



Asignatura: Matemáticas 1

Cod: _____

Tema: Gráfica de Funciones en el plano con WinPlot

Plan de Estudios: Semestre: 2 Area:

Nº Créditos: Intensidad horaria semanal: Hrs T - Hrs P Total horas: #

PLANTEAMIENTO

La visualización gráfica facilita la comprensión y apropiación de conceptos relacionados con el cálculo. Winplot es software gratis para la elaboración de gráficos en 2D, 3D y realización de cálculos numéricos.

1 CONTENIDO - WinPlot

Iniciar WinPlot

Funciones Reales definidas explícitamente.

Ejemplos de Explícita, Implícita, cambio de colores.

Actividades de Investigación

Autoevaluación

Bibliografía

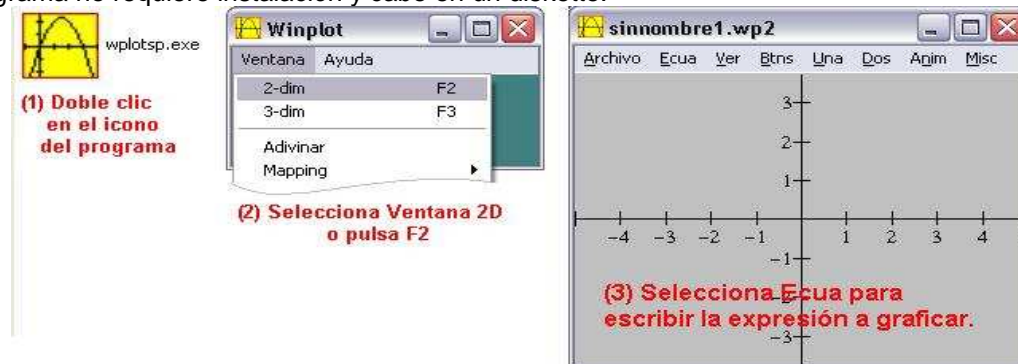
2 CONDUCTA DE ENTRADA

iniciar WinPlot.

Para arrancar con Winplot solo debes conseguir el archivo **wplotsp.exe** (Lo puedes descargar gratis desde

- <http://matematicas.uis.edu.co/~calculo1/ensayo/#3>
- <http://math.exeter.edu/rparris/peanut/wpsp32z.exe>

El programa no requiere instalación y cabe en un diskette.



Funciones reales definidas explícitamente

Existen diferentes formatos de entrada. En cada diálogo, el color del lápiz se selecciona con un clic sobre el botón Color, luego sobre el color deseado. El grosor se cambia tecleando un entero positivo pequeño en el espacio Ancho.

La notación funcional requiere paréntesis. Por ejemplo, debe escribir $\sin(x)$ En lugar de $\sin x$.

Ecu-Explícita: Este diálogo acepta cualquier expresión estándar que define una función $y = f(x)$. Si usted desea restringir el dominio de la gráfica, escriba los valores mínimo y máximo de x en las cajas de edición, y seleccione "intervalo fijo" para confirmar. Esto reemplaza el intervalo predeterminado que es todo el ancho de la pantalla. Si selecciona "hacer periódica", el programa asumirá que esa función es periódica fuera del intervalo mostrado en la pantalla. Un aumento de la densidad de puntos dibujados hará más lenta la graficación, pero puede ser preferible en gráficas que tienen secciones irregulares.

Asignatura: Matemáticas 1

Cod: _____

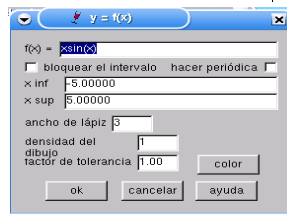
"Factor de tolerancia": los valores de algunas funciones (int, floor, ceil, por ejemplo) saltan abruptamente de un nivel a otro. Para evitar que el programa una los puntos que deberían estar separados, las operaciones gráficas se suspenden cuando el paso definido está cerca de un punto de discontinuidad. Si el programa está uniendo las discontinuidades, la tolerancia (que se mide en pixeles) está muy baja.

WinPlot también realiza gráficas de ecuaciones paramétricas, implícitas, polares, y desigualdades entre otras.

Ejemplo 1. Gráfica de la función explícita $f(x)=x\sin(x)$

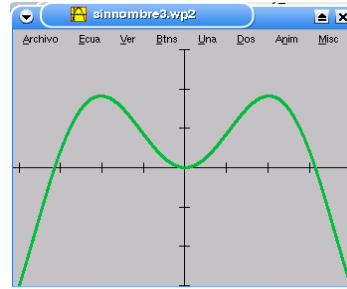
Con el teclado

1. Pulsar F1
2. Escribir la expresión $x\sin(x)$
3. Pulsar Enter



Con el mouse

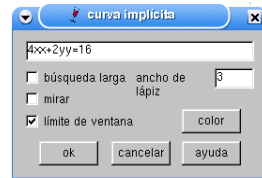
1. Clic en Menú Ecu-Explicita
2. Escribir la expresión $x\sin(x)$
3. Clic en OK



Ejemplo 2. Gráfica de la elipse con ecuación implícita $4x^2+2y^2=16$

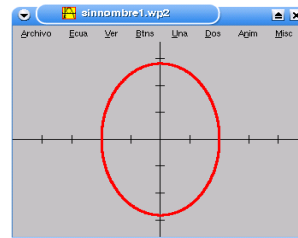
Con el teclado

1. Pulsar F3
2. Escribir la expresión $4xx+2yy=16$
3. Pulsar Enter




Con el ratón

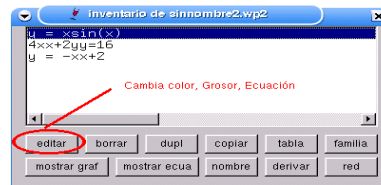
1. Clic en Menú Ecu-Implicita
2. Escribir la expresión $4xx+2yy=16$
3. Clic en OK

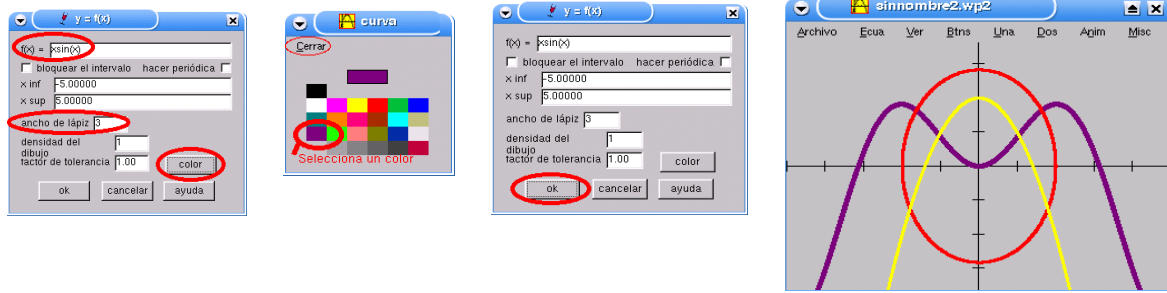


Ejemplo 3. Cambiar el color de un gráfico

El inventario de ecuaciones es útil para editar, mostrar, ocultar y en general para cambiar opciones de las gráficas.

1. Clic en Menú Ecu-Inventario (o Ctr+I)
2. Clic en la ecuación deseada $y=x\sin x$
3. clic en Editar
4. Clic en Color
5. Seleccionar el color deseado 
6. Clic en Cerrar
7. clic en Ok





3 ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Del inventario de ecuaciones (ctr+l)

1. Si tengo varias gráficas, ¿Cómo oculto o borro una de ellas?
2. Describe el uso del botón “mostrar Ecu” y el botón “Tabla”

Análisis de funciones

3. Realiza la Gráfica de $y = \sin(x)/x$
4. Cuando x es muy próximo a cero la imagen $y = \sin(x)/x$ a qué valor se aproxima?. Observa la tabla y el gráfico, puedes además utilizar las teclas PageUP(Re-pág) y PageDn(AvPág) para acercar y alejar.
5. En $y = \frac{\sin(x)}{x}$ puede la x tomar el valor cero?, Es inadmisibles la división en cero?
6. En la Gráfica de $y = \frac{\sin(x)}{x}$ a qué valor se aproxima la y cuando x se hace muy grande?
7. Realiza en una misma ventana las Gráficas de $y=x$, $y=\sin(x)$ bloqueando en cada caso al intervalo -0.5 a 0.5 en x . Recuerda que en winplot en lugar de $\sin(x)$ tienes que escribir $\sin(x)$.
8. Qué puedes afirmar de las gráficas de $y=x$, $y=\sin(x)$ en el intervalo $[-0.5,0.5]$?

Opciones del programa

9. Del menú Ver-cuadrícula, activa la escala para observar la numeración en los ejes.
10. Realiza una Gráfica de la función $y = \sin(200x)$. En el menú ver-Ver cambia las esquinas Izquierda: -1 Derecha: 1 Abajo: -3 Arriba: 3 y pulsa aplicar.
11. Ensayo con la función $y = x \sin(x)$. Del menú Una, describe las opciones:
 - a) Traza...
 - b) Ceros...
 - c) Extremos...
12. Del menú Dos, describe las opciones:
 - a) Intersección...
 - b) Integral...
13. Use gráficas para determinar cuál de las funciones $f(x) = x^2$ y $g(x) = x^3/10$ es mayor (es decir, es mayor cuando x es muy grande)
14. Verifique su respuesta anterior entrando al menú Ver -Ver(Ctr+V) y ajustando las esquinas Izquierda -10 derecha: 200 abajo: -10 arriba: 200000 y pulsando aplicar.
Si quiere restablecer a la escala original puede pulsar Ctr+R.
La ventana original es útil para dar respuesta al numeral 13?. Justificar.

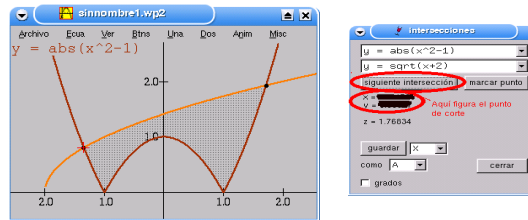
Desigualdades

15. Estima la solución de la desigualdad $|x^2 - 1| \leq \sqrt{x+2}$ para ello entra en Ventana 2D,
 - a) Representa gráficamente $f(x) = \text{abs}(x^2 - 1)$
 - b) Representa gráficamente $g(x) = \text{sqrt}(x+2)$
 - c) Con ayuda del menú **Dos-Intersección** identifica los puntos de corte entre las gráficas
 - d) Escribe la solución



Asignatura: Matemáticas 1

Cod: _____



16. Escribe el conjunto solución para $\frac{x-2}{x^2-3x-4} \leq 0$

17. Consulta la definición de asíntota vertical y asíntota horizontal e identifica si la función

$f(x) = \frac{x-2}{x^2-3x-4}$ posee alguna de ellas. En qué puntos?

Sobre el programa winPlot

18. ¿Cuánto cuesta tener una copia legal de WinPlot?

19. ¿Winplot funcionan en Gnu/Linux?

20. ¿Quién es el Traductor a Español de WinPlot? ¿Cuál es su nacionalidad?

4 AUTOEVALUACION

¿Consideras que el manejo de estos programas aporta para tu futuro profesional? SI O NO Y PORQUÉ?

¿Qué recomendaciones para mejorar este material?

¿Le regalarías una copia de este software a un amigo que lo necesite? Si o no y porqué?

¿Consideras que el manejo de estos programas te sería útil para otros cursos? Para cuál?

5 BIBLIOGRAFIA

Letra Arial, Tamaño 10, AUTOR(APELLIDO, Nombre), Título, Pág, Editorial, Ciudad, año.

CID TURCOTT, Oscar del Angel. Tutotial de Winplot, En: www.monografias.com (<http://www.monografias.com/trabajos11/tutwinpl/tutwinpl.shtml>). Abril 7 de 2005.

STEWART, James. Calculadora graficadoras y computadores. En: Cálculo de una variable, trascendentes tempranas, Cuarta edición, Editorial Thomson. Pág. 50-56.

Con ayuda del cálculo descubriremos características de algunas funciones que con una simple gráfica no sería posibles de apreciar. Debemos observar que la gráfica puede ser engañosa dependiendo de la escala o pantalla de visualización.

“Una máquina puede hacer el trabajo de 50 hombres ordinarios pero ninguna puede hacer el trabajo de un hombre extraordinarios”. (Elbert Hubbard)

Documento escrito en OpenOffice 1.1

Por: Marcos Alejo Sandoval Serrano

ticmatematicas@googlegroups.com

Grupo TicMatemáticas

