Clase 22
EVENTOS

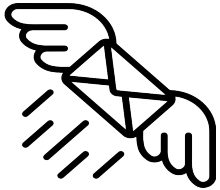
¿Qué son los **EVENTOS?**

Son “mensajes” que emiten clases u objetos cuando ocurre algo en particular dentro del objeto.

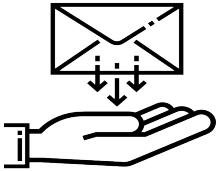
Es el modo que tiene una clase u objeto de notificar a otras clases u objetos cuando ocurre una **acción**.

Acción
Producida por el usuario o por la lógica del programa.

Emisor receptor



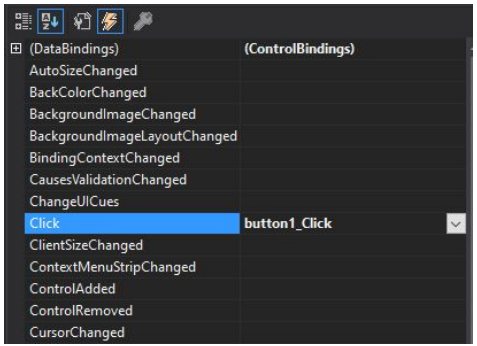
Emisor / remitente (sender)
Es el objeto que genera el evento.
Envía una notificación de que ha ocurrido un evento.
No sabe qué objeto o método recibirá (manejará) los eventos que genera.



Receptor
Recibe esa notificación y determina qué hacer.

Eventos en GUI

Cada **formulario** y **control** expone un conjunto de eventos.
Si se produce uno de estos eventos y hay un código que lo controle, se invoca ese código.
Muchos eventos ocurren junto con otros eventos.
En el transcurso del evento de **DoubleClick** , se producen los eventos **MouseDown** , **MouseUp** y **Click** .




```
1  private void botonEnviar_Click(object sender, EventArgs e)
2  {
3
4
5  }
```

Eventos y Delegados

El delegado es un intermediario entre el evento y el código que lo maneja

Por convención, el identificador del delegado termina con la palabra Handler y el del evento empieza con la palabra On

Declaración

Palabra reservada ***event***
El tipo del evento debe ser un tipo de **delegado**
El identificador del evento debe ser un verbo o frase verbal

```
1  class Reloj
2  {
3      public delegate void NotificadorCambioTiempo(object reloj, InfoTiempoEventArgs infoTiempo);
4
5      public event NotificadorCambioTiempo SegundoCambiado;
6
7  }
```

Suscripción

```
1  public partial class FrmPrincipal : Form
2  {
3      private void FrmPrincipal_Load(object sender, EventArgs e)
4      {
5          Reloj  reloj = new Reloj();
6          reloj.SegundoCambiado += MostrarCambioTiempo;
7
8      }
9
10     public void MostrarCambioTiempo(object reloj, InfoTiempoEventArgs info)
11     {
12         lblTiempo.Text = $"{info.hora}{info.minuto}{info.segundo}";
13     }
14 }
```

El código que maneja el evento se lo conoce como ***método manejador.***

Cuando se invoca el método, FrmPrincipal_Load, se asocia el evento de la clase Reloj con el método manejador.

El operador += se utiliza para asociar sus manejadores con el evento.

El operador -= permite desasociar el manejador al evento.

La firma del método manejador debe coincidir con la firma del delegado

Generar EVENTOS

```
1  if (SegundoCambiado is not null)
2  {
3      SegundoCambiado.Invoke(this, infoTiempo);
4  }
```

El evento es **null** si no tiene suscriptores.

El evento toma dos argumentos: la fuente del evento y el objeto derivado de EventArgs.

El método Invoke se puede omitir.

EventArgs

```
namespace System
{
    //
    // Resumen:
    //     Representa la clase base para las clases que contienen datos de eventos y proporciona una
    // valor a utilizar para eventos que no incluyen datos.
    public class EventArgs
    {
        //
        // Resumen:
        //    Proporciona un valor para usar con eventos que no tienen datos de eventos.
        public static readonly EventArgs Empty;

        //
        // Resumen:
        //     Inicializa una nueva instancia de la clase System.EventArgs.
        public EventArgs();
    }
}
```

EventArgs es la clase base para todos los datos de eventos. Hereda todos sus métodos de Object y agrega un campo estático público llamado Empty, que representa un evento sin estado (para permitir el uso eficiente de eventos sin estado).

La clase EventArgs **se puede usar para proporcionar cualquier información sobre el evento.**

La clase suscriptora puede hacer coincidir fácilmente la firma del delegado requerida, simplemente tomando un parámetro de tipo EventArgs.

El suscriptor puede usar toda, parte o nada de la información pasada en EventArgs.