elementos de las interfaces gráficas en Java



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99



Universidad de Murcia

# ¿Cómo ordenar los elementos de nuestra interfaz gráfica?

- Opción 1: Uso de **layouts**
  - Plantillas que facilitan la colocación de elementos en la interfaz
  - Se asocian a paneles (cada panel puede tener un layout diferente)
- Opción 2: Por coordenadas
  - Método `setBounds(int x, int y, int width, int height)`
  - Para usar coordenadas hay que anular el layout del panel
    - `setLayout(null)`

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



# Layouts

- Conjunto de clases incluidas en el paquete

```
package java.awt;
```

API: <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/awt/package-summary.html>

- Necesitamos importar esas clases en nuestro programa

```
import java.awt.*;
```

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99



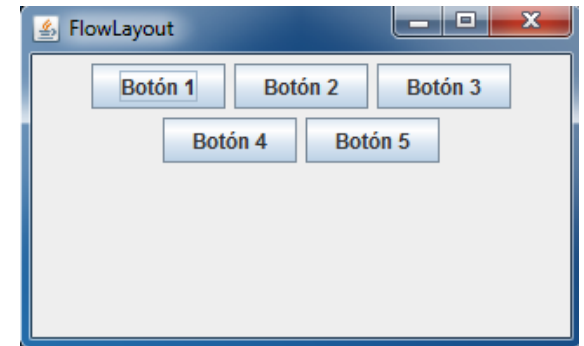
Universidad

de Murcia

# FlowLayout

- Coloca los elementos en línea uno detrás de otro
  - Layout por defecto en los paneles

```
import javax.swing.JButton;  
import javax.swing.JFrame;  
import javax.swing.JPanel;  
  
public class Flow {  
  
    public Flow(){  
        JFrame frame = new JFrame("FlowLayout");  
        JPanel contentPane = (JPanel) frame.getContentPane();  
        JPanel panel = new JPanel();  
        panel.add(new JButton("Botón 1"));  
        panel.add(new JButton("Botón 2"));  
        panel.add(new JButton("Botón 3"));  
        panel.add(new JButton("Botón 4"));  
        panel.add(new JButton("Botón 5"));  
        contentPane.add(panel);  
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);  
        frame.setSize(400,200);  
        frame.setVisible(true);  
    }  
}
```



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

de Cartagena

});

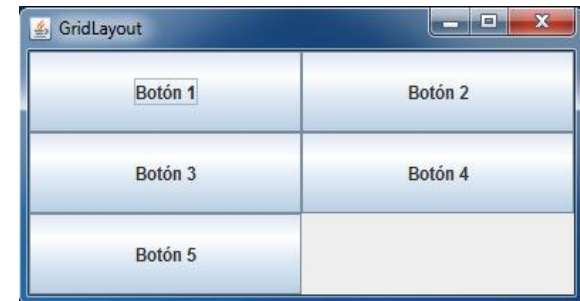
# GridLayout

- Coloca los elementos en cuadrícula

Importamos la clase GridLayout

```
import java.awt.GridLayout;  
import javax.swing.JButton;  
import javax.swing.JFrame;  
import javax.swing.JPanel;
```

```
public class Grid {  
    public Grid(){  
        JFrame frame = new JFrame("GridLayout");  
        JPanel contentPane = (JPanel) frame.getContentPane();  
        JPanel panel = new JPanel();  
        panel.setLayout(new GridLayout(3,2));  
        panel.add(new JButton("Botón 1"));  
        panel.add(new JButton("Botón 2"));  
        panel.add(new JButton("Botón 3"));  
        panel.add(new JButton("Botón 4"));  
        panel.add(new JButton("Botón 5"));  
        contentPane.add(panel);  
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);  
        frame.setSize(400,200);  
        frame.setVisible(true);  
    }  
}
```



Indicamos el tipo de Layout

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

Carlos III de Madrid

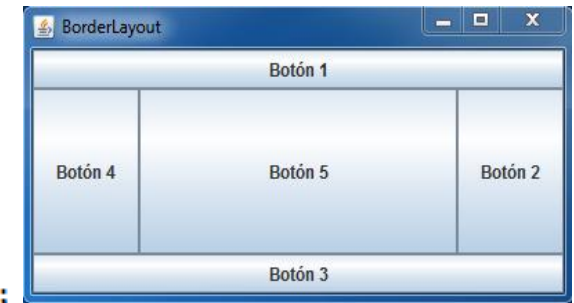
# BorderLayout

- Coloca los elementos en cuadrícula

Importamos la clase BorderLayout

```
import java.awt.BorderLayout;
import javax.swing.JButton;
import javax.swing.JFrame;
import javax.swing.JPanel;

public class Border {
    public Border(){
        JFrame frame = new JFrame("BorderLayout");
        JPanel contentPane = (JPanel) frame.getContentPane();
        JPanel panel = new JPanel();
        panel.setLayout(new BorderLayout());
        panel.add(new JButton("Botón 1"), BorderLayout.NORTH);
        panel.add(new JButton("Botón 2"), BorderLayout.EAST);
        panel.add(new JButton("Botón 3"), BorderLayout.SOUTH);
        panel.add(new JButton("Botón 4"), BorderLayout.WEST);
        panel.add(new JButton("Botón 5"), BorderLayout.CENTER);
        contentPane.add(panel);
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        frame.setSize(400,200);
        frame.setVisible(true);
    }
}
```



Indicamos el tipo de Layout y la posición de los elementos

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

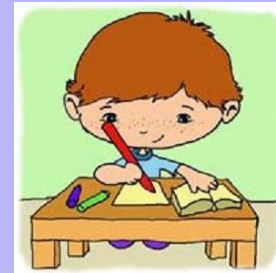
});

Cartagena99

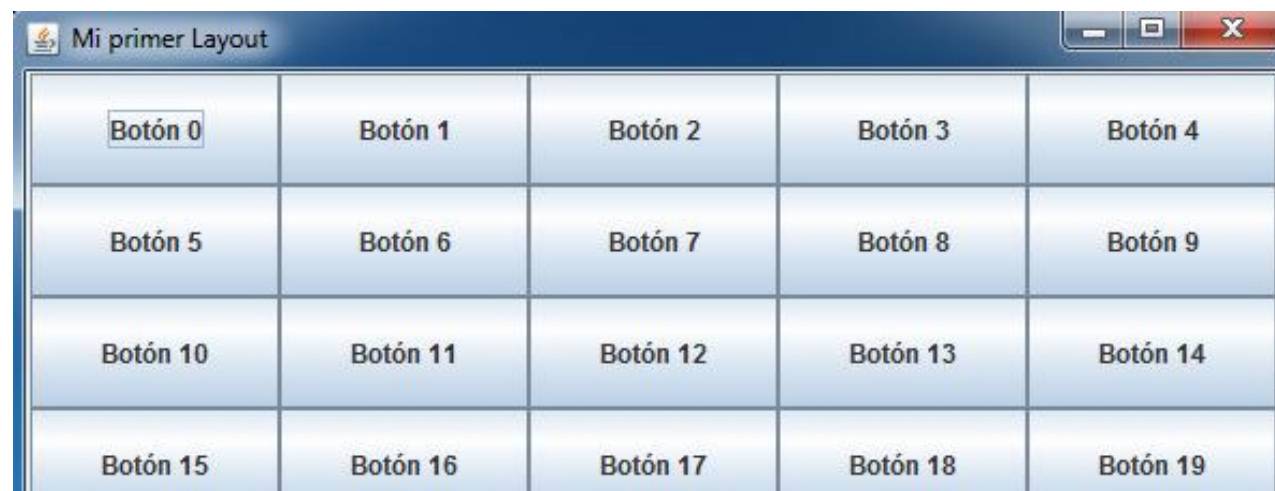


Universidad Carlos de Madrid

# Ejercicio 2



- Implementa el código que permite generar la siguiente interfaz gráfica. No olvides importar las clases necesarias y hacer visible la ventana. El programa debe finalizar al cerrar la ventana.



300 píxel

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# Cartagena99

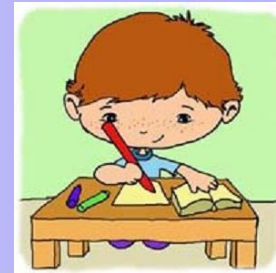


Universidad

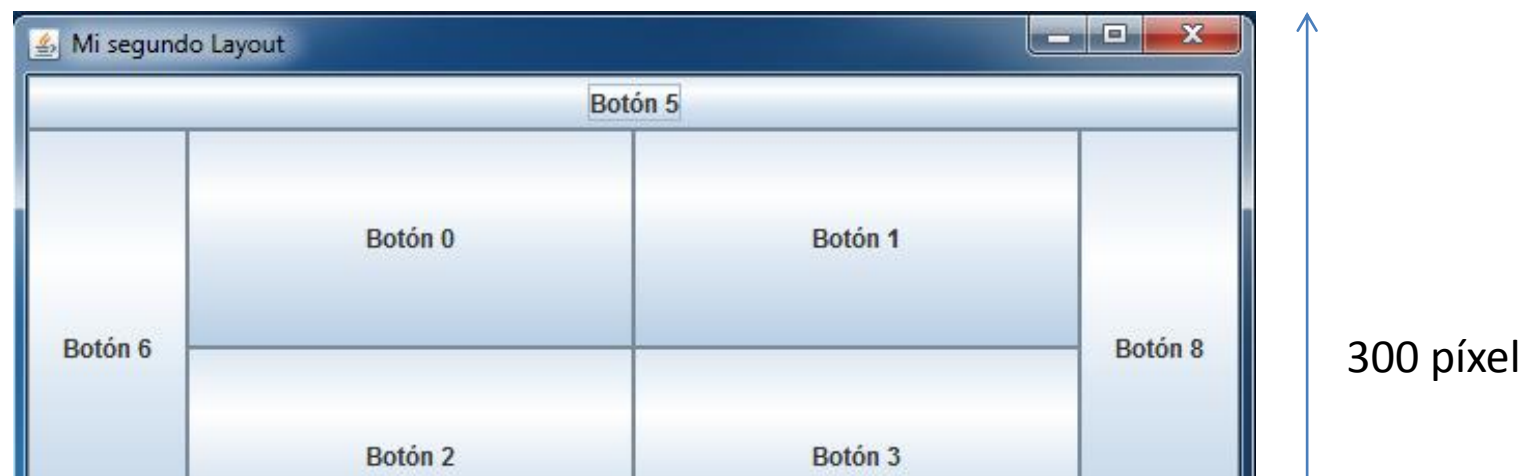
de Murcia

600 píxel

# Ejercicio 3



- Implementa el código que permite generar la siguiente interfaz gráfica. No olvides importar las clases necesarias y hacer visible la ventana. El programa debe finalizar al cerrar la ventana.



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

# Ejercicio 4



- Implementa el código que permite generar la siguiente interfaz gráfica. No olvides importar las clases necesarias y hacer visible la ventana. El programa debe finalizar al cerrar la ventana. Utiliza **JPasswordField** para el campo de texto del password

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99



# Programación de sistemas

## Interfaces Gráficas

I. Conceptos básicos

II. Eventos

Julio Villena Román

<jvillena@it.uc3m.es>

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99



Universidad

Carlos III de Madrid



# Contenidos

- ❖ ¿Qué son los eventos en una interfaz gráfica?
- ❖ Ejemplos de escuchadores
- ❖ Adaptadores

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

Carlos III de Madrid

# ¿Qué son los eventos en una interfaz gráfica?



Usuario

Formulario

Nombre

Apellidos

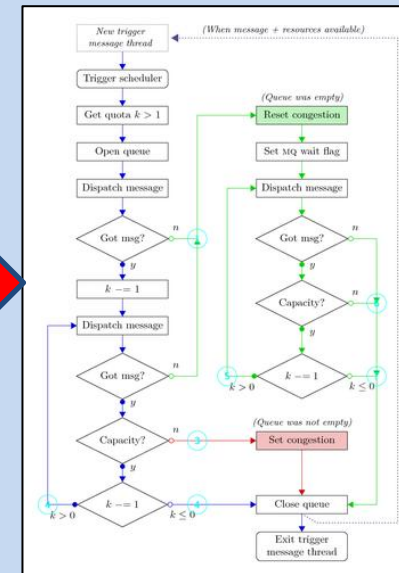
Password

Género  H  M

¿Estás de acuerdo?

Enviar

Interfaz Gráfica



Procesamiento

## Programa

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

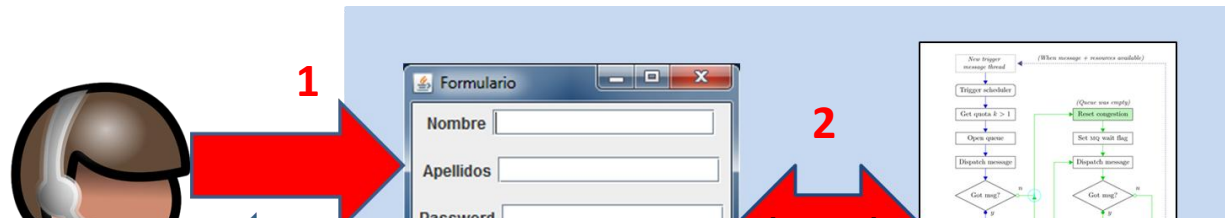
---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

# ¿Qué son los eventos en una interfaz gráfica?

1. El usuario realiza acciones (**genera eventos**) sobre componentes de la interfaz gráfica (p.ej. pulsar botón).
  - Los componentes de la interfaz gráfica “**deben estar atentos**” para recibir los eventos generados por el usuario
2. Una vez recibido un evento hay que **procesarlo**
  - Comunicación con la parte del programa encargada del procesamiento
3. (Cuando proceda) modificar la interfaz gráfica para presentar el resultado del procesamiento (ej: mensaje)



CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Usuario

Interfaz Gráfica

Procesamiento

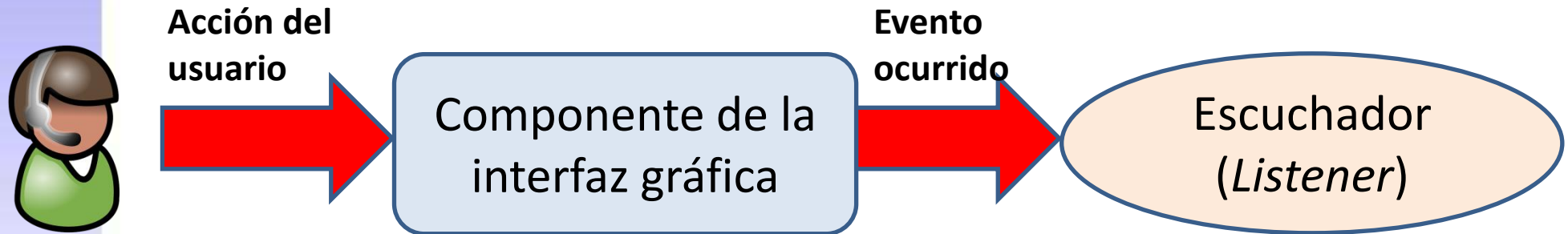


Universidad

de Cartagena

Programa

# Paso 1: Los componentes de la interfaz gráfica deben “estar atentos”



- Los escuchadores son **interfaces Java** incluidos en el paquete

```
package java.awt.event;
```

API: <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/awt/event/package-summary.html>

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

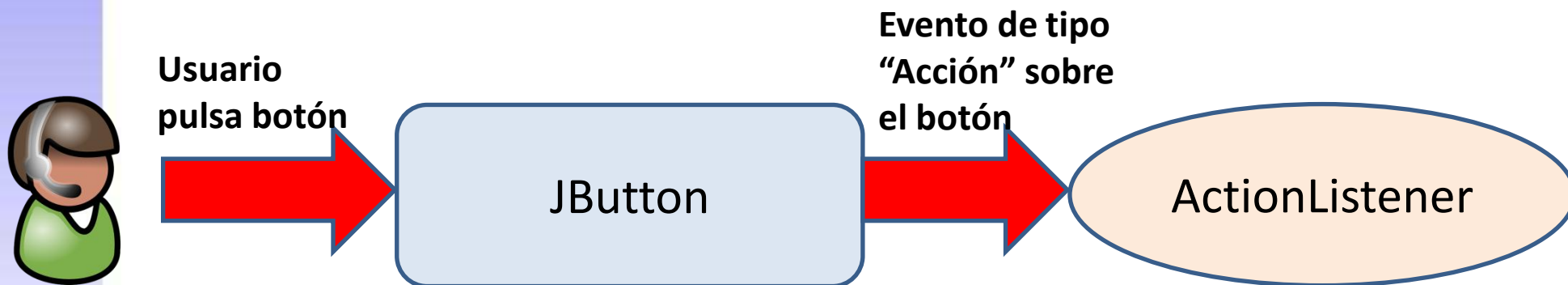
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

de Cartagena

# Paso 1: Los componentes de la interfaz gráfica deben “estar atentos”



- Interfaz **ActionListener**
  - Incluye el método **actionPerformed(ActionEvent e)**, el cual debe ser implementado

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# Código de partida (sesión anterior)

```
import javax.swing.JFrame;
import javax.swing.JPanel;
import javax.swing.JButton;

public class Ejemplo {
    public Ejemplo() {
        JFrame frame = new JFrame("Ejemplo");
        JPanel contentPane = (JPanel) frame.getContentPane();
        JPanel panel = new JPanel();
        JButton button = new JButton("Botón");
        panel.add(button);
        contentPane.add(panel);
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        frame.setSize(400,100);
        frame.setVisible(true);
    }
}
```

Alternativamente: **Container contentPane = frame.getContentPane();**

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

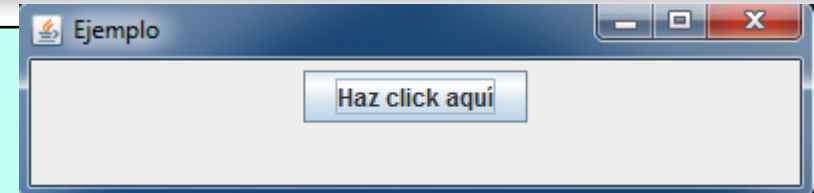


Universidad

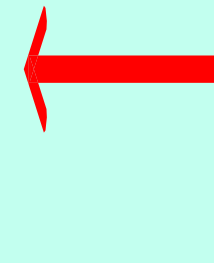
# Paso 1: Los componentes de la interfaz gráfica deben “estar atentos”

```
import javax.swing.JFrame;
import javax.swing.JPanel;
import javax.swing.JButton;
import java.awt.event.ActionListener;
import java.awt.event.ActionEvent;
```

```
public class Ejemplo {
    public Ejemplo() {
        JFrame frame = new JFrame("Ejemplo");
        JPanel contentPane = (JPanel) frame.getContentPane();
        JPanel panel = new JPanel();
        JButton button = new JButton("Haz click aquí");
        button.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
            }
        });
        panel.add(button);
        contentPane.add(panel);
    }
}
```



Importar interfaz **ActionListener** y clase **ActionEvent**



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

... implementamos el escuchador **ActionListener** al botón. Eso nos obliga a tener que

implementar el método **actionPerformed(ActionEvent e)** incluido en esa interfaz

## Paso 2: Procesar el evento

```
import javax.swing.JFrame;
import javax.swing.JPanel;
import javax.swing.JButton;
import java.awt.event.ActionListener;
import java.awt.event.ActionEvent;

public class Ejemplo {
    public Ejemplo() {
        JFrame frame = new JFrame("Ejemplo");
        JPanel contentPane = (JPanel) frame.getContentPane();
        JPanel panel = new JPanel();
        JButton button = new JButton("Haz click aquí");
        button.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                System.out.println("Botón pulsado");
            }
        });
        panel.add(button);
    }
}
```

Imprimimos por pantalla que el botón ha sido pulsado

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

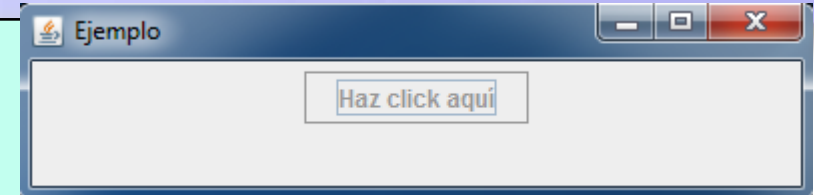
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



# Paso 3: Modificar la interfaz gráfica

```
import javax.swing.JFrame;
import javax.swing.JPanel;
import javax.swing.JButton;
import java.awt.event.ActionListener;
import java.awt.event.ActionEvent;

public class Ejemplo {
    public Ejemplo() {
        JFrame frame = new JFrame("Ejemplo");
        JPanel contentPane = (JPanel) frame.getContentPane();
        JPanel panel = new JPanel();
        JButton button = new JButton("Haz click aquí");
        button.addActionListener(new ActionListener() {
            public void actionPerformed(ActionEvent e) {
                System.out.println("Botón pulsado");
                JButton clickedButton = (JButton) e.getSource();
                clickedButton.setEnabled(false);
            }
        });
    }
}
```



Recuperamos el componente concreto que produjo

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

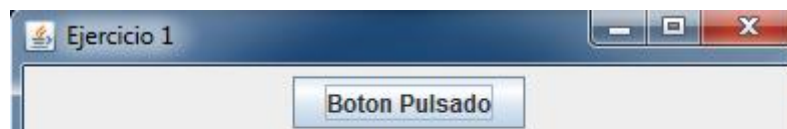
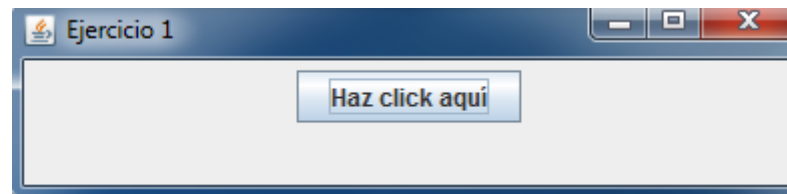
---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# Ejercicio 5



- Implementa el código que permite generar la siguiente interfaz gráfica. En la figura superior el usuario no ha realizado ninguna acción. En la figura inferior el usuario ha pulsado el botón. Además, tu interfaz gráfica debe almacenar en el atributo **clicked** si el botón ha sido pulsado ya o no.



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# Cartagena99

• El programa debe finalizar al cerrar la ventana.

# ¿Y si tengo varios componentes que reaccionan de la misma forma a las acciones del usuario?

- Podemos crear nuestra propia clase que implementa la interfaz del escuchador (p.ej. **ActionListener**)
  - Varios componentes pueden implementan el mismo escuchador
- Separamos las clases que nos permiten “pintar” la interfaz gráfica de las clases que reciben (y procesan) eventos

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

de Cartagena

# ¿Y si tengo varios componentes que reaccionan de la misma forma a las acciones del usuario?

```
import java.awt.event.ActionEvent;
import java.awt.event.ActionListener;
import javax.swing.JButton;

public class MiEscuchador implements ActionListener {

    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        JButton clickedButton = (JButton) e.getSource();
        clickedButton.setEnabled(false);
    }
}
```

Hay que implementar la interfaz ActionListener

a) Clase que recibe y procesa eventos

```
public class Ejemplo {
    public Ejemplo() {
        ...
        JButton button = new JButton("Botón");
    }
}
```

b) Clase que "pinta" la interfaz gráfica

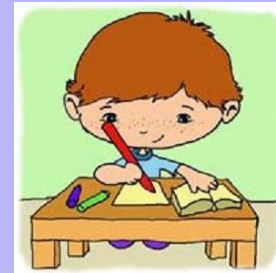
**Cartagena99**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# Ejercicio 6



- Partiendo del Ejercicio 2 de la sesión anterior en el que se implementaba un grid con 25 botones, modifica el código para que cada vez que el usuario pulse uno de ellos, se deshabilite y el texto que contiene muestre “Clicked” (ver figura)

Botón 0	Clicked	Botón 2	Botón 3	Botón 4
Botón 5	Botón 6	Botón 7	Botón 8	Botón 9
Botón 10	Botón 11	Clicked	Botón 13	Clicked
Clicked	Botón 16	Botón 17	Botón 18	Botón 19

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# Cartagena99

El programa debe finalizar al cerrar la ventana.

# Más ejemplos de escuchadores: WindowListener

## WindowListener

- `void windowClosing (WindowEvent evt)`
- `void windowOpened (WindowEvent evt)`
- `void windowClosed (WindowEvent evt)`
- `void windowIconified (WindowEvent evt)`
- `void windowDeiconified (WindowEvent evt)`
- `void windowActivated (WindowEvent evt)`
- `void windowDeactivated (WindowEvent evt)`

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad  
de Murcia

# Más ejemplos de escuchadores: WindowListener

```
import java.awt.event.WindowEvent;  
import java.awt.event.WindowListener;  
import javax.swing.JFrame;  
import javax.swing.JOptionPane;
```

Importar la interfaz **WindowListener**  
y la clase **WindowEvent**

```
public class Ejemplo {  
    public Ejemplo() {  
        JFrame frame = new JFrame("Ejemplo");  
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.DO_NOTHING_ON_CLOSE);  
        frame.addWindowListener(new WindowListener() {  
            public void windowClosing(WindowEvent e) {...}  
            public void windowOpened(WindowEvent e) {...}  
            public void windowClosed(WindowEvent e) {...}  
            public void windowIconified(WindowEvent e) {...}  
            public void windowDeiconified(WindowEvent e) {...}  
            public void windowActivated(WindowEvent e) {...}  
        });  
    }  
}
```

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

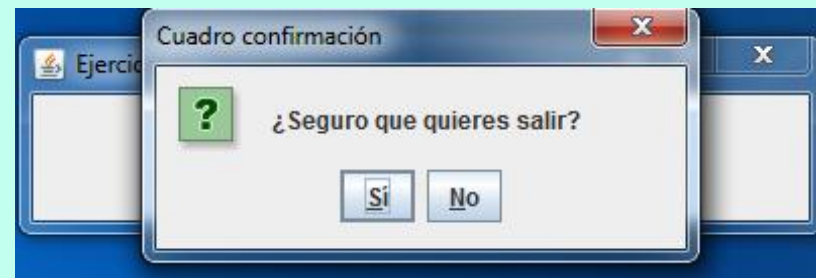
Añadimos el escuchador **WindowListener** a la ventana. Eso nos obliga a tener que

implementar **siete métodos** (aunque algunos métodos pueden no hacer nada)

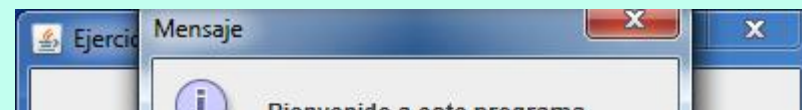
# Más ejemplos de escuchadores: WindowListener

Método que al hacer click sobre la "x" pide al usuario que confirme si quiere salir del programa

```
public void windowClosing(WindowEvent evt) {  
    JFrame frame = (JFrame) e.getSource();  
    int confirm = JOptionPane.showOptionDialog(frame, "¿Seguro que quieres salir?", "Cuadro confirmación", JOptionPane.YES_NO_OPTION, JOptionPane.QUESTION_MESSAGE, null, null, null);  
    if (confirm == JOptionPane.YES_OPTION) {  
        System.exit(0);  
    }  
}
```



Método que al visualizar la ventana por primera



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

```
JOptionPane.showMessageDialog(frame, "Bienvenido a este programa");
```



# Ejercicio 6



- Implementa una ventana que el usuario no pueda cerrar. Para ello debes crear una ventana básica y añadirle un escuchador **WindowListener**, de tal forma que al ir a cerrar esta ventana (**windowClosing**) se cree una nueva ventana con el mismo comportamiento que la primera.
- No olvides importar las clases necesarias y hacer visible la ventana.
- El programa debe finalizar al cerrar la ventana.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad  
de Murcia

# Más ejemplos de escuchadores

## FocusListener

- Recoge eventos del tipo recibir o perder el foco mediante acciones realizadas con el teclado

## KeyListener

- Recoge eventos del tipo presionar/liberar una tecla del teclado y escribir un carácter

## MouseListener

- Eventos del presionar/liberar el ratón sobre un componente

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

Carlos III de Madrid

# ¿Qué parte del escuchador “se despierta”?

- Java invoca automáticamente al método oportuno del escuchador dependiendo del evento recibido.
- El cuerpo de dicho método lo programamos nosotros, pudiendo invocar desde él a otros métodos.
- Cuando el método termina su ejecución el programa vuelve a quedarse a la espera de nuevos eventos.
- Los métodos reciben un objeto de tipo “evento” como argumento (p.ej. **ActionEvent**, **WindowEvent**)
  - Nosotros podemos preguntar a ese objeto para saber qué ocurrió (p.ej. el elemento concreto sobre el que se produjo el

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99



Universidad

de Cartagena

# Programación orientada a eventos

- Todo lo visto no es más que un caso particular de una técnica de programación muy importante y extendida: la **Programación Orientada a Eventos**
- En un programa todo está bien planeado: se sabe a priori cuándo va a ocurrir
  - ¿Cómo tener en cuenta entonces aquellos sucesos del mundo exterior que no sabemos con certeza cuándo ocurrirán?
- Los programas tienen mecanismos que les permiten

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99



Universidad

de Cartagena

# Adaptadores

- Algunas interfaces de escuchadores tienen muchos métodos y hay que implementar todos (p.ej. **WindowListener**)
- Los adaptadores son clases que implementan todos los métodos de un escuchador determinado.
- Como son clases, basta con heredarlas y reescribir los métodos que necesitemos.
- Por cada interfaz **\*Listener**, hay una clase **\*Adapter**

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

de Cartagena

# Adaptadores: WindowAdapter

```
import java.awt.event.WindowAdapter;  
import java.awt.event.WindowEvent;  
import javax.swing.JFrame;  
import javax.swing.JOptionPane;
```

Importar las clases **WindowAdapter** y **WindowEvent**

```
public class Ejemplo {  
    public Ejemplo() {  
        JFrame frame = new JFrame("Ejemplo");  
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.DO_NOTHING_ON_CLOSE);  
        frame.addWindowListener(new WindowAdapter() { ←  
            public void windowClosing(WindowEvent evt) {  
                JFrame frame = (JFrame) evt.getSource();  
                int confirm = JOptionPane.showOptionDialog(frame, "¿Seguro que  
                    quieres salir?", "Cuadro confirmación",  
                    JOptionPane.YES_NO_OPTION, JOptionPane.QUESTION_MESSAGE,  
                    null, null, null);  
                if (confirm == JOptionPane.YES_OPTION) {  
                    System.exit(0);  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```

Uso de **WindowAdapter** en lugar de **WindowListener**

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Sobreimplementamos **windowClosing(WindowEvent e)**

# Ejercicio 7



- Rehaz el Ejercicio 3 (la ventana del usuario que no se puede cerrar) utilizando **WindowAdapter** en lugar de **WindowListener**.

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

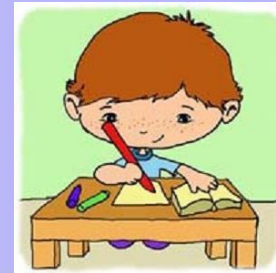
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



Universidad

Cartagena

# Ejercicio 8



- Implementa la siguiente interfaz gráfica, la cual al pulsar el botón “Enviar”, imprime por pantalla el texto introducido en los campos de texto de “nombre”, “apellidos” y “password”.

Formulario

Nombre

Apellidos

Password

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99