

PROGRAMA NÚCLEO CENTRAL (ALFA)

PARA QUE O PROGRAMA SERVE, E COMO FUNCIONA?

O programa calcula o núcleo central de figuras compostas a partir do desenho gráfico de figuras-base, sendo estas criadas com o uso das ferramentas “triângulo” e “retângulo”.

Observações para seu uso incluem:

O programa apenas consegue criar figuras compostas por triângulos retângulos e retângulos.

As ferramentas “triângulo” e “retângulo” conseguem criar apenas figuras-base com uma aresta alinhada com o eixo horizontal, e outra com o eixo vertical.

As figuras-base podem ser de área positiva ou negativa.

É necessária a definição manual da envoltória da figura composta.

1 - INSTALAÇÃO

1.1 - PASSOS

- 1- Entre no site bit.ly/nucleocentral;
- 2- Faça o download da pasta;
- 3- Extraia a pasta “Mec4 Núcleo Central (alfa)” para o local desejado;
- 4- Abra o arquivo “Index.html” com o navegador de preferência.

1.2 - OBSERVAÇÕES:

O programa deve ser aberto com o navegador maximizado. Caso isso não aconteça, maximize a janela do navegador e recarregue a página.

2 - UTILIZAÇÃO DAS FERRAMENTAS

2.1 - Retângulo:

Esta ferramenta cria retângulos, a partir de dois pontos de extremidade.

2.1.1 - Mouse:

- Clique no botão “Retângulo”
- Clique em uma das extremidades
- Clique na extremidade final

2.1.2 - Teclado:

- Com o mouse em cima da primeira extremidade, aperte “R”
- Com o mouse em cima da extremidade final, aperte “R”.

2.2 – Triângulo:

Esta ferramenta cria triângulos retângulos, sendo primeiro definida a base, depois a altura e orientação.

2.2.1 - Mouse:

Clique no botão “Triângulo”

- Selecione uma das extremidades da base (horizontal);
- Mova o mouse de forma que a base do triângulo fique do tamanho desejado;
- Mova o mouse de forma que a orientação do triângulo e a sua altura esteja do tamanho desejado.

2.3 - Área negativa:

A ferramenta área negativa serve para a criação de “áreas negativas” retangulares ou triangulares, na figura composta.

OBS.: Apenas clique no botão “área negativa” antes de clicar em retângulo ou triângulo, pois caso contrário, o clique no botão contará como um dos pontos do retângulo / triângulo.

Uma outra alternativa ao clique no botão, é apertar a tecla “O” do teclado (recomendável).

Um bug conhecido, é que se você criar um retângulo com a função “área negativa” ativada, em cima de um triângulo, a figura negativa recém-criada não aparecerá em branco. Porém para fins de cálculo, a área será contabilizada (apenas erro gráfico).

Em caso de erros / bugs desconhecidos:

*Caso ocorra algum erro com qualquer ferramenta, aperte o botão “D” do teclado. Esse botão cancela a operação atual.

*Se o seu problema não foi resolvido, aperte Z. Esse botão desfaz a última ação feita (Remoção de figuras / partes da envoltória).

*Em último caso, recarregue a página.

2.4 - Envoltória:

Após desenhar a figura composta com as ferramentas “triângulo” e “retângulo”, deve ser desenhada a envoltória. Para isso:

-Clique no botão “Envoltória”

-Comece a criar a envoltória a partir de uma das extremidades da figura, utilizando cliques do mouse.

-A função “Envoltória” concluirá após a ligação do ultimo segmento de reta com o primeiro ponto clicado.

-Em caso de erros, aperte “D”, em seguida apague toda a envoltória, utilizando “Z”, e refaça.

2.5 – Girar e mostrar:

A função “Girar e Mostrar” mostra o resultado final. Clicando no botão, a figura será girada para as direções principais, e será mostrado o núcleo central. O botão deve ser clicado somente após o desenho de todas as figuras-base e da envoltória.

Em caso de erros, desative a função e confira a figura e a envoltória. Caso tenha que alterar algo, utilize “Z” para desfazer as operações até o ponto do erro.

3- NÚMEROS AUXILIARES / MARCADORES

Alguns números auxiliares são mostrados durante a utilização do programa. Ao clicar na ferramenta retângulo, algumas informações são mostradas no canto superior esquerdo da tela.

O tempo todo, ao mover o cursor do mouse pelo campo, aparecerão as coordenadas do ponto, sendo essas múltiplas de 10. Em caso de figuras com valores menores / não múltiplos, multiplique o valor das dimensões por 10 até que seja viável o desenho, e após, aplique as correções necessárias para os valores obtidos.

Momentos de inércia: I_x e I_y , são mostrados após o desenho da figura.

Os valores de $I_{xRodado}$ e $I_{yRodado}$ são os valores de momento de inércia das dimensões principais da figura.

O valor de posição do centróide X e Y são mostrados em relação ao centro do plano cartesiano.

Os valores de posição dos pontos que formam o núcleo central são dados em relação ao centróide da figura.

4- MOVIMENTAÇÃO / ZOOM

Pode-se movimentar-se pelo plano cartesiano utilizando as setas do teclado, e ampliar com o botão “+” e reduzir o zoom com o botão “-”.

Utilize essas ferramentas para desenho de figuras grandes, e para ler valores de núcleo central que podem estar sobrepostos (amplie até ficarem legíveis).