

# **CURSO DE NIVELACIÓN**

## **TERCER ENCUENTRO**

**Licenciatura en Enseñanza de la Matemática  
Año 2011  
Mg. Lucía C. Sacco**



# ¿Qué software de matemática podemos utilizar?

**INTRODUCCIÓN EL  
ÁLGEBRA Y AL ESTUDIO  
DE LAS FUNCIONES**  
(Educación Secundaria Básica)

**ÁLGEBRA Y FUNCIONES**  
(Matemática Superior)

**Graphmatica**

Graphmatica

**C. a R.**

**GEOMETRÍA Y MAGNITUDES**  
(Educación Secundaria Básica)

**GEOMETRÍA Y ÁLGEBRA**  
(Matemática Superior)

**GeoGebra**

GeoGebra

**NÚMEROS Y  
OPERACIONES**

(Educación Secundaria Básica)

(Matemática Superior)

**Proyecto Descartes**

Proyecto Descartes

**PROBABILIDAD Y  
ESTADÍSTICA**

(Educación Secundaria Básica)

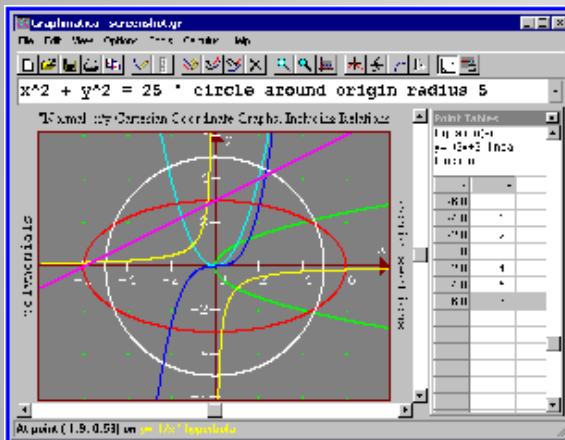
(Matemática Superior)

**Planillas de cálculo**

Planillas de cálculo



# PRIMERA PARTE del encuentro

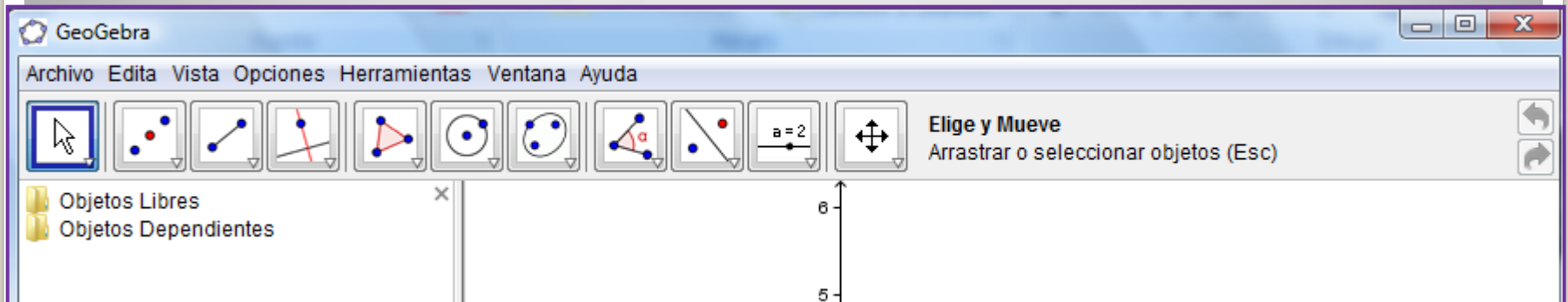


## Software GeoGebra



# GeoGebra

GeoGebra de características similares a Regla y Compás.  
Además permite crear una página Web dinámica a partir de su construcción,  
sin más que seleccionar la opción correspondiente en los menús que ofrece.  
Es Freeware.



Se puede bajar de:  
[www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)

Licenciatura en Enseñanza de la Matemática – CURSO DE NIVELACIÓN  
Mg. Lucía C. Sacco



# GeoGebra

**Barra de Herramientas**

**Ventana de Álgebra**

**Zona Gráfica**

**Campo de entradas**

- ◆ Dos maneras de introducir datos:
  - Desde el teclado (en el campo de Entradas)
  - Con el ratón, utilizando la Barra de Herramientas
- ◆ Dos maneras de representar los objetos matemáticos:
  - La gráfica (en la Zona gráfica)
  - La simbólica (en la Ventana de Álgebra)
- ◆ Cada objeto tiene un nombre y un "valor" asociados

**Es una herramienta más potente que Graphmatica y Regla y Compas.**



# GeoGebra

Video

Tutoriales

## INVESTIGAR LA BARRA DE HERRAMIENTAS DEL MENÚ PRINCIPAL Y DEL CONTEXTUAL (botón derecho)

Botón  
derecho

Vista Gráfica

- Ejes
- Cuadrícula
- Zoom
- EjeX : EjeY
- Muestra Todos los Objetos
- Vista Estándar
- Vista Gráfica ...

Recta a

Ecuación  $y = a x + b$   
Forma Paramétrica

- Muestra Objeto
- Muestra Rótulo
- Activa Rastro
- Copia en Campo de Entrada
- Renombra
- Borra
- Propiedades ...

Barra de  
herramientas

Archivo Edita Vista Opciones Herramientas Ven

- Elige y Mueve
- Rota en torno a un Punto
- Registra Cambios en la Hoja de Cálculo

- Inserta Texto  
Clic en Vista G
- Deslizador
- Casilla de Control para C
- Inserta Texto
- Inserta Imagen
- Recta Perpendicular
- Recta Paralela
- Mediatriz
- Bisectriz
- Tangentes
- Recta Polar o Diametral
- Ajuste Lineal
- Lugar Geométrico



# GeoGebra

## **ACTIVIDAD N°1:**

Dibujar una recta  $r$  y un punto  $A$  que no este en ella.

Encontrar un punto  $B$  de modo tal que  $r$  sea la mediatriz del segmento  $AB$ . Anotar todos los pasos y las propiedades que usan para encontrarlo.

## **ACTIVIDAD N°2:**

Construir un triángulo isósceles no equilátero cuyo lado diferente mida 4 cm y tracen la mediatriz correspondiente a ese lado.

¿Qué triángulos pueden construir? ¿Cómo se dan cuenta?

### **Actividades de Matemática ES 1 (Tinta Fresca – 2008)**

*Para hacer tanto en Regla y Compás como con GeoGebra*

**Capítulo 3: "Circunferencias, triángulos y cuadriláteros". Pág. 54 – 55**



# GeoGebra

## **ACTIVIDAD N°3:**

Sea A y B dos puntos que están en el mismo lado de una recta  $r$ . Encontrar el camino mínimo desde el punto A hasta B, pasando por un punto de la recta.

## **ACTIVIDAD N°4:**

Construir un cuadrado a partir del segmento correspondiente al lado.

¿Es posible determinar los vértices utilizando sólo la herramienta **Rotación**?

Generalizar el método anterior para dibujar otros polígonos regulares inscritos en una circunferencia.

### **Actividades de Matemática ES 3 (Tinta Fresca – 2008)**

*Para hacer tanto en Regla y Compás como con GeoGebra*

**Capítulo 3: "Transformaciones en el plano". Pág. 141**





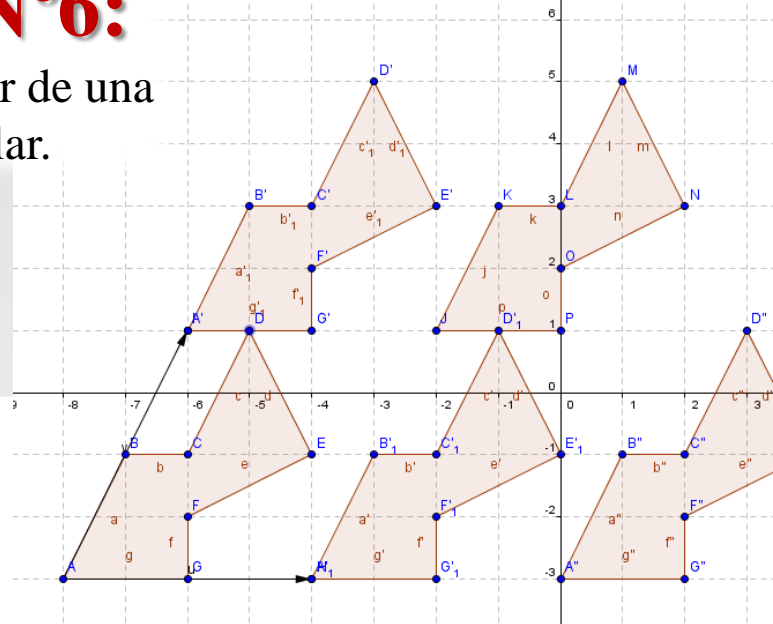
# GeoGebra

## ACTIVIDAD N°5:

Construir un mosaico utilizando un triángulo cualquiera.

## ACTIVIDAD N°6:

Construir un mosaico a partir de una figura geométrica irregular.



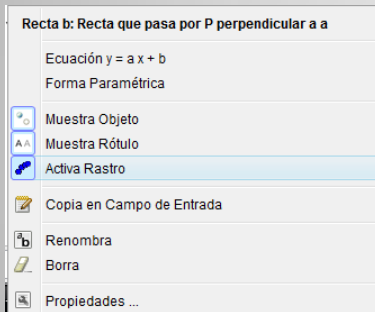
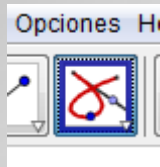
- Recta que pasa por Dos Puntos
- Segmento entre Dos Puntos
- Segmento dados Punto Extremo
- Semirrecta que pasa por Dos Pu
- Vector entre Dos Puntos
- Vector desde un Punto
- Traslada Objeto a traslado Objeto a traslado
- Refleja Objeto en Recta
- Refleja Objeto por Punto
- Refleja Punto en Circunferencia
- Rota Objeto en torno a Punto, el A
- Traslada Objeto por un Vector

Ver estas actividades en:

[http://centralvirtual.webclik.es/documentos\\_ampliar.php?id\\_documento=96](http://centralvirtual.webclik.es/documentos_ampliar.php?id_documento=96)



GeoGebra



### Actividad 1.

A partir de una circunferencia  $c$  y un punto exterior  $A$ . Traza la circunferencia que tenga centro a  $A$  y sea tangente a la circunferencia  $c$ .

### Actividad 2.

A partir de un polígono cualquiera, construir un nuevo polígono con un lado menos pero cuya área sea igual a la del polígono inicial.

### Actividad 3.

Sea  $A$  un punto interior de una circunferencia  $c$  y  $P$  un punto de ella. Hallar el lugar geométrico descrito por las rectas perpendiculares al segmento  $PA$ , cuando  $P$  recorre la circunferencia.

### Actividad 4.

Analizar la variación de la gráfica de una función cuadrática a partir de los valores de sus coeficientes  $a$ ,  $b$  y  $c$ .

### Actividad 5.

- i) Graficar la función  $f(x)=x^4-5x^2+4$
- ii) Obtener las raíces, los extremos y los puntos de inflexión.
- iii) Graficar la función derivada
- iv) Obtener la integral de  $f(x)$ . Luego la integral definida para el intervalo  $[0; 2]$

Artículo  
Revista Union

Tutorial GeoGebra  
Trazado de Lugares Geométricos  
Uso de deslizadores

# GeoGebra

## INVESTIGAR, TOCAR, PROBAR...



CENTRAL VIRTUAL DE RECURSOS DIDÁCTICOS  
ENTORNO COLABORATIVO DE INTERCAMBIO Y CONOCIMIENTO



### TUTORIALES y MANUAL

[http://centralvirtual.webclic.es/documentos\\_ampliar.php?id\\_documento=72](http://centralvirtual.webclic.es/documentos_ampliar.php?id_documento=72)

[http://centralvirtual.webclic.es/documentos\\_ampliar.php?id\\_documento=11](http://centralvirtual.webclic.es/documentos_ampliar.php?id_documento=11)

Licenciatura en Enseñanza de la Matemática – CURSO DE NIVELACIÓN  
Mg. Lucía C. Sacco

# GeoGebra

**INVESTIGAR, TOCAR, PROBAR...**



CENTRAL VIRTUAL DE RECURSOS DIDÁCTICOS  
ENTORNO COLABORATIVO DE INTERCAMBIO Y CONOCIMIENTO



## **VIDEOS**

[http://centralvirtual.webclic.es/videos\\_ampliar.php?id\\_video=5](http://centralvirtual.webclic.es/videos_ampliar.php?id_video=5)

[http://centralvirtual.webclic.es/videos\\_ampliar.php?id\\_video=7](http://centralvirtual.webclic.es/videos_ampliar.php?id_video=7)

[http://centralvirtual.webclic.es/videos\\_ampliar.php?id\\_video=8](http://centralvirtual.webclic.es/videos_ampliar.php?id_video=8)

## **ENLACES**

[http://centralvirtual.webclic.es/links\\_ampliar.php?id\\_link=41](http://centralvirtual.webclic.es/links_ampliar.php?id_link=41)

[http://centralvirtual.webclic.es/links\\_ampliar.php?id\\_link=103](http://centralvirtual.webclic.es/links_ampliar.php?id_link=103)

[http://centralvirtual.webclic.es/links\\_ampliar.php?id\\_link=99](http://centralvirtual.webclic.es/links_ampliar.php?id_link=99)

**Y muchos más...**



# SEGUNDA PARTE del encuentro



**Software**  
**MAPLE**

Licenciatura en Enseñanza de la Matemática – CURSO DE NIVELACIÓN  
Mg. Lucía C. Sacco



The screenshot shows the Maple 12 software interface. The main window is titled "Maple 12 - Untitled (1) - [Server 1]". The menu bar includes "Archivo (F)", "Editar", "Ver", "Insertar", "Formato", "Tabla", "Dibujo", "Gráfico (P)", "Hoja de Cálculo (S)", "Herramientas (T)", "Ventana (W)", and "Ayuda". The toolbar contains various icons for file operations, editing, and viewing. The left sidebar shows a list of document types: Favoritos, Manuscrito, Expression, Units (SI), Units (FPS), Common Symbols, Matriz, Componentes, Greek, Arrows, Relational, Relational Round, Negated, Large Operators, Operadores, Open Face, Fraktur, Script, and Miscellaneous. The main workspace is currently empty, with a "2D Math" toolbar visible. Two dialog boxes are open: "Arranque" (Startup) and "¿Sabía usted?" (Did you know?).

**Arranque**

**Opciones del Documento**

- [Comenzar con un Documento en Blanco](#)
- [Comenzar con una Hoja en Blanco](#)
- [Comenzar con una Plantilla...](#)

**Recursos de Ayuda**

- [Abrir archivo...](#)
- [Paseo por Maple](#)
- [Qué hay de Nuevo](#)
- [Índice de Ayuda](#)
- [Ejemplos](#)
- [Ficha de Referencia Rápida](#)
- [Manual de Usuario](#)

**Enlaces Web**

- [Crear una Membresía en la web](#)
- [Bienvenido al Centro](#)
- [Centro de Aplicaciones](#)

Mostrar este cuadro de diálogo en el arranque

**¿Sabía usted?**

El paquete RealDomain proporciona un entorno en el que el sistema de numeración subyacente se asume que es el campo de números reales. Para más información, consulte ?RealDomain.

Sugerencia Anterior   Sugerencia Siguiente   Cerrar

**Ayuda Rápida**

F5

Enter

Ctrl+=

Ctrl+Space

Tab

Ctrl+F1

Ctrl+F2

a := b

f := x -> x^2

x = y

iones.

● Listo

Inicio   ACTIVIDAD CON ...

Introducción al uso de Maple

Matemático 14:19

Licenciatura en Enseñanza de la Matemática – CURSO DE NIVELACIÓN  
Mg. Lucía C. Sacco



# Ayuda de MAPLE

Archivo Editar Ver Historial Ayuda

Búsqueda de:  Tópico  Texto

inequal

Recursos: Todas

Tabla de Contenidos

- Getting Started
- What's New
- How To
- Basic Features
- Advanced Features
- Connectivity
- Mathematics
- Physics
- Programming
- Graphics
- Student Package
- Science and Engineering
- Applications and Example Worksheets
- Reference

## Maple Resources

Your work with Maple is supported by many resources.

- [Tour and New User Roadmap](#)
- [Tutors, Assistants, and Task Templates, and Maple Calculator](#)
- [Online Help and Examples](#)
- [Palettes and Context Menus](#)
- [Web Resources](#)

Tour and New User Roadmap	Description
<b>Tour</b>  <b>Ten Minute Tour:</b> Numeric and Symbolic Computations Visualization Matrix Computations Differential Equations Control Systems Design Dictionary of Math and Engineering Terms Units and Tolerances Maplets and MapleNet Smart Documents Special Functions Statistics Programming, Code Generation, and Command Lookup and Assessment	The <b>Maple Tour</b> consists of interactive sessions on the following topics: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ten Minute Tour - Overview</li><li>• Numeric and Symbolic Computations</li><li>• Visualization</li><li>• Matrix Computations</li><li>• Differential Equations</li><li>• Control Systems Design</li><li>• Dictionary of Math and Engineering Terms</li><li>• Units and Tolerances</li><li>• Maplets and MapleNet</li><li>• Smart Documents</li><li>• Special Functions</li><li>• Optimization</li><li>• Statistics</li></ul>

For additional resources, visit [www.maplesoft.com](http://www.maplesoft.com)

**Algunos comandos de Maple**

**Asistente de gráficos de Maple**

**Tutorial asistente**

**Consultar**



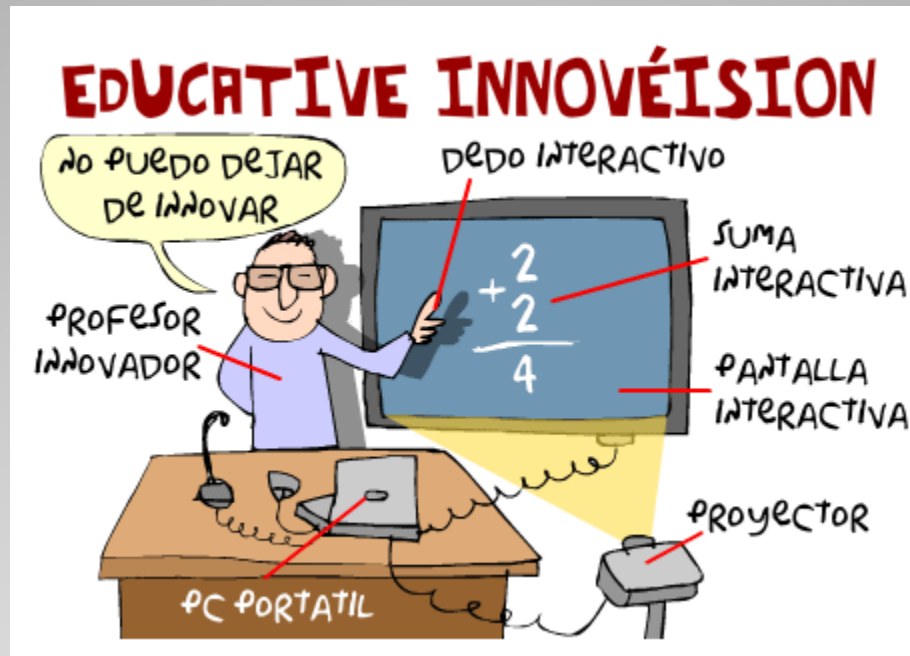


Imagen extraída de:

[http://www.adelat.org/index.php?title=hay\\_que\\_ver\\_lo\\_innovadores\\_que\\_somos&more=1&c=1&tb=1&pb=1](http://www.adelat.org/index.php?title=hay_que_ver_lo_innovadores_que_somos&more=1&c=1&tb=1&pb=1)

**¡MUCHAS GRACIAS  
A TODOS!**

[lcsacco@gmail.com](mailto:lcsacco@gmail.com)