

## Taller Pre-conferencia.

### Título:

Descubriendo la Voyage 200 y la TI-89 Titanium: Herramientas Necesaria para el Aprendizaje de Matemáticas a Nivel Universitario

### Descripción:

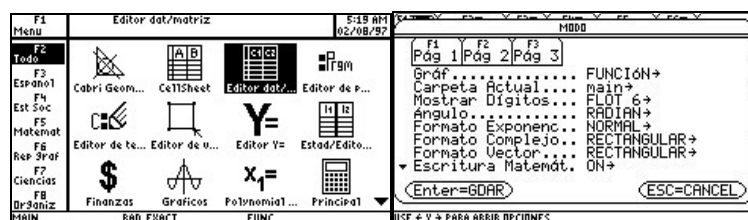
El objetivo del taller, es entregar los conocimientos esenciales que permitan a los usuarios conocer las principales herramientas y entornos de la calculadora, de modo que puedan configurar su calculadora, resolver problemas y cargar y ejecutar programas de acuerdo a sus requerimientos y necesidades. También se realizarán algunas Actividades prácticas de cómo enfocar el uso de la calculadora para enseñar tópicos de Geometría y Cálculo.

### Actividades a desarrollar:

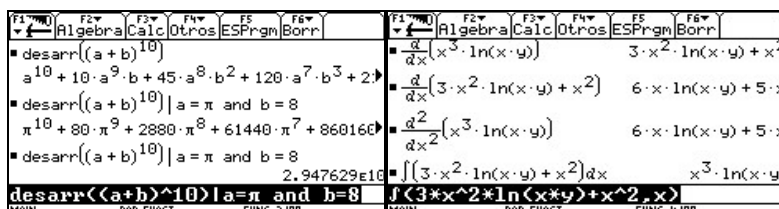
1-Presentación y descripción general de las características y potencialidades de la calculadora.



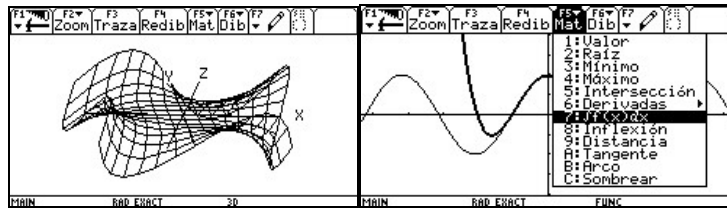
2- Explorar, manipular y configurar los principales entornos y herramientas de la calculadora: (APPS, MODE, HOME, CATALOG, MATH, MEN, VARLINK, GRAPH)



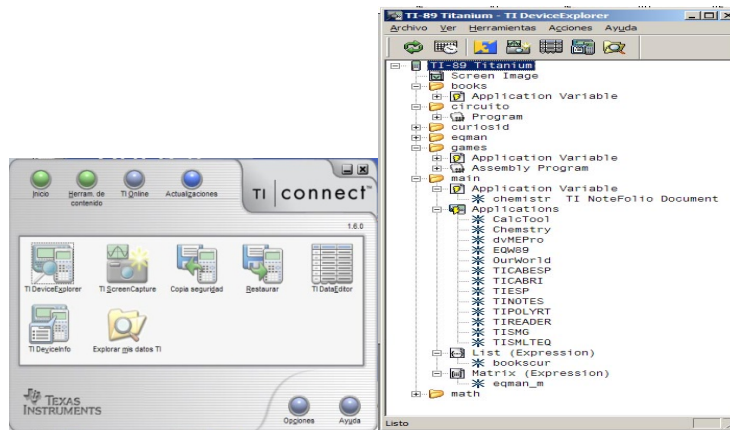
3-Ver algunos ejemplos para solucionar problemas de: Matrices, ecuaciones, sistemas de ecuaciones, derivadas, integrales y otros. En general mostrar y enseñar las opciones disponibles para resolver problemas típicos de cálculo, algebra y Estadística.



4- Desarrollar actividades con funciones, que permitirán identificar las herramientas y opciones que se pueden utilizar en el entorno grafico.



5- Aprender a crear y eliminar carpetas, cargar y eliminar programas, actualizar sistema operativo, traspasar programas y archivos entre calculadoras y al PC, gestionar las memorias de la calculadora, descargar programas desde la web, instalarlos y ejecutarlos en la calculadora.



6- También durante el taller se aprenderá a detectar y solucionar problemas típicos.

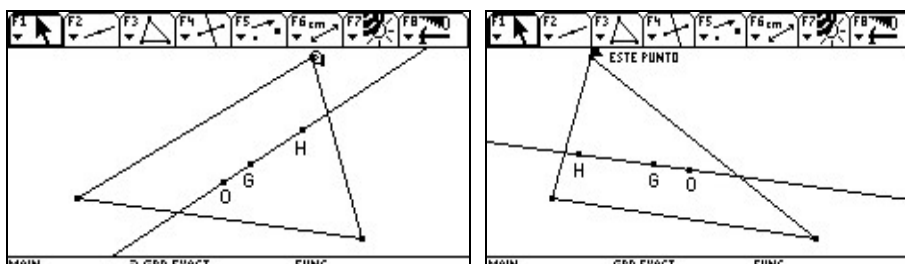
**Algunas Actividades prácticas a desarrollar:**

**Actividad 1  
Geometría en Educación**

**Recta de Euler**

Euler (Leonhard Euler, 1707-1783) se dio cuenta de que el baricentro, el circuncentro y el ortocentro de un triángulo están alineados. Se llama recta de Euler de un triángulo a la recta que contiene a su baricentro, circuncentro y ortocentro.

Utilizando la calculadora TI Voyage 200 y el Apps Cabri Geometry, se construirá y verificará la recta de Euler



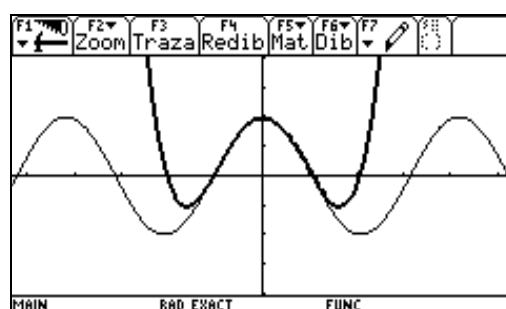
## Actividad 2 Cálculo en Educación.

### Teorema de Taylor

En cálculo, el Teorema de Taylor, recibe su nombre del matemático británico Brook Taylor, quien lo enunció en 1712. Este teorema permite obtener aproximaciones polinómicas de una función en un entorno de cierto punto en que la función sea diferenciable

Utilizando la calculadora TI Voyage200, en conjunto con su menú de calculo y las herramientas del entorno graficas. Se obtendrá el polinomio de Taylor de una función  $y = \cos(x)$ , para luego hacer un análisis grafico y numérico de la solución.

The screenshot shows the calculator's function editor. The function  $y1 = \cos(x)$  is defined. A Taylor polynomial approximation  $y2$  is defined as  $y2 = \frac{x^4}{24} - \frac{x^2}{2} + 1$ . The calculator's style menu is open, showing options like 'Grosor' (Thickness) selected. At the bottom, the expression  $y2(x) = x^4/24 - x^2/2 + 1$  is displayed.



The screenshot shows the 'CONFIGURACION DE LA TABLA' (Table Configuration) screen. The starting point 'InicioTbl' is set to 0.1 and the interval 'Δtbl' is set to 0.1. The screen shows the configuration for the table and the resulting Taylor polynomial  $y1(x) = .69670670934717$ .

The screenshot shows the numerical data table for the Taylor approximation. The table has columns for x, y1, and y2. The data points are as follows:

x	y1	y2
.1	.995	.995
.2	.98007	.98007
.3	.95534	.95534
.4	.92106	.92107
.5	.87758	.8776
.6	.82534	.8254
.7	.76484	.765
.8	.69671	.69707

At the bottom, the expression  $y1(x) = .69670670934717$  is displayed.

### Actividad 3

#### Construyendo una caja de volumen máximo

#### INTRODUCCIÓN

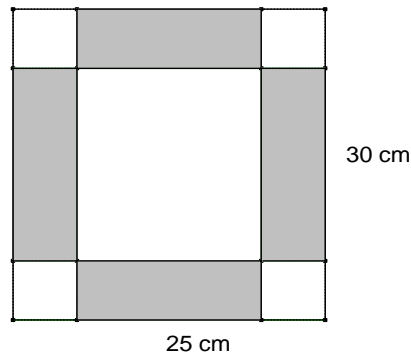
Los problemas de optimización de funciones son una de las aplicaciones más inmediatas e interesantes del cálculo de derivadas. El problema es determinar los extremos relativos (máximos o mínimos) de una función.

Se aplican en diferentes contextos, permitiendo resolver problemas de optimización geométricos y económicos entre otros.

El uso de Apps Cabri Geometry en la Voyage 200, nos permite trabajar desde un punto de vista gráfico, numérico y algebraico, teniendo una visión global de la situación a resolver.

#### ACTIVIDAD:

El objetivo de esta actividad es el de construir una caja de volumen máximo, recortando cuadrado del mismo tamaño en las esquinas de una lámina de dimensiones 25 centímetros por 30 centímetros.



#### DESARROLLO

Primera Parte: Ingresar a la aplicación “Cabri Geometry” y construir la situación.

Segunda Parte: Modificando el tamaño de cuadrado capturar los valores de la altura y el volumen de la caja.

Tercera Parte: Representar la tabla de datos generada por la aplicación, ajustar un modelo y graficar.

Cuarta parte: Aplicar criterios de la segunda derivada para justificar los resultados obtenidos en las etapas anteriores.

ancho=11.4mm  
Largo=16.4mm  
alto=6.8mm  
U=1,269.3

1:Almac datos  
2:Definir entrada  
U=896.5

DATA	alto=	U=			
	c1	c2	c3	c4	c5
1	8.4507	896.45			
2	8.2813	938.92			
3	8.125	977.54			
4	7.9688	1015.5			
5	7.8125	1052.9			
6	7.6563	1089.4			
7	7.5	1125.			

**r1c1=8.450704225352**

sysdata Graf 1  
Tipo de Gráfico... Nube puntos  
Marca... Caja  
x... c1  
y... c2  
Usar Frec y Categorías? NO  
Enter=GDAR ESC=CANCEL

