

## TRABAJO PRÁCTICO Nº 5

### GRÁFICA DE FUNCIONES

Se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Transcribir en el Trabajo Práctico todas las instrucciones utilizadas para obtener los gráficos.
- Incluir todos los gráficos generados.
- En ningún caso la poligonal, representativa de las curvas, se debe notar.
- Si no se hace mención expresa, el agregado de títulos, leyendas, colores, etc., queda a criterio del estudiante.

#### Ejercicio 1

Dada la función  $y = \frac{t^2 - 8t + 15}{t^2 - 4t + 5}$  hacer los siguientes gráficos:

- a- Un gráfico donde se observen los dos extremos relativos de la función.
- b- Un gráfico que represente sólo el máximo relativo, colocando un datatip en este valor.
- c- Repetir el punto b para el mínimo relativo.
- d- Incluir gráficos de los tres ítems (b, c y d) en el archivo del trabajo práctico.

Los ejes deben cortarse en el origen de coordenadas, y en todos los casos las curvas deben tener un grosor de 2 unidades y ser de color azul.

#### Ejercicio 2

Dadas las funciones  $y = 2 e^{-\frac{t}{10}} \sin t$ ;  $g = \pm 2 e^{-\frac{t}{10}}$ . Representar las tres funciones simultáneamente en un gráfico cartesiano, utilizando color azul para la función  $y$  y color rojo para las dos funciones  $g$ . En el gráfico deben ser visible entre tres y cinco períodos de la función senoidal. Graficar para valores positivos del tiempo. Los ejes deben cortarse en el origen de coordenadas.

#### Ejercicio 3

Graficar las siguientes figuras en un único gráfico, y mediante herramientas de edición avanzada, destacar los puntos de intersección y determinar sus valores aproximados. Tener en cuenta que las figuras deben estar completa y cada una debe estar en un solo color.

$$\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$$

$$\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{4} = 1$$

#### Ejercicio 4

El coeficiente de rozamiento en una tubería puede estimarse mediante la siguiente expresión:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = \ln \left( \frac{e/D}{3.7} + \frac{5.74}{Re^{0.9}} \right)^{1.7375}$$

Donde  $e/D$  representa la rugosidad relativa (rugosidad del material de la tubería sobre el diámetro de la misma).

- a- Hacer una función para evaluar la expresión dada.
- b- Graficar en un mismo diagrama y para  $10^4 \leq Re \leq 10^8$  las curvas correspondientes a las siguientes rugosidades relativas: 0.0001, 0.0003162, 0.001, 0.0031623 y 0.01
- c- Contrastar con la figura 1 dada a continuación (observar la presencia de ejes logarítmicos).

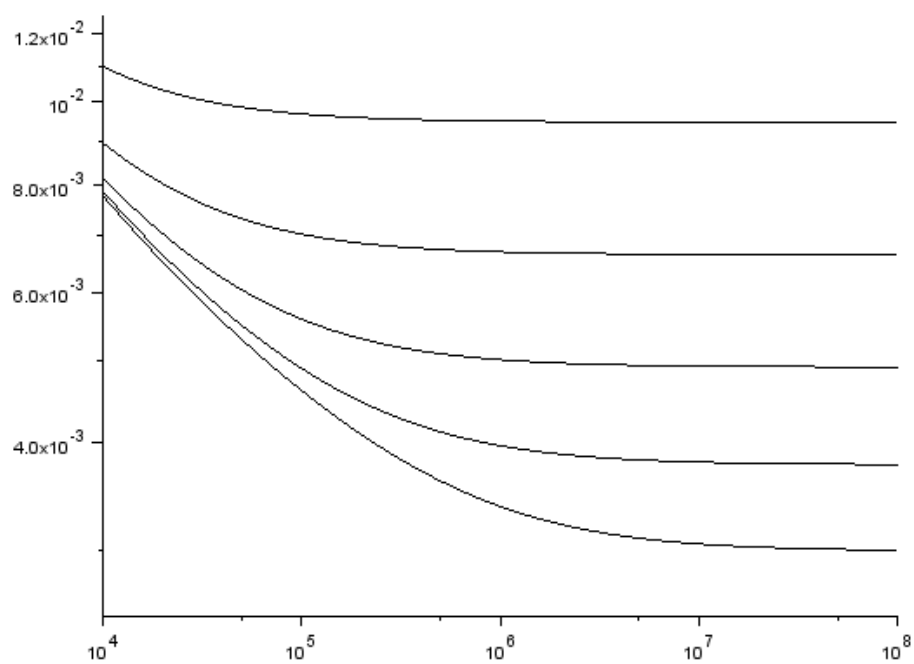


Fig. 1. Ejemplo del resultado que debería obtenerse en el ejercicio 4.