



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Estudios Superiores  
Aragón**

Ingeniería en Computación

Graficación por Computadora

**Grupo: 2009**

**Profesor :** Salgado Rodriguez José Francisco

**Alumno :** Molina Balleza Miguel Angel  
Bautista Garcia Pedro

**“Tarea#3 :  
Programa Línea y Cónicas”**

## Programa “Cónicas.cs” :

```

using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using UnityEngine.UI;

public class Conicas : MonoBehaviour
{
    public Text txtConicas;
    public Slider sl_a, sl_b, sl_h, sl_k, sl_t;
    public Text lbl_a, lbl_b, lbl_h, lbl_k, lbl_t;
    public Material matLinea, matCircunferencia, matParabola, matElipse, matHiperbola;
    private int conicaSeleccionada=0;
    private int resolucio = 1000;
    private Vector3[] posPuntos;
    private float a, b, h, k, tetha;
    public void DibujaConicas() {
        if(conicaSeleccionada != 0) {
            LineRenderer lr = GetComponent<LineRenderer>();
            #pragma warning disable CS0618
            lr.SetVertexCount(resolucio + 1);
            a = sl_a.value;
            b = sl_b.value;
            k = sl_k.value;
            h = sl_h.value;
            tetha = sl_t.value;
            switch(conicaSeleccionada) {
                case 1:
                    txtConicas.text = "Recta";
                    lr.material = matLinea;
                    MuestraSlidersYEtiquetas();
                    lbl_a.text = "ax";
                    lbl_b.text = "ay";
                    lbl_h.text = "bx";
                    lbl_k.text = "by";
                    sl_t.gameObject.SetActive(false);
                    lbl_t.gameObject.SetActive(false);
                    posPuntos = CrearRecta(a, b, h, k, resolucio);
                    break;
                case 2:
                    txtConicas.text = "Circunferencia";
                    lr.material = matCircunferencia;
                    MuestraSlidersYEtiquetas();
                    lbl_a.gameObject.SetActive(false);
                    sl_a.gameObject.SetActive(false);
                    sl_t.gameObject.SetActive(false);
                    lbl_t.gameObject.SetActive(false);
                    lbl_b.text = "r";
                    posPuntos = CrearCircunferencia(b, h, k, resolucio);
                    break;
            }
        }
    }
}

```

```
        case 3:
            txtConicas.text = "Elipse";
            lr.material = matElipse;
            MuestraSlidersYEtiquetas();
            posPuntos = CrearElipse(a, b, h, k, tetha, resolucion);
            break;

        case 4:
            txtConicas.text = "Parábola";
            lr.material = matParabola;
            MuestraSlidersYEtiquetas();
            lbl_a.gameObject.SetActive(false);
            sl_a.gameObject.SetActive(false);
            lbl_b.text = "p";
            posPuntos = CrearParabola(b, h, k, tetha, resolucion);
            break;

        case 5:
            txtConicas.text = "Hipérbola";
            lr.material = matHiperbola;
            MuestraSlidersYEtiquetas();
            posPuntos = CrearHiperbola(a ,b, h, k, tetha, resolucion);
            break;
    }
    for(int i=0; i<=resolucion; i++) {
        lr.SetPosition(i,posPuntos[i]);
    }
}

public void BtnRecta() {
    conicaSeleccionada=1;
    DibujaConicas();
}

Vector3[] CrearRecta(float ax, float ay, float bx, float by, int resolucion) {
    posPuntos = new Vector3[resolucion + 1] ;
    float dx=bx - ax;
    float dy=by-ay;
    for(int i=0; i<=resolucion; i++) {
        posPuntos[i] = new Vector3(ax+dx*(i/resolucion), ay+dy*(i/resolucion), 0);
    }
    return posPuntos;
}

public void BtnCircunferencia() {
    conicaSeleccionada=2;
    DibujaConicas();
}
```

```
Vector3[] CrearCircunferencia(float r, float h, float k, int resolucion) {
    posPuntos = new Vector3[resolucion + 1] ;
    Vector3 centro = new Vector3(h, k, 0);
    for(int i=0; i<=resolucion;i++) {
        float angulo = ((float) i / (float) resolucion) * 2.0f * Mathf.PI;
        posPuntos[i]= new Vector3(r*Mathf.Cos(angulo), r*Mathf.Sin(angulo), 0);
        posPuntos[i]= posPuntos[i] + centro;
    }
    return posPuntos;
}

public void BtnElipse() {
    conicaSeleccionada=3;
    DibujaConicas();
}

Vector3[] CrearElipse(float a, float b, float h, float k, float theta, int resolucion) {
    posPuntos = new Vector3[resolucion + 1];
    Quaternion q = Quaternion.AngleAxis(theta, Vector3.forward);
    Vector3 centro = new Vector3(h, k, 0);
    for(int i=0; i<=resolucion;i++) {
        float angulo = ((float) i / (float) resolucion) * 2.0f * Mathf.PI;
        posPuntos[i]= new Vector3(a*Mathf.Cos(angulo),b*Mathf.Sin(angulo), 0);
        posPuntos[i]= q * posPuntos[i] + centro;
    }
    return posPuntos;
}

public void BtnParabola() {
    conicaSeleccionada=4;
    DibujaConicas();
}

Vector3[] CrearParabola(float p, float h, float k, float theta, int resolucion) {
    posPuntos = new Vector3[resolucion + 1] ;
    Quaternion q = Quaternion.AngleAxis(theta, Vector3.forward);
    Vector3 vertice = new Vector3(h, k, 0);
    for(int i=0; i<=resolucion;i++) {
        float angulo = ((float) i / (float) resolucion) * 2.0f * Mathf.PI;
        posPuntos[i]= new Vector3(i-(resolucion/2), (1/(4*p))*Mathf.Pow(i-(resolucion/2), 2), 0);
        posPuntos[i]= q * posPuntos[i] + vertice;
    }
    return posPuntos;
}

public void BtnHiperbola() {
    conicaSeleccionada=5;
    DibujaConicas();
}
```

```
Vector3[] CrearHiperbola(float a, float b, float h, float k, float theta, int resolucion) {
    posPuntos = new Vector3[resolucion + 1] ;
    Quaternion q = Quaternion.AngleAxis(theta, Vector3.forward);
    Vector3 vertice = new Vector3(h, k, 0);
    for(int i=0; i<=resolucion;i++) {
        float angulo = ((float) i / (float) resolucion) * 2.0f * Mathf.PI;
        posPuntos[i]= new Vector3(a/Mathf.Cos(angulo),b*Mathf.Tan(angulo), 0);
        posPuntos[i]= q * posPuntos[i] + vertice;
    }
    return posPuntos;
}

public void MuestraSlidersYEtiquetas() {
    sl_a.gameObject.SetActive(true);
    sl_b.gameObject.SetActive(true);
    sl_h.gameObject.SetActive(true);
    sl_k.gameObject.SetActive(true);
    sl_t.gameObject.SetActive(true);

    lbl_a.gameObject.SetActive(true);
    lbl_b.gameObject.SetActive(true);
    lbl_h.gameObject.SetActive(true);
    lbl_k.gameObject.SetActive(true);
    lbl_t.gameObject.SetActive(true);

    lbl_a.text = "a";
    lbl_b.text = "b";
    lbl_h.text = "h";
    lbl_k.text = "k";
    lbl_t.text = "t";
}
}
```

## Referencias Electrónicas :

- Salgado, J. ( 2021 ) . Graficación x computadora. Dibujo de líneas y cónicas en Unity. 26/02/21 . YouTube . Recuperado el 6 de Marzo del 2021 de <https://www.youtube.com/watch?v=Ri3IJ9d6HU4>
- Salgado, J. ( 2021 ) . Graficación x computadora. Dibujo de líneas y curvas. FES Aragón 24/02/2021 . YouTube . Recuperado el 6 de marzo del 2021 de <https://www.youtube.com/watch?v=hxvA6u0s0AU>
- Salgado, J. ( 2021 ) . Graficación x computadora. Cónicas y Pong primera parte. 03/03/21. YouTube . Recuperado el 6 de marzo del 2021 de <https://www.youtube.com/watch?v=VuLcB9QR-CE>