

CLASE 5 ANIMACIÓN

El objetivo de esta clase es crear escenas animadas. Realizaremos un ejercicio que nos permitirá comprender cómo se anima una escena. Dicho ejercicio consiste en la construcción de una circunferencia unitaria (circunferencia goniométrica) y sobre ella un punto que se desplazará de acuerdo a un ángulo a que variará de 0 a 2π . Las coordenadas de este punto serán, entonces, $(\cos(a), \sin(a))$. Por otra parte, construiremos las funciones seno, coseno, tangente y secante, que serán **animadas** en función del ángulo a .

Actividad 1. Circunferencia unitaria animada

- 1.1 Abre el editor de Descartes y crea un nuevo archivo que llamarás animación.
- 1.2 Añade una escena Descartes 4, abre el Nippe y elimina los botones.
- 1.3 Añade un espacio 2D.
- 1.4 Crea un control numérico con el nombre A y valor 2π . Este control será el límite del ángulo que animará nuestra escena. Por defecto los controles se visualizan en el applet. Para nuestro ejercicio esto no es conveniente en este control. Desactiva la opción de visibilidad del control y ubícalo en el exterior, no es necesario que se observe y sea manipulable por el usuario final. (observa la figura para que tu botón se ajuste a la configuración dada. OJO, tanto **Id** como **nombre** tienen la letra A).

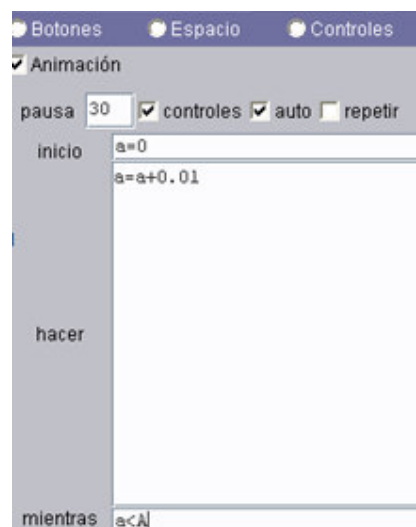


- 1.5 **Animación.** En esta opción del Nippe vas a encontrar lo siguiente:

Un cajón con la palabra **Animación**, que debes activar para que puedas acceder al resto del cuadro de diálogo.

Pausa. Tiempo de espera entre un paso y otro de la animación. Por defecto está en 50 milésimas de segundo. No se puede usar valores por debajo de 20. Usaremos para este ejercicio un valor de 30.

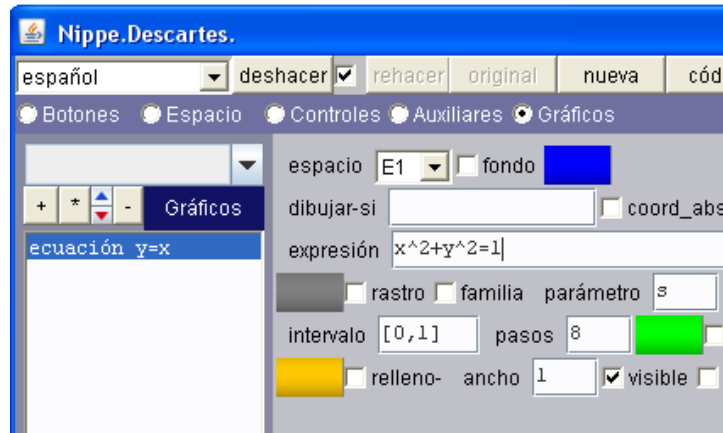
Inicio. Allí colocaremos nuestro ángulo a con un valor inicial de 0 radianes. Es posible "inicializar" varios parámetros separándolos por ";". Por ejemplo: $a=0; l=1; \dots$



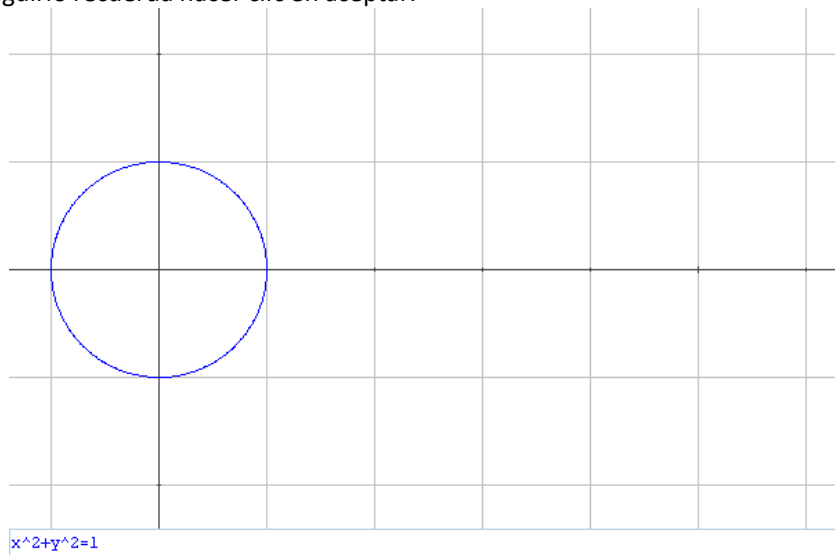
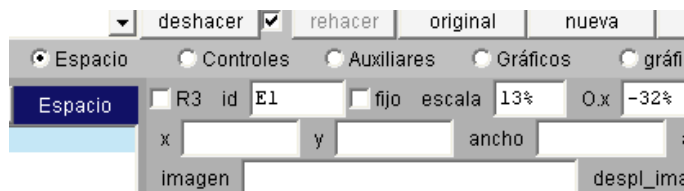
Hacer. Aquí escribimos los cálculos de nuestra animación. En nuestro ejercicio, haremos que el ángulo se incremente en cada paso una centésima. Puedes practicar luego con otros incrementos para observar los efectos sobre la animación.

Mientras. Aquí escribimos la condición que permite que los pasos de “hacer” se sigan realizando. Es decir, **mientras** la condición sea verdadera, el ángulo se seguirá incrementando. En nuestro ejercicio la condición es $a < 2\pi$ o $a < A$.

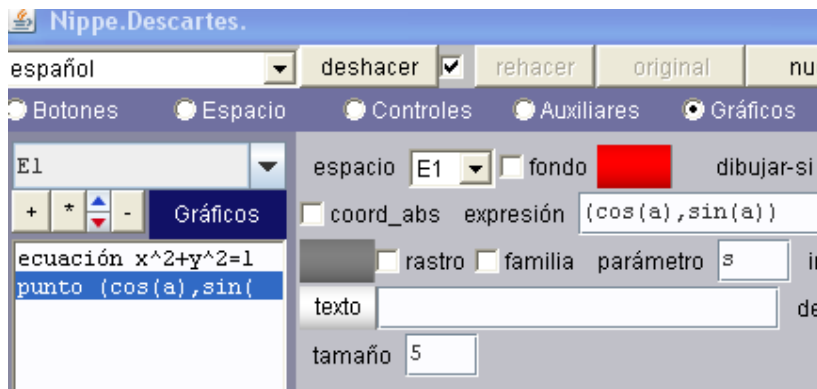
1.6 **Circunferencia goniométrica animada.** En la opción gráficos del Nippe, añadirás la circunferencia unitaria $x^2 + y^2 = 1$, tal como se observa en la figura.



En la opción espacio del Nippe haremos los siguientes cambios para efectos de una mejor visualización de la escena. Cambiamos la escala a 13% y la ubicación del origen de coordenadas en $O_x = -32\%$. Por otra parte, en código, cambia las dimensiones del applet a 600x400. Los efectos de este cambio no se observan inmediatamente, para conseguirlo recuerda hacer clic en aceptar.



En la opción gráficos del Nippe desactiva la visibilidad de la circunferencia para que no aparezca la ecuación como en la figura anterior. Ahora añadiremos el siguiente punto: $(\cos(a), \sin(a))$, con color rojo y tamaño 5... ¡empieza la animación!

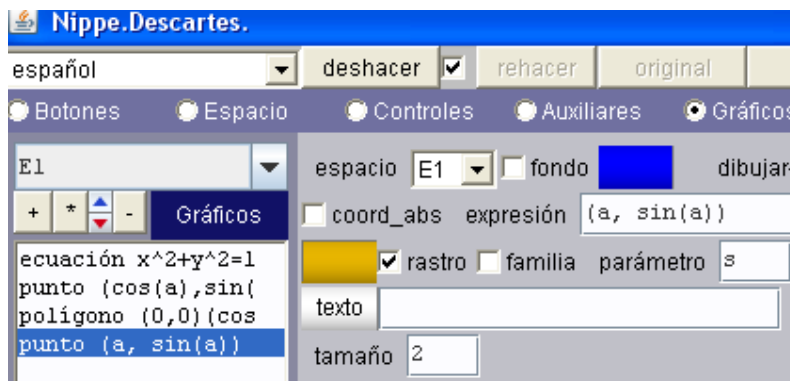


1.7 **Triángulo trigonométrico animado.** Ahora añadirás el siguiente **polígono** que nos animará el triángulo trigonométrico: $(0,0)(\cos(a),\sin(a))(\cos(a),0)(0,0)$. Observa que hemos activado el color de relleno (puedes usar el color que desees).

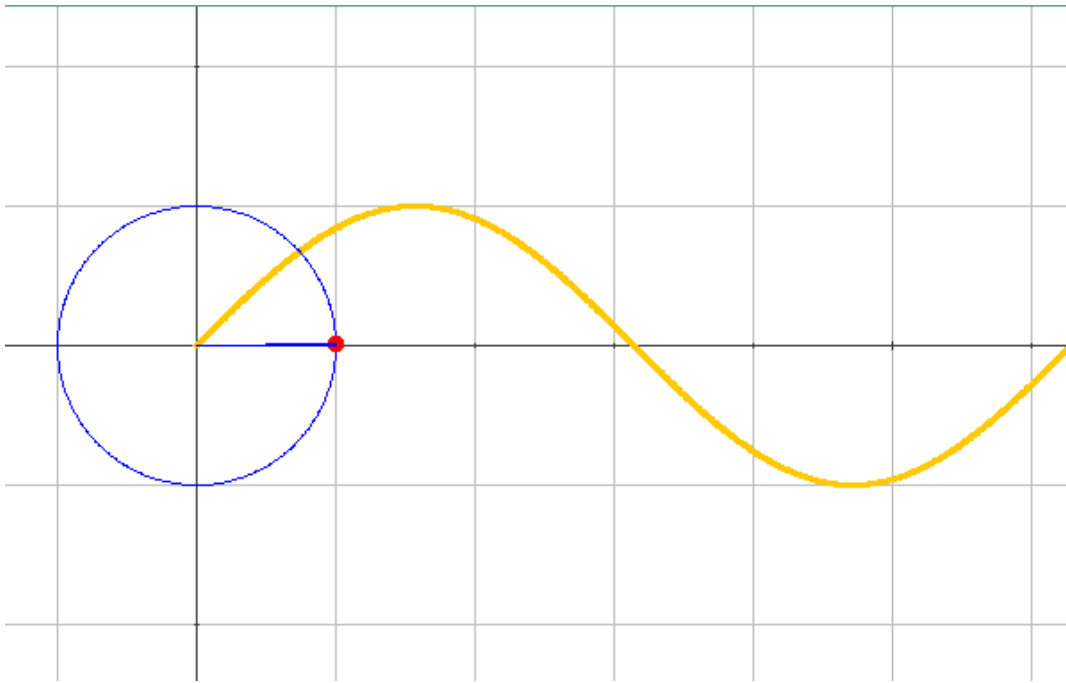


Actividad 2. Funciones trigonométricas animadas

Vamos a animar la función seno añadiendo el siguiente punto $(a, \sin(a))$. Para crear la animación activarás la opción rastro con el color que desees. Esta opción permite dejar la huella de los diferentes puntos que se dibujan con $(a, \sin(a))$.



La figura final sería esta:



Ejercicio. Incluye un control de menú para que muestre las demás funciones. Para ello, repasa la clase anterior. Un *applet* que te muestra el ejercicio deseado lo verás en www.descartes3d.blogspot.com.

Hasta la próxima.

Juan Guillermo Rivera Berrío