

LABORATÓRIO DE FÍSICA I

ROTEIRO PARA UTILIZAÇÃO DO *ORIGIN*

Como criar um gráfico em escala linear:

- 1) Estando no Windows, “clique” duas vezes (sempre com o botão esquerdo do mouse) no ícone que diz *ORIGIN*. (se não existir o ícone, entre no gerenciador de arquivos, localize o diretório em que esta instalado o Origin e clique duas vezes encima do arquivo *ORIGIN.EXE*).
- 2) Estando no “grupo de programas” do Origin, clique duas vezes no ícone *ORIGIN*.
- 3) Estando dentro do Origin, deverá aparecer uma tabela na qual deverão ser digitados os dados. Se por acaso não aparecer a tabela de dados, clique no “*FILE*” do menu superior e, no sub-menu que deverá aparecer, clique “*NEW*”. Para se movimentar dentro das diferentes células da tabela, use *TAB* para mudar de coluna e as setas do teclado para ir para cima e para abaixo.
- 4) Digitar um conjunto de dados na tabela (use os dados referentes ao gráfico linear da apostila). Na coluna A coloque os dados do eixo X e na B os do eixo Y.
- 5) Uma vez digitados os dados, clique no *PLOT*, do menu superior. Escolher *LINE* (se quiser que os pontos sejam unidos por uma linha) ou *SCATTER* (se for graficar só os pontos). A maneira de teste escolha *SCATTER*.
- 6) Aparecerá uma janela em que você deverá indicar qual coluna corresponde ao eixo X e qual ao eixo Y. Normalmente a coluna A já aparece indicada como sendo o eixo X. Clique então encima de B e depois na seta que indica para a direita onde diz *Y COLUMNS*. Finalmente clique encima do *OK*. Deverá então aparecer o gráfico.

Como colocar títulos nos eixos:

- 1) Clique duas vezes encima do texto *Y AXIS TITLE*. Aparecerá uma janela. Na parte inferior da janela substituir o texto “*Y AXIS TITLE*” pelo título desejado, por exemplo, *S(t)*. Clique *OK*. Com eixo Y proceder da mesma maneira.

Como inserir uma legenda:

- 1) No canto superior direito da tela aparece uma barra de ferramentas cujo título é *TOOLS*. Clique uma vez encima da letra *T* (de texto) e depois no lugar que você quer inserir o texto no gráfico. Aparecerá uma janela similar à que apareceu quando foi modificado o título. Coloque a legenda “*FIG. 1: POSIÇÃO EM FUNÇÃO DO TEMPO*”. Cada vez que você quiser adicionar um texto repita a mesma seqüência.

Para mudar o a posição de qualquer legenda, clique encima da legenda e mantenha o botão do mouse pressionado. Arraste o título para o lugar que você quiser.

Para mudar o tamanho clique duas vezes encima da legenda. Deverá aparecer uma janela. Clique na seta ao lado do item **Pt**. Deverá aparecer uma lista de tamanhos de letra. Escolha, por exemplo, 24 e clique OK.

Para gravar:

Clique na opção FILE do menu e escolha SAVE AS. Aparecerá uma janela. Onde diz FILE NAME, digite por exemplo GRAF1.ORG. Clique OK. Depois que foi dado nome ao gráfico, as gravações posteriores poderão ser feitas usando a opção SAVE do FILE. Nunca esqueça de gravar o gráfico se não perderá todo o seu trabalho.

AJUSTE DE UMA RETA

- 1) Clique no menu superior onde diz FIT. No menu FIT, clique encima do item LINEAR REGRESSION. Automaticamente deverá traçar a melhor reta média. Aparecerá uma janela com a equação da reta $Y=A+B*X$ e abaixo os valores de A e B.
- 2) Se quiser inserir esses dados no gráfico, levar a seta do mouse ate o inicio do texto. Manter o botão esquerdo apertado, deslocar a seta até o final do texto e soltar o botão (o texto selecionado aparece em letras brancas com fundo escuro). Estando ainda na janelinha, clicar no EDIT do menu superior, escolha a opção COPY clicando encima. Clique agora no EDIT do gráfico (não da janelinha) e clique encima d PASTE. O texto da janelinha aparecerá agora no gráfico. Para fechar a janelinha, clicar duas vezes no canto superior esquerdo.
- 3) O tamanho e posição do texto pode ser mudado da mesma maneira como foi explicado para o casos das legendas.

DIFERENTES TIPOS DE ESCALA

O caso apresentado anteriormente corresponde ao caso de escala linear. Para mudar para escala semi-log ou log-log, deve-se proceder da seguinte maneira:

Gráfico semi-log:

- 1) Clicar encima do eixo Y duas vezes. Aparecera uma janela. Nessa janela, clicar na seta do item TYPE (no canto inferior esquerdo). aparecerão várias opções. Escolher LOG10 e clicar OK.

Gráfico log-log:

1) Clicar encima do eixo X duas vezes. Aparecera uma janela. Nessa janela, clicar na seta do item TYPE (no canto inferior esquerdo). Aparecerão várias opções. Escolher LOG10 e clicar OK.

EXERCÍCIOS:

1) Para testar estas últimas duas opções, entre no FILE e escolha NEW. Um novo gráfico será inicializado. Digite os dados correspondentes ao gráfico semi-log da apostila e siga o mesmo procedimento que para o gráfico linear. Uma vez criado o gráfico linear, transforme o eixo Y em logarítmico.

2) Faça o mesmo que no item anterior para a tabela de dados do gráfico log-log da apostila. Transforme neste caso, os dois eixos para a escala logarítmica.

FITTING COM FUNÇÃO DEFINIDA PELO USUÁRIO:

1) Entrar no FIT do menu principal e escolher SELECT FITTING FUNCTION

2) Escolher NEW e definir a função em função dos parâmetros ajustáveis P1, P2, P3, etc. A função deve ser definida, por exemplo, como $P1+P2*X^{P3}$, se for da forma $A+B*X^C$ (não colocar $Y=.....$, so a forma da função). Definir o número de parâmetros. Clicar OK.

3) Escolher no menu de fitting, START FITTING SECTION. Onde diz VARY?, escolher os parâmetros que devem variar. Na coluna parameters, dar o valor aproximado dos parâmetros. Escolher FIT. Para ver o valor dos parâmetros clicar em SCRIPT. OK alisa a Função