

Laboratorio de Física General

Tema 4

Representación y Análisis Gráfico

1,1 Objetivos.

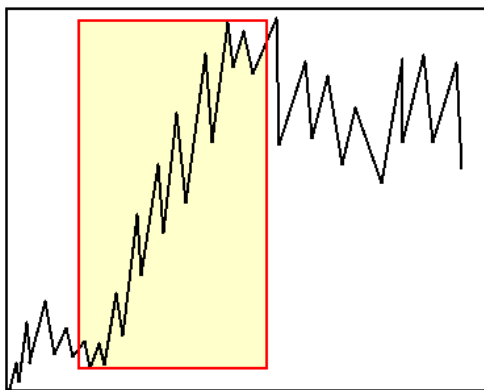
- 1,-Graficar funciones lineales, potenciales y exponenciales.
- 2,-Utilizar correctamente las escalas logarítmicas.
- 3,-Utilizar correctamente los papeles semi-logarítmicos y logarítmicos.
- 4,- Linealizar las funciones exponenciales y potenciales.
- 5,- Deducir la ley matemática que rige el fenómeno.

1,2 Equipo.

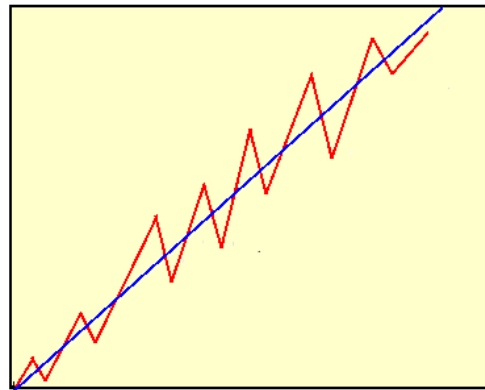
- Papel milimetrado, semi-logarítmico y logarítmico.
- Implementos para graficar (regla, calculadora, etc).
- PC y software apropiado para graficar (Origin, Qt-plot, etc)

1,3 Trabajo práctico.

- 1.- Familiarícese con los papeles y las escalas lineales y logarítmicas.
- 2.- Gráfica lineal.
 - Consulte por internet y obtenga datos reales de algún fenómeno natural de su interés (temperatura, presión, radiación, actividad sísmica, bolsa de valores, inversiones, inflación (todos en función del tiempo)
 - Haga una gráfica tentativa (solo para usted) que le permita seleccionar un intervalo de al menos diez datos cuyo comportamiento sea lo mas lineal posible.
 - Grafique esos diez datos en papel milimetrado. Es de esperar que presenten cierta dispersión, no obstante el comportamiento debe tener tendencia lineál.
 - Obtenga y reporte la ley matemática que rige el fenómeno.



Fenómeno natural



Zona lineál con dispersión moderada

3.- Gráficas no lineales.

Linealice y grafique convenientemente las siguientes funciones: $Y = k a^{bx}$ y $Y = b x^a$.

Respecto a las constantes numéricas K, a y b, proceda como se indica a continuación

- Dado que su grupo está conformado por dos integrantes, ordene por número de cédula: primer integrante “a”, cédula menor, segundo integrante “b”, cédula mayor (ver figura adjunta).

a: 21.353.218 a: 8
b: 21.355.303 b: 3

- Seleccione la constante a y b como el último número de cédula, siempre y cuando sea diferente de cero y uno, en ese caso, seleccione el segundo número o tercero hasta cumplir esa condición.
- Por su conveniencia, puede usar múltiplos en base 10 de sus números, por ejemplo para a=8 puede usar 80, 0,8 o 0,0008.
- Para la constante “k” tiene la libertad de usar cualquier número de su preferencia.
- Seleccione siete puntos a graficar.
- Puede ajustar el rango de su gráfica de manera conveniente asignándole valores al parámetro “x”, por ejemplo: entre 1 y 100 o entre 0,0001 y 1.

4.- Recomendaciones finales.

- Si grafica en papel, asegúrese de emplear el método de Mínimos Cuadrados, calcule de igual manera, la pendiente y corte así como sus respectivos errores.
- Si lo prefiere, grafique utilizando el software de su preferencia, pero NO OLVIDE reportar los parámetros estadísticos que suministre el software (corte, pendiente, error, etc)
- El reporte puede entregarlo en formato papel o digital.
- Si decide “Formato Digital” ADJUNTE las gráficas en el mismo documento de texto del reporte, NO LOS ENVÍE POR SEPARADO, si se les complica, puede escanear las gráficas o tomar fotografías digitales de moderada calidad, legibles y claras.

1,4 Material de apoyo.

1. Guía de laboratorio, disponible en formato papel y en formato digital, Capítulo 4.
www.webdelprofesor.ula.ve/ciencias/sanrey/graficas.pdf
2. Monografía “Graficando la Física”
www.webdelprofesor.ula.ve/ciencias/sanrey/graficandolafisica.pdf
3. Video-tutorial “Método manual” www.webdelprofesor.ula.ve/ciencias/sanrey/graf1.avi
4. Video-tutorial “Empleo de software” www.webdelprofesor.ula.ve/ciencias/sanrey/graf2.avi
5. Video-tutorial “Linealización” www.webdelprofesor.ula.ve/ciencias/sanrey/graf3.avi
6. Video-tutorial “Exponenciales y potenciales.”
www.webdelprofesor.ula.ve/ciencias/sanrey/graf4.avi