

CHERNOBYL

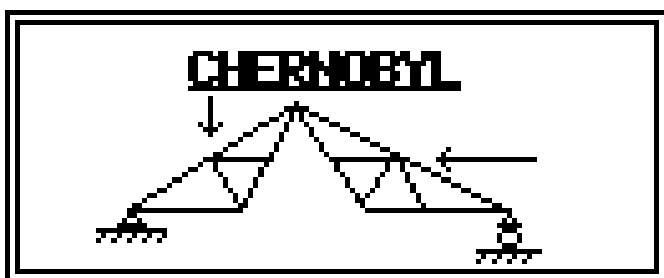
Este programa calcula las reacciones y fuerzas en la barras en cualquier armadura (de nodos articulados) estáticamente determinada. El programa es muy visual por lo que se hace fácil su manejo, también trabaja con variables globales que se almacenan en el directorio DCHERNOBYL que se crea automáticamente al ejecutar (para que el programa corra bien esta carpeta no debe modificarse) por lo que la cantidad de memoria requerida varia dependiendo del problema a resolver con la ventaja de que puedes mantener en la calculadora una misma cercha y variarle las cargas de manera rápida y además permite equivocaciones en la entrada de datos (las entradas no están validadas pero si te equivocas puedes volver al programa y seguir donde quedaste).

Instalación

Baja la librería a tu calculadora en la memory flash (Puerto 2) y reinicia la calculadora (mantén presionado **ON** y luego **F3**)

Menú Principal:

Al ejecutar el programa se presenta lo siguiente

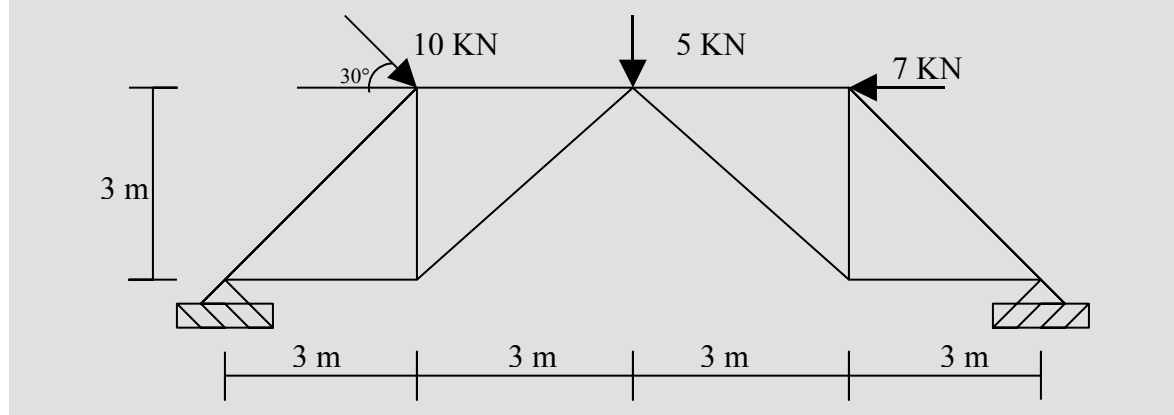


- **F1 Botón de cerchas:** Aquí se carga la configuración de una cercha
- **F2 Botón de fuerzas externas:** se introducen las cargas puntuales que están aplicadas a la estructura.
- **F3 Resultados**
- **F4 Configuración:** selecciona tamaño de la letra y la cantidad de cifras decimales (8 o 4)
- **F5 Borrar:** las variables que origina cada problema es eliminada de la carpeta para así liberar memoria
- **F6 Salir**

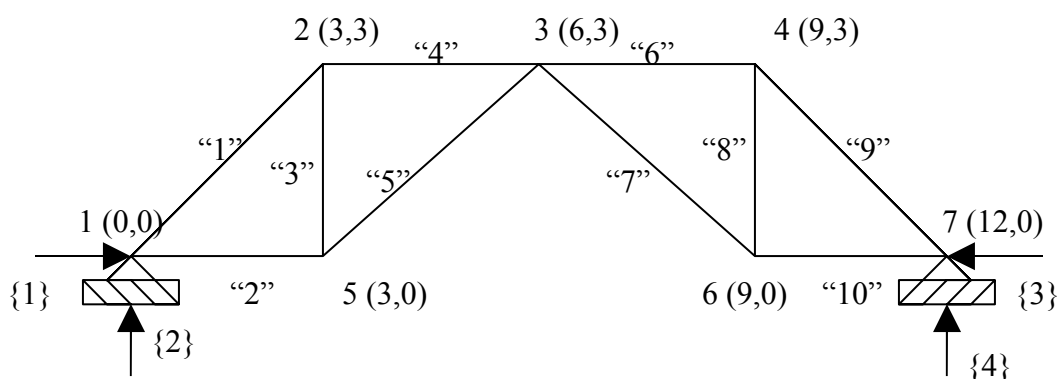
CHERNOBYL

Ejemplo

De la siguiente cercha buscar las reacciones en los apoyos y las fuerzas en las barras



Primero se deben enumerar los nodos $N(x,y)$ las barras "B" y las reacciones de los apoyos $\{R\}$ y establecer un sistema de coordenadas para ubicar los nodos



Las fuerzas externas se enumeraran tambien pero en este caso como son pocas se enumerarán de izquierda a derecha (esto para efecto de identificación).

Iniciemos **CHERNOBYL** y presionemos el botón de cercha (Constructor de Armaduras)



F1 F2 F3 F4 F5

- F1 Nueva Armadura

CHERNOBYL

- **F2 coordenadas de los nodos** (No Visible sin el botón anterior)
- **F3 Barras(nodo inicial y nodo final de cada barra) y los apoyos** (No Visible sin el botón anterior)
- **F4 Ver bosquejo de la armadura (solo la forma con las barras)** (No Visible sin el botón anterior)
- **F5 Volver**

Presionando F1:

Donde

██████████ DATOS DE LA CERCHA ██████████

N: 7.

B: 10.

R: 4.

REACCIONES

EDIT ██████████ CANCEL OK

N: cantidad de nodos

B: cantidad de barras

R: Cantidad de reacciones (descompuestas en fuerzas que producen entonces cada apoyo articulado cuenta como dos y cada rodillo como una)

Presionando F2:

██████████ :COORDENADAS NODO : 1. ██████████

X: 0. Y: 0.

COORDENADA X

EDIT ██████████ CANCEL OK

Coordenadas x e y de cada nodo uno por uno

Presionando F3:

CHERNOBYL

```
BARRA: 1.
NI: 1. NF: 2.
```

NODO INICIAL

```
EDIT CANCEL OK
```

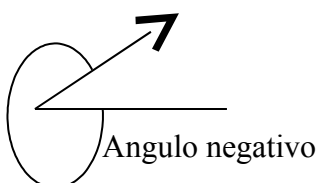
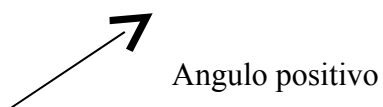
Recorre todas las barras pidiendo los datos de nodo inicial y nodo final que están en los extremos de las barras, **no importa realmente el orden**

```
DEG XYZ HEX C~ 'X' PRG
~ONE DCHERNOBYL~
:REACCION : 1.
```

```
:NODO : 1
:ANG DE APLICACION: 0
Hz+ + Hz+ +
```

Reacciones, aquí se pide el nodo donde se encuentra el apoyo y el ángulo que genera dicha componente, en la parte inferior aparece en el menú los cuatro sentidos más comunes en que se generan las componentes las cuales son 0, 90, 180, 270.

Si la reacción se no se genera en uno de los ángulos anteriores se debe colocar el valor numérico del ángulo en **Grados** y se mide desde el eje horizontal derecho (eje x positivo) positivo en sentido antihorario y negativo en el otro **(se toma el mismo criterio en las fuerzas externas)**



CHERNOBYL

DEG XYZ HEX C~ 'X' PRG

NAME DCHERNOBYL3

: REACCION : 4.

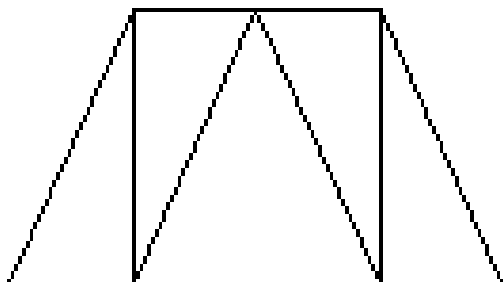
CERCHA GUARDADA

...0 : 7
... DE APLICACION: 90. *

OK

luego de insertar la ultima reacción se puede ver el bosquejo y regresar al menú principal para insertar la cargas externas

Presionando F4:



Como se puede ver que las barras tienen la forma real de la cercha se sabe que no hay errores en las barras ni en las coordenadas de los nodos pero hay que tener mucho cuidado de ingresar correctamente los datos de las reacciones porque no hay manera de chequearlos

Presionando F5 para volver al menú principal y luego se presiona F2 para ingresar las cargas externas

SELECCIONE MODO
DE TRABAJO

7:
6:
5:
4:
3:
2:
1:

NUMER LITER

Primero se nos preguntara si las cargas son de magnitudes numéricas, o existe una o más cargas que se deben expresar de modo literal pero solo se admite una sola magnitud -aparece una P en el menú al momento de insertar los datos de cada carga y sólo se puede colocar P, P 2 * (dos veces P), P 2 / (mitad de P), etc-

CHERNOBYL

```

FUEZAS EXTERNAS
F: 3.

```

```

CANTIDAD DE FUERZAS APLICADAS
EDIT  CANCEL OK

```

Cantidad de cargas externas

```

DEG XYZ MEN C~ 'X'          PRG
~ONE DCHERNOBYL~
: FUERZA : 1.

```

```

: NODO      : 2
: ANG HZ    : -30
: MAGNITUD  : 10
Hz+  +  Hz+  +

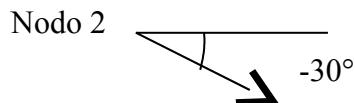
```

Nodo de aplicación

Angulo con la horizontal (igual que con las reacciones)

Magnitud

OBSERVACION: Note que la primera carga tiene ángulo negativo de la siguiente forma



Luego de terminar de ingresar las dos cargas faltantes se debe pueden ver los resultados

Botón de Resultados F3

```

      RESULTADOS
BARRA 1.      -8.25184632
BARRA 2.      -5.83493649
BARRA 3.      5.83493649
BARRA 4.     -14.49519053
BARRA 5.      -5.8902893
BARRA 6.     -11.16506351
BARRA 7.      -5.8902893
BARRA 8.      4.16506351
BARRA 9.      -5.8902893
BARRA 10.     -4.16506351
REACCION 1.    6.66987298
REACCION 2.    5.83493649
REACCION 3.    8.33012702
REACCION 4.    4.16506351

```

CHERNOBYL

Los signos + y - de las barras indican si estas están a tracción (+) o compresión (-)

Los signos + y - de las reacciones indican si el sentido supuesto fue correcto (+) o incorrecto (-)

Comentarios a tellysiv@hotmail.com