

# Universidad Tecnológica Nacional

## Facultad Regional Avellaneda

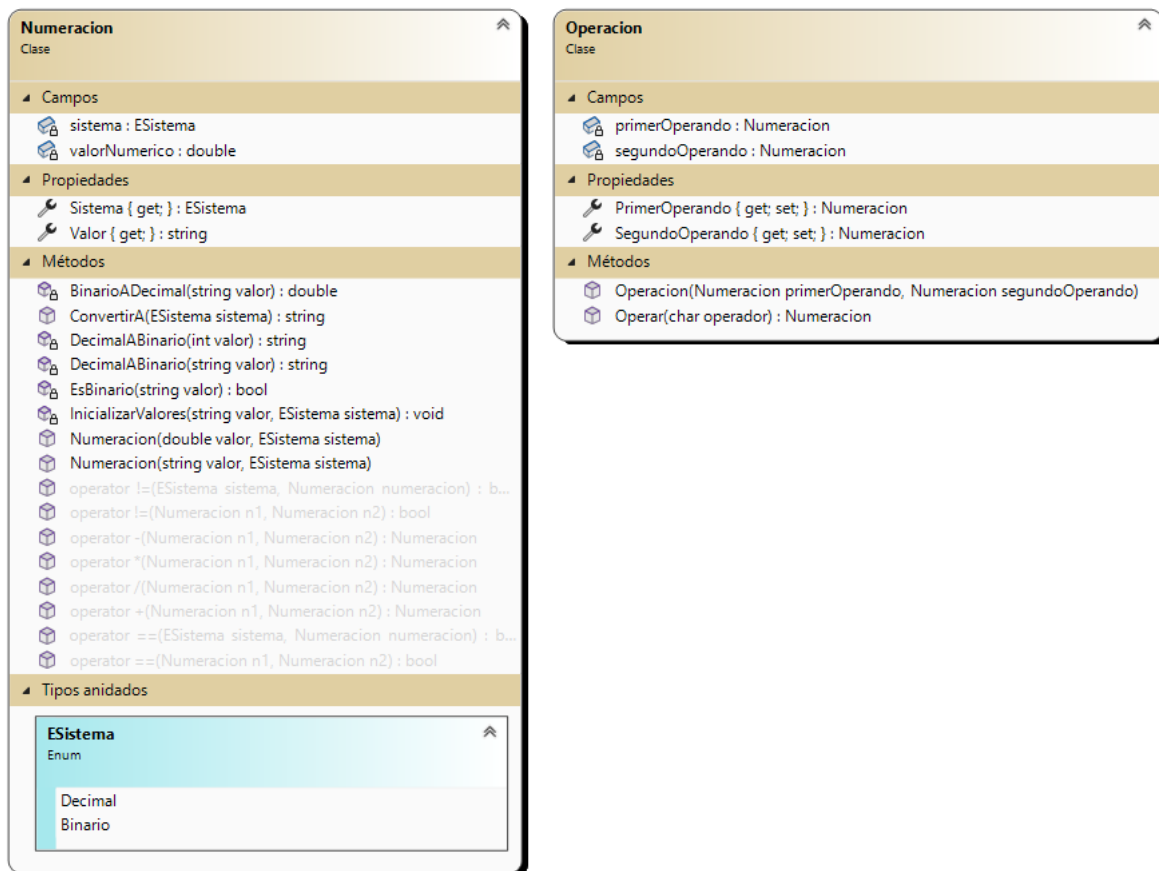


Técnico Superior en Programación - Técnico Superior en Sistemas Informáticos

### Ejercicio Integrador

Respetando **TODOS** los siguientes diagramas, nombres de cada elemento, indicaciones, y lo visto en la cursada, así como reutilizando código cada vez que sea posible, realizar una calculadora de operaciones básicas:

Generar un proyecto llamado **Entidades** con las siguientes clases:



Clase **Operacion**:

- Sus dos atributos de tipo Numeración serán privados.
- Sus propiedades de lectura y escritura.
- El método operar recibirá un carácter (+, -, \*, /) y ejecutara una operación matemática según corresponda. Por defecto siempre ejecutara una suma.

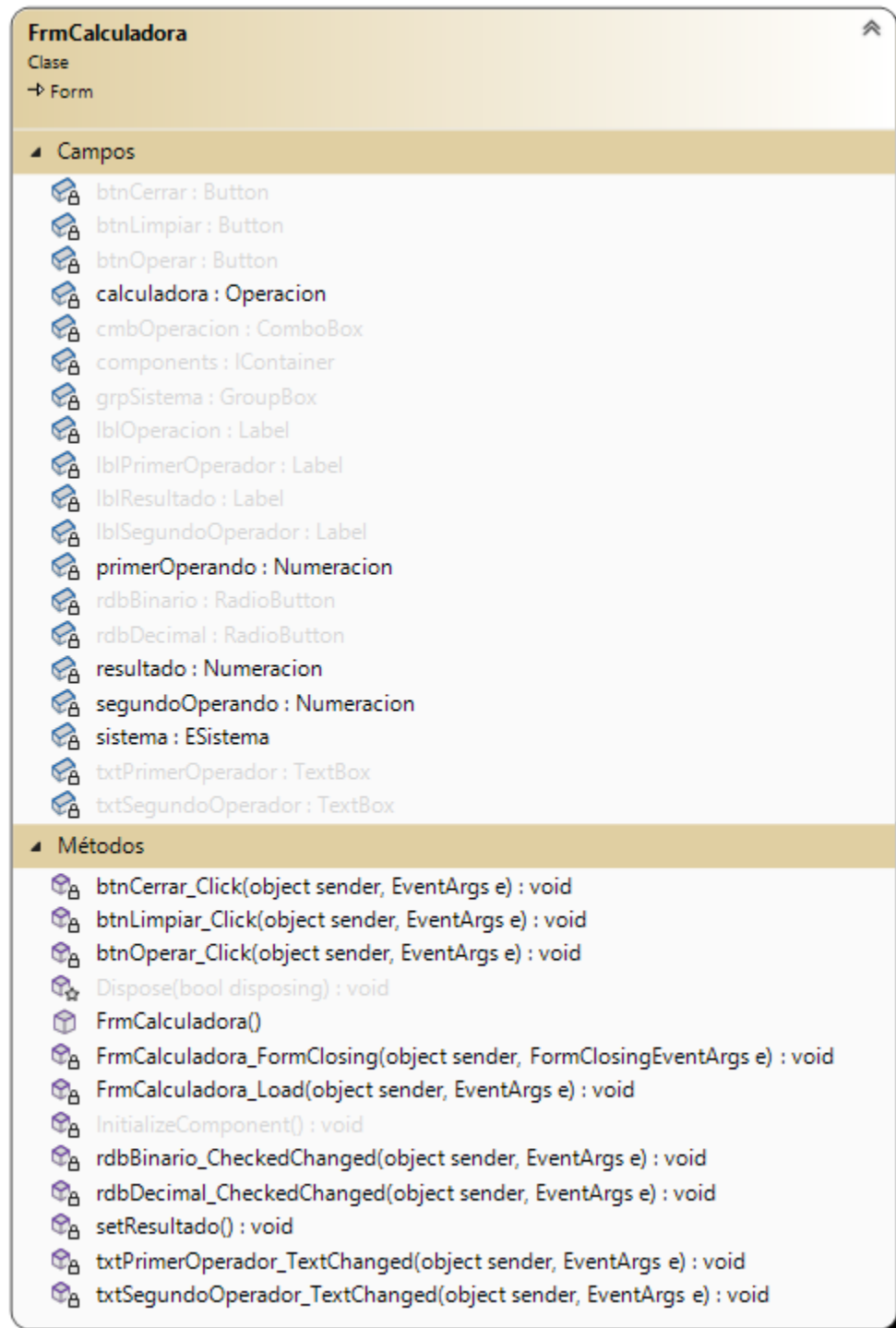
### Clase **Numeracion**:

- Ambos atributos son privados.
- El método **InicializarValores**, será privado y de instancia. Este método será llamado desde el constructor y tendrá la responsabilidad de inicializar los valores del objeto. (Internamente siempre trabajaremos con tipos numéricos, ej.: 1,2,3,4,5, etc.) Si el valor recibido es un binario, lo convertirá a decimal antes de guardarlo, de lo contrario verificará que sea un numero decimal. En caso de que no se cumplan ninguna de las condiciones antes dadas, internamente se almacenara el **MinValue** de un **double**.
- El método **ConvertirA**, será público y de instancia. Este retornara una cadena representada en un sistema de numeración basado en el parámetro recibido.
- Ambas propiedades serán de solo lectura. La propiedad **Valor** retornará una cadena representada en el sistema de la numeración.
- El método privado **EsBinario** validará que la cadena de caracteres esté compuesta SOLAMENTE por caracteres '0' o '1'.
- Los métodos **BinarioDecimal** y **DecimalBinario** convertirán el Resultado, trabajarán con enteros positivos, quedándose para esto con el valor absoluto y entero del double del objeto:
  - El método **BinarioDecimal** validará que se trate de un binario y luego convertirá ese número binario a decimal, en caso de ser posible. Caso contrario retornará 0 (cero)
  - Ambas opciones del método **DecimalBinario** convertirán un número decimal a binario, en caso de ser posible. Caso contrario retornará "Numero inválido". Reutilizar código.
- Dos numeraciones serán iguales si pertenecen al mismo sistema.
- Un Sistema y una Numeración serán iguales, si el sistema es igual a sistema de la numeración;
- Los operadores realizarán las operaciones correspondientes entre dos números.

Generar un proyecto del tipo Windows Forms llamado **MiCalculadora** con sólo el siguiente formulario:

1. El título de la calculadora debe ser: "Calculadora de [Nombre del Alumno]", cómo se ve en el ejemplo.
2. El nombre de la **clase** del formulario debe ser **FrmCalculadora**.
3. El formulario sólo debe tener el botón de cierre en la esquina superior derecha (no se deberá ver ni el maximizar ni el minimizar).
4. Al iniciar la aplicación, el formulario debe abrir en el centro de la pantalla.
5. El formulario no debe aceptar ningún tipo de modificación de tamaño. Colocar *FormBorderStyle* como *FixedSingle*.
6. El ComboBox no debe permitir ser editado a mano (escribiendo desde el teclado). Solo se debe poder seleccionar alguna de las opciones.
  - a. (vacío, "", seleccionado al abrir la aplicación)
  - b. +
  - c. -
  - d. /
  - e. \*
7. El *TabIndex* debe darse de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, siendo *txtNumero1* el índice más bajo y los *radioButtons* el más alto.

Y el siguiente diagrama de clases:



8. Recordar que los métodos *Dispose* e *InitializeComponent*, así como los atributos del diagrama se encuentran definidos en la clase del diseñador. No deben crearlos.
9. Los atributos de tipo numeración, almacenaran un objeto en sistema decimal. Cada será una instancia correspondiente a los valores obtenidos desde las cajas de texto.

10. El evento click del botón *btnLimpiar*, borrará los datos de los TextBox, Label de resultado de la pantalla y también asignará **null** al atributo resultado del formulario.
11. El método **setResultado** mostrara el resultado de la operación, convertido de acuerdo con el sistema numérico seleccionado, siempre y cuando este no sea **nulo**.
12. El botón *btnCerrar* deberá cerrar el formulario.
13. Los radioButtons verificaran cual es el sistema seleccionado, cambiaran el valor del atributo sistema del formulario y luego llamara a **setResultado**.
14. Implementar el manejador de evento necesario para que al intentar cerrar el formulario por cualquier método pregunte "¿Desea cerrar la calculadora?". Si contesta **Si** se cerrará, si contesta **NO** debe continuar en ejecución.

