



### Práctica 07: Rotación de una flecha.

#### Objetivo:

Que el estudiante desarrolle una aplicación en lenguaje orientado a objetos de forma que el software realizado efectúe la rotación gráfica de una flecha tomando como dato de entrada: a) El ángulo de orientación de la flecha en grados mediante una barra de deslizamiento y b) El ángulo de orientación de la flecha en grados mediante una función con respecto al tiempo.

#### Recursos:

- Computadora personal o de escritorio.
- Instalación de un lenguaje de programación orientada a objetos (por ejemplo: C, C++, C Sharp, Python, etc.).
- Instalación de un sistema de desarrollo (por ejemplo: Borland C++, Netbeans, Visualnet, Ultimate, etc.).

#### Recomendaciones.

- Diseñar la flecha, esto con base a los puntos que definirán de forma paramétrica de la representación gráfica que tendrá la flecha, o bien utilizar una imagen de flecha previamente dibujada.
- Obtener las ecuaciones generales de rotación de la flecha.
- Diseñar interfaz de usuario.
- Variar dicha orientación mediante una barra de deslizamiento.
- Diseñar el diagrama de flujo del programa.
- Implementar el programa.
- Verificar funcionamiento, corregir errores y depurar programa.

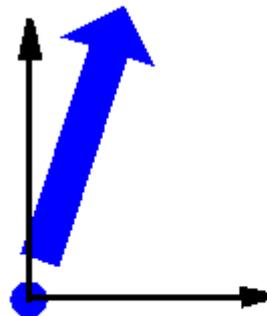
#### a) Propuesta de interfase de usuario



INICIO

Orientación [grados]

<  >





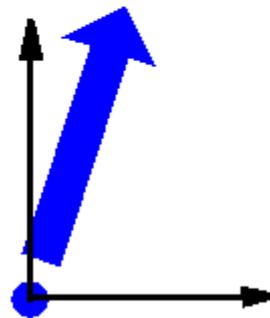
- b) Considere que la orientación de la flecha cambia su orientación de forma que el ángulo de la flecha esta dada por la ecuación:

$$f(\theta) = 45 - 45 \operatorname{coseno} \left( \frac{2\pi}{5} t \right) \quad [^\circ]$$

Donde t es el tiempo.

Muestre el movimiento de la flecha, de forma que el movimiento de la flecha inicie en cero grados, y le lleve a la flecha alcanzar los 90 grados en 4 segundos.

#### Propuesta de interfase de usuario



$$\theta = 72 [^\circ]$$

Efectúe el programa, de forma que la flecha oscile de 0 a 90 grados de forma ininterrumpida, hasta cerrar la aplicación.