



# **MATRIZ-HP VER 1.3**



**Realizado por: Ronald Ausberth Adrián Gutiérrez**  
**Facultad Nacional de Ingeniería**  
**Carrera Ingeniería Eléctrica**  
**Oruro – Bolivia**  
**2006**



**MATRIZ-HP VER 1.3** es un programa que resuelve distintos tipos de operaciones con matrices

- Determinante de una matriz **DETER**
- La inversa de una matriz **INVER**
- La transpuesta de una matriz **TRANS**
- La adjunta de una matriz **ADJUN**
- El cofactor de todos los elementos de una matriz **MaCOF**
- El cofactor de un determinado elemento de la matriz **COFAC**
- La matriz menor de cualquier elemento de la matriz **MaMEN**
- El menor de cualquier elementos de una matriz **MENOR**

El programa es muy sencillo de usar y lo explicaremos a continuación

1. Primero debemos instalar el programa, es aconsejable que la calculadora este en modo RPN y te acostumbres a manejar en este modo, luego seguimos los siguientes pasos:

- introducir el programa ya sea vía infrarrojo o por el cable de conexión USB

- presionamos las teclas  -  -  -  - 



Instalación  
del programa

Reseteamos la calculadora con las teclas  +  y listo ya esta instalada lo único que debemos hacer es entrar a las librerías y en ahí estará el programa

## **MATRIZ-HP VER 1.3**

2. Una vez instalado el programa vamos a la librería de programas y buscamos el programa **MATRIZ-HP** que seguramente va a estar con el nombre de **MATRI**

```
RAD XYZ HEX C= 'X'
[HOME] 17:28 27:APR
7:
6:
5:
4:
3:
2:
1:
FUENT|CRAM4|CONFI|MATRI|LIBHI|Trans
```

Librería o programa  
MATRIZ-HP VER 1.3

3. Ingresamos al programa presionando una de las teclas F el que le corresponda al programa: nos mostrara las siguientes opciones

```
RAD XYZ HEX C= 'X'
[HOME] 17:28 27:APR
7:
6:
5:
4:
3:
2:
1:
EXIT|DETER|INVER|TRANS|ADJUN|MaCOF
```

**NEXT**

Opciones de la librería  
o programa  
MATRIZ-HP VER1.3

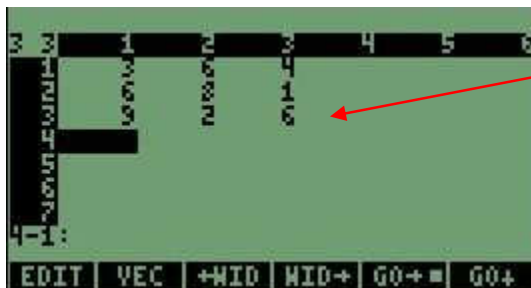
```
DEG XYZ HEX R= 'X'
[HOME I] 21 32 25:MAY
7:
6:
5:
4:
3:
2:
1:
COFAC|MaMEN|MENOR|ESCAL|AUTOR|AYUDA
```

**A CONTINUACIÓN EXPLICAREMOS CADA UNO DE LAS OPCIONES DEL PROGRAMA**

**POR: RONALD AUSBERTH ADRIAN GUTIERREZ**

## MATRIZ-HP VER 1.3

3.1 Primeramente introducimos una matriz mediante corchetes o el editor de matrices según su criterio



Editor de matrices



Matriz que se toma como ejemplo

Opciones o iconos del programa

### 3.2 **EXIT** - EXIT.-

Esta opción sale del programa o retorna a la librería de programas

### 3.3 **DETER** - DETERMINANTE.-

Esta opción halla el determinante de la matriz como ejemplo hallaremos el determinante de la matriz anterior que es: -264



Determinante de la matriz ejemplo

**POR: RONALD AUSBERTH ADRIAN GUTIERREZ**

### 3.4 **INVER** - INVERSA.-

Esta opción halla la inversa de la matriz como ejemplo hallaremos la inversa de la matriz anterior:

```
RAD XYZ HEX C= 'X'
[HOME] 17:29 27:APR
1:
[23 7 13]
[132 66 132]
[9 3 -7]
[88 44 88]
[5 -2 1]
[22 11 22]
EXIT DETER INVER TRANS ADJUN MaCOF
```

Inversa de la matriz ejemplo

### 3.5 **TRANS** - TRANPUESTA.-

Esta opción halla la transpuesta de una matriz que no es mas que cambiar filas por columnas: la transpuesta de la matriz anterior

```
RAD XYZ HEX C= 'X'
[HOME] 17:29 27:APR
4:
3:
2:
1:
[3 6 9]
[6 8 2]
[4 1 6]
EXIT DETER INVER TRANS ADJUN MaCOF
```

Transpuesta de la matriz ejemplo

### 3.6 **ADJUN** - ADJUNTA.-

Esta opción halla la adjunta de una matriz que es la transpuesta de la matriz de cofactores de la matriz principal: la adjunta de la matriz anterior

```
RAD XYZ HEX C= 'X'
[HOME] 17 30 27:APR
4:
3:
2:
1:
[46 -28 -26]
[-27 -18 21]
[-60 48 -12]
EXIT DETER INVER TRANS ADJUN MaCOF
```

Adjunta de la matriz ejemplo

### 3.7 **MaCOF** - MATRIZ DE COFACTORES.-

Esta opción halla la matriz de cofactores de los elementos de la matriz principal: la matriz de cofactores de la matriz anterior

```
RAD XYZ HEX C= 'X'
<HOME> 17:30 27:APR
3:
2:
1:
[ 46 -27 -60
 -28 -18 48
 -26 21 -12]
EXIT DETER INVER TRANS ADJUN MaCOF
```

Matriz de Cofactores  
de la matriz ejemplo

### 3.8 **COFAC** - COFACTOR.-

Esta opción halla el cofactor de un elemento determinado de la matriz dándole sus coordenadas del elemento en llaves separados por un espacio  
Sabemos que el cofactor se define por el menor con el signo dependiendo de la formula

$$A_{ij} = (-1)^{i+j} * |M_{ij}|$$

Donde A = es el menor

i y j = son las coordenadas

El cofactor del elemento {1 3} de la matriz anterior

```
RAD XYZ HEX C= 'X'
<HOME> 17:31 27:APR
3:
2:
1:
[ 3 6 4
 6 8 1
 9 2 6]
(1)
(3)
COFAC MaMEN MENOR ESCAL AUTOR AYUDA
```

Matriz ejemplo

Coordenada del  
elemento seleccionado

```
RAD XYZ HEX C= 'X'
<HOME> 17 32 27:APR
7:
6:
5:
4:
3:
2:
1:
-60
COFAC MaMEN MENOR ESCAL AUTOR AYUDA
```

Resultado o cofactor del  
elemento seleccionado

### 3.9 **MaMEN** - MATRIZ MENOR O SUB MATRIZ.-

Esta opción halla la matriz menor o sub matriz de la matriz principal de un elemento determinado de la matriz principal también dándole sus coordenadas del elemento en llaves separados por un espacio:

Como se sabe dicha matriz se halla eliminando la fila y columna del elemento seleccionado: la matriz menor del elemento {1 3} de la matriz anterior

```
RAD XYZ HEX C= 'X'
{HOME} 17:31 27:APR
3:
2:
1:
[3 6 4]
[6 8 1]
[9 2 6]
(1)
(3)
COFAC MaMEN MENOR ESCAL AUTOR AYUDA
```

Matriz ejemplo

Coordenada del elemento seleccionado

=

```
RAD XYZ HEX C= 'X'
{HOME} 17 32 27:APR
7:
6:
5:
4:
3:
2:
1:
[6 8]
[9 2]
COFAC MaMEN MENOR ESCAL AUTOR AYUDA
```

Matriz menor o sub matriz

### 3.10 **MENOR** - MENOR.-

Esta opción halla el menor de un elemento determinado que se obtiene hallando el determinante de la matriz menor o sub matriz denotada anteriormente también se le debe dar coordenadas en llaves separadas por un espacio: el menor del elemento {1 3} de la matriz anterior

```
RAD XYZ HEX C= 'X'
{HOME} 17:31 27:APR
3:
2:
1:
[3 6 4]
[6 8 1]
[9 2 6]
(1)
(3)
COFAC MaMEN MENOR ESCAL AUTOR AYUDA
```

Matriz ejemplo

Coordenada del elemento seleccionado

=

```
RAD XYZ HEX C= 'X'
{HOME} 17 32 27:APR
7:
6:
5:
4:
3:
2:
1:
-60
COFAC MaMEN MENOR ESCAL AUTOR AYUDA
```

Menor, determinante de la sub matriz

**3.11 ESCAL - ESCALONAR.-**

Esta opción te da la oportunidad de escalar la matriz lo realiza por el método de Gauss-Jordan es decir que lo convierte a ceros la triangular inferior y la triangular principal en unos como usted ya debe saber se lo realiza multiplicando una fila y sumándolo a otra: Como ejemplo escalonaremos la matriz ejemplo anterior

```
DEG XYZ HEX R= 'X'
[HOME I] 21:27 25:MAY
2:
1:
[ 1 2 4 ]
[ 0 1 4 ]
[ 0 0 1 ]
COFAC H MEN MENOR ESCAL AUTOR AYUDA
```

Matriz  
Escalonada

**3.12 AUTOR AYUDA - AUTOR – AYUDA.**

Estas opciones te muestra el logo del autor y una pequeña ayuda dentro de la calculadora

Espero que este pequeño programa te sea útil es un pequeño aporte de mi persona para todos ustedes

Para consultas, comentarios, sugerencias por favor a

EMAILS: [calcushp@yahoo.es](mailto:calcushp@yahoo.es)