

Capítulo

6



Cálculos con matrices

6

Esta calculadora le proporciona 26 memorias de matrices (desde Mat A hasta Mat Z), más una memoria de respuesta de matriz (MatAns) que puede usarse para realizar los siguientes tipos de operaciones con matrices.

- Suma, resta, multiplicación.
- Cálculos con multiplicación escalar.
- Cálculos con determinantes.
- Transposición de matrices.
- Inversión de matrices.
- Cuadrado de una matriz.
- Elevación de una matriz a una potencia específica.
- Cálculos con valores absolutos, extracción de parte entera, extracción de parte fraccionaria, integral máximo.
- Modificación de matrices usando mandos de matrices.

6-1 Antes de realizar cálculos con matrices

6-2 Operaciones con celdas de matrices

6-3 Modificación de matrices usando los mandos de matrices

6-4 Cálculos con matrices

6-1 Antes de realizar cálculos con matrices

En el menú principal, seleccione el icono **MAT** para ingresar el modo de matriz y visualizar su pantalla inicial.

Matriz de 2 (filas) \times 2 (columnas)

```
Matrix
Mat A : None
Mat B : 2x 2
Mat C : None
Mat D : None
Mat E : None
Mat F : None
DEL DEL
```

Sin preajuste de dimensión

- {DEL}/{DEL-A} ... borra {una matriz específica}/{todas las matrices}
- El número máximo de filas que pueden especificarse para una matriz es de 255, y el número máximo de columnas es 255.

■ Acerca de la memoria de respuesta de matriz (MatAns)

La calculadora almacena automáticamente los resultados de cálculos de matrices en la memoria de respuesta de matriz. Tenga en cuenta los puntos siguientes acerca de la memoria de respuesta de matriz.

- Siempre que realiza un cálculo de matriz, los contenidos de la memoria de respuesta de matriz son reemplazados por el nuevo resultado. Los contenidos previos son borrados y no podrán ser recuperados.
- El ingreso de valores en una matriz no afecta los contenidos de la memoria de respuesta de matriz.



P.92

■ Creando una matriz

Para crear una matriz, primero debe definir sus dimensiones (tamaño) en la lista MATRIX. Entonces podrá ingresar valores en la matriz.

● Para especificar las dimensiones de una matriz

Ejemplo Crear una matriz de 2 filas \times 3 columnas en el área denominada Mat B.

Destaque en brillante Mat B.



```
Matrix
Mat A : None
Mat B : 2x 3
```

Especifique el número de filas.

2 **EXE**

Especifique el número de columnas.

3

EXE

```
Matrix
Mat A   : 2x 2
Mat B   : 2x3
```

B	1	2	3
1	█	0	0
2	█	0	0

- Todas las celdas de una matriz nueva contienen el valor 0.
- Si "Mem ERROR" permanece próximo al nombre del área de matriz luego de ingresar las dimensiones, significa que no hay suficiente memoria libre para crear la matriz que desea.

●Para ingresar valores de celda

Ejemplo

Ingresar los datos siguientes en la matriz B:

1	2	3
4	5	6

Seleccione Mat B.

▼

```
Matrix
Mat A   : 2x 2
Mat B   : 2x3
```

Celda destacada en brillante (se pueden visualizar hasta seis dígitos)

EXE

1 **EXE** **2** **EXE** **3** **EXE**

4 **EXE** **5** **EXE** **6** **EXE**

(Los datos son ingresados en la celda destacada brillante. Cada vez que presiona **EXE**, la parte destacada se mueve a la celda siguiente hacia la derecha.)

B	1	2	3
1	1	2	3
2	4	5	█

R-OP ROW COL 6



Valor en la celda actualmente destacada

- Los valores de celda visualizados muestran números enteros positivos de hasta seis dígitos, y números enteros negativos de hasta cinco dígitos (un dígito se usa para el signo menos). Los valores exponenciales son mostrados hasta con dos dígitos para el exponente. Los valores fraccionarios no se visualizan.
- El número entero asignado a una celda puede verse usando las teclas de cursor para mover la parte destacada a la celda cuyo valor desea ver.
- La cantidad de memoria requerida para la matriz es diez por celda. Esto significa que una matriz de 3 x 3 requiere 90 bytes de memoria (3 x 3 x 10 = 90).

■ Borrando matrices

Se puede borrar ya sea una matriz específica o todas las matrices que hay en la memoria.

● Para borrar una matriz específica

1. Mientras la lista MATRIX se encuentra sobre la presentación, utilice las teclas  y  para destacar en brillante la matriz que desea borrar.
2. Presione **F1** (DEL).
3. Presione **F1** (YES) para borrar la matriz o **F6** (NO) para cancelar la operación sin borrar nada.
 - El indicador "None" reemplaza las dimensiones de la matriz que borra.

● Para borrar todas las matrices

1. Mientras la lista MATRIX se encuentra sobre la presentación, presione **F2** (DEL-A).
2. Presione **F1** (YES) para borrar todas las matrices que hay en la memoria o **F6** (NO) para cancelar la operación sin borrar nada.
 - Se muestra el indicador "None" para todas las matrices.

6-2 Operaciones con celdas de matrices

Para preparar una matriz para las operaciones con celdas, utilice el procedimiento siguiente.

1. Mientras la lista MATRIX se encuentra sobre la presentación, utilice las teclas \uparrow y \downarrow para destacar en brillante el nombre de la matriz que desea usar.
2. Presione EXE y aparecerá el menú de funciones con los ítemes siguientes.
 - **{R-OP}** ... {menú de cálculo con fila}
 - **{ROW}/(COL)** ... menú de operación {fila}/{columna}

Todos los ejemplos siguientes utilizan la matriz A recuperada en la operación anterior.

■ Cálculos con filas

El menú siguiente aparece siempre que presiona F1 (R-OP) mientras una matriz recuperada se encuentra sobre la presentación.

- **{Swap}** ... {transposición de fila}
- **{xRw}** ... {multiplicación escalar de una fila específica}
- **{xRw+}** ... {suma de producto escalar de una fila específica a otra fila}
- **{Rw+}** ... {suma de fila específica a otra fila}

● Para transponer dos filas

Ejemplo Transponer las filas 2 y 3 de las matrices siguientes:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

F1 (R-OP) F1 (Swap)

Ingrese el número de las filas que desea transponer.

2 EXE 3 EXE

A	1	2
1	1	2
2	5	6
3	3	4

●Para calcular la multiplicación escalar de una fila

Ejemplo Calcular la multiplicación escalar de la fila 2 de la matriz siguiente, multiplicando por 4:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

[F1] (R-OP) [F2] (×Rw)

Ingrese el valor multiplicador.

[4] [EXE]

Especifique el número de fila.

[2] [EXE]

A	1	2
1	1	2
2	12	16
3	5	6

●Para calcular la multiplicación escalar de una fila y sumar el resultado a otra fila

Ejemplo Calcular la multiplicación escalar de la fila 2 de la matriz siguiente, multiplicando por 4 y sumar el resultado a la fila 3:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

[F1] (R-OP) [F3] (×Rw+)

Ingrese el valor multiplicador.

[4] [EXE]

Especifique el número de fila cuya multiplicación escalar debe ser calculada.

[2] [EXE]

Especifique el número de fila en donde el resultado debe ser sumado.

[3] [EXE]

A	1	2
1	1	2
2	3	4
3	17	20

●Para sumar dos filas juntas

Ejemplo Sumar la fila 2 y fila 3 de la matriz siguiente:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

[F1] (R-OP) [F4] (Rw+)

Especifique el número de fila a ser sumada.

[2] [EXE]

Especifique el número de fila a la que se va a sumar.

[3] [EXE]

A	1	2
1	1	2
2	3	4
3	8	17

■ Operaciones con filas

El menú siguiente aparece siempre que presiona **F2** (ROW) mientras una matriz recuperada se encuentra sobre la presentación.

- {DEL} ... {borrado de fila}
- {INS} ... {inserción de fila}
- {ADD} ... {suma de fila}

● Para borrar una fila

Ejemplo Borrar la fila 2 de la matriz siguiente:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

F2 (ROW) ▼

	1	2
1	1	2
2	E	4
3	5	6

F1 (DEL)

	1	2
1	1	2
2	E	6

● Para insertar una fila

Ejemplo Insertar una fila nueva entre las filas 1 y 2 de la matriz siguiente:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

F2 (ROW) ▼

	1	2
1	1	2
2	E	4
3	5	6

F2 (INS)

	1	2
1	1	2
2	E	0
3	3	4
4	5	6

● **Para sumar una fila**

Ejemplo Sumar una fila nueva debajo de la fila 3 en la matriz siguiente:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

F2 (ROW) ▼ ▼

	1	2
1	1	2
2	3	4
3	5	6

F3 (ADD)

	1	2
1	1	2
2	3	4
3	5	6
4	8	12

■ **Operaciones con columnas**

El menú siguiente aparece siempre que presiona **F3** (COL) mientras una matriz recuperada se encuentra sobre la presentación.

- {DEL} ... {borrado de columna}
- {INS} ... {inserción de columna}
- {ADD} ... {suma de columna}

● **Para borrar una columna**

Ejemplo Borrar la columna 2 de la matriz siguiente:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

F3 (COL) ►

	1	2
1	1	2
2	3	4
3	5	6

F1 (DEL)

	1
1	1
2	3
3	5

Para insertar una columna**Ejemplo**

Insertar una columna nueva entre las columnas 1 y 2 de la matriz siguiente:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

F3 (COL) 

	1	2
1	1	2
2	3	4
3	5	6

F2 (INS)

	1	2	3
1	1	0	2
2	3	0	4
3	5	0	6

•Para sumar una columna**Ejemplo**

Sumar una columna nueva a la derecha de la columna 2 de la matriz siguiente:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

F3 (COL) 

	1	2
1	1	2
2	3	4
3	5	6

F3 (ADD)

	1	2	3
1	1	2	0
2	3	4	0
3	5	6	0

6-3 Modificación de matrices usando los mandos de matrices

[OPTN]-[MAT]



• Para visualizar los mandos de matrices

1. Desde el menú principal, seleccione el icono **RUN** y presione **EXE**.
2. Presione **OPTN** para visualizar el menú de opciones.
3. Presione **F2** (MAT) para visualizar el menú de operaciones con matrices.

A continuación se describen solamente los ítemes del menú de mandos de matrices que se usan para la creación de matrices e ingreso de datos de matriz.



- **{Mat}** ... {mando Mat (especificación de matriz)}
- **{M→L}** ... {mando Mat→List (asigna los contenidos de la columna seleccionada a fila de lista)}
- **{Aug}** ... {mando Augment (enlaza dos matrices)}
- **{Iden}** ... {mando Identity (ingresa una matriz de identidad)}
- **{Dim}** ... {mando Dim (comprobación de dimensión)}
- **{Fill}** ... {mando Fill (valores de celdas idénticos)}

■ Formato de ingreso de datos de matriz

A continuación se muestra el formato que debe usarse cuando se ingresan datos para crear una matriz usando el mando Mat del menú de operaciones con matrices.

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

$$= [[a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1n}] [a_{21}, a_{22}, \dots, a_{2n}] \dots [a_{m1}, a_{m2}, \dots, a_{mn}]]$$

→ Mat [letra A hasta la Z]

- El valor máximo de m y n es 255.

Ejemplo 1 Ingresar los datos siguientes como la Matriz A:

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$$

OPTN **F2** (MAT)

SHIFT **[]** SHIFT **[]** **1** **→** **3** **→** **5**

SHIFT **[]** SHIFT **[]** **2** **→** **4** **→** **6**

SHIFT **[]** SHIFT **[]** **→** **F1** (Mat) ALPHA **A**

[[1,3,5][2,4,6]]→Mat
A_

EXE

Nombre de matriz

	1	2	3
1			
2			

- Si la memoria se llena cuando está ingresando los datos, se generará un error.
- También puede usar el formato anterior dentro de un programa en el que se ingresan datos de matrices.

●Para ingresar una matriz de identidad

Utilice el mando de identificación de menú de operación de matriz (F1) para crear una matriz de identidad.

Ejemplo 2 Crear una matriz de identidad de 3 × 3 como Matriz A.

OPTN F2 (MAT) F6 (▷) F1 (Iden)

3 → F6 (▷) F1 (Mat) ALPHA A EXE

↳ Número de filas/columnas

	1	2	3
1	1	0	0
2	0	1	0
3	0	0	1

●Para comprobar las dimensiones de una matriz

Utilice el mando Dim (F2) del menú de operaciones con matrices para comprobar las dimensiones de una matriz existente.

Ejemplo 3 Comprobar las dimensiones de la Matriz A, que fue ingresada en el Ejemplo 1.

OPTN F2 (MAT) F6 (▷) F2 (Dim) F6 (▷)

F1 (Mat) ALPHA A EXE

Número de filas		
Ans		
1	3	
2	3	
Número de columnas		

La presentación muestra que la matriz A consiste de dos filas y tres columnas.

Para especificar las dimensiones de la matriz puede usar {Dim}.

Ejemplo 4 Especificar las dimensiones de 2 filas y 3 columnas para la matriz B.

SHIFT { 2 } → 3 SHIFT } → OPTN

F2 (MAT) F6 (▷) F2 (Dim) F6 (▷)

F1 (Mat) ALPHA B EXE

	1	2	3
1		0	0
2		0	0

■ Modificando matrices usando mandos de matrices

Los mandos de matrices también pueden usarse para asignar valores y recuperar valores desde una matriz existente, para llenar todas las celdas de una matriz existente con el mismo valor, para combinar dos matrices en una sola matriz, y para asignar los contenidos de una columna de matriz a un archivo de lista.

● Para asignar valores y recuperar valores desde una matriz existente

Utilice el formato siguiente con el mando Mat del menú de operación (**F1**) para especificar una celda para recuperación y asignación de valor.

Mat X [*m*, *n*]

X nombre de matriz (A hasta la Z, o Ans)

m número de fila

n número de columna

Ejemplo 1 Asignar 10 a la celda en la fila 1, columna 2 de la matriz siguiente:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

1 **0** **→** **OPTN** **F2** (MAT) **F1** (Mat)
ALPHA **A** **SHIFT** **I** **1** **→** **2** **SHIFT** **1** **EXE**

10→Mat A[1,2] 10

Ejemplo 2 Multiplicar el valor dentro de la celda en la fila 2, columna 2 de la matriz anterior por 5.

OPTN **F2** (MAT) **F1** (Mat)
ALPHA **A** **SHIFT** **I** **2** **→** **2** **SHIFT** **1**
X **5** **EXE**

Mat A[2,2]×5 20

● Para llenar una matriz con valores idénticos y combinar dos matrices en una sola matriz

Utilice el mando Fill (**F3**) del menú de operaciones con matrices para llenar todas las celdas de una matriz existente con un valor idéntico, o el mando Augment (**F5**) para combinar dos matrices existentes en una sola matriz.

Ejemplo 1 Llenar todas las celdas de la matriz A con el valor 3.

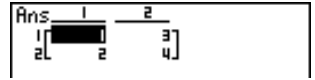
OPTN **F2** (MAT) **F6** (▷) **F3** (Fill)
3 **→** **F6** (▷) **F1** (Mat) **ALPHA** **A** **EXE**
 └ Valor llenador

Fill(3,Mat A Done

Ejemplo 2 Combinar las dos matrices siguientes:

$$A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

OPTN F2 (MAT) F9 (Aug) F1 (Mat)
 ALPHA A 2 F1 (Mat) ALPHA B EXE



- Las dos matrices que combina deben tener el mismo número de filas. Si trata de combinar dos matrices que tienen diferentes números de filas se generará un error.

•Para asignar los contenidos de una columna de matriz a un archivo de lista

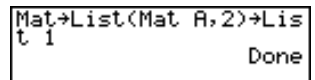
Para especificar una columna y un archivo de lista, utilice el formato siguiente con el mando Mat→List (F2) del menú de operaciones con matrices.

Mat → List (Mat X, m) → List n
 X = Nombre de matriz (A hasta la Z, o Ans)
 m = Número de columna
 n = Número de lista

Ejemplo Asignar los contenidos de la columna 2 de la matriz siguiente al archivo de lista 1:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

OPTN F2 (MAT) F2 (M→L) F1 (Mat)
 ALPHA A 2 1 →
 Número de columna
 OPTN F1 (LIST) F1 (List) 1 EXE



Se puede usar la memoria de respuesta de matriz para asignar los resultados de las operaciones de ingreso y edición de matriz anterior a una variable de matriz. Para hacerlo, utilice la sintaxis siguiente.

- Fill (n , Mat α) → Mat β
- Augment (Mat α , Mat β) → Mat γ

En la expresión anterior, α , β , y γ son nombres de cualquier variable de A hasta Z, y n es un valor cualquiera.

Lo anterior no afecta los contenidos de la memoria de respuesta de matriz.



Para realizar las operaciones de cálculos con matrices, utilice el menú de mandos de matrices.

● Para visualizar los mandos de matrices

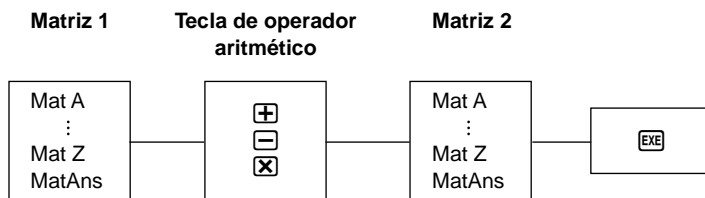
1. Desde el menú principal, seleccione el icono **RUN** y presione **EXE**.
2. Presione **[OPTN]** para visualizar el menú de opciones.
3. Presione **[F2]** (MAT) para visualizar el menú de mandos de matrices.

Lo siguiente describe solamente los mandos de matrices que se usan para las operaciones aritméticas con matrices.

- **{Mat}** ... {mando Mat (especificación de matriz)}
- **{Det}** ... {mando Det (mando de determinante)}
- **{Trn}** ... {mando Trn (mando de matriz de transposición)}
- **{Iden}** ... {mando de identificación (ingreso de matriz de identificación)}

Todos los ejemplos siguientes suponen que los datos de matriz ya se encuentran almacenados en la memoria.

■ Operaciones aritméticas con matrices



Ejemplo 1 Sumar las siguientes dos matrices (Matriz A + Matriz B):

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

[F1](Mat) **[ALPHA]** **[A]** **+**
[F1](Mat) **[ALPHA]** **[B]** **EXE**

Ans	1	2
1	4	4
2	4	2

Ejemplo 2 Multiplicar las dos matrices en el Ejemplo 1 (Matriz A × Matriz B).

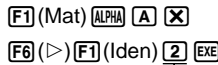
[F1](Mat) **[ALPHA]** **[A]** **×**
[F1](Mat) **[ALPHA]** **[B]** **EXE**

Ans	1	2
1	6	4
2	6	7

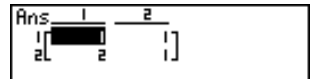


- Para ser sumadas o restadas, las dos matrices deben tener las mismas dimensiones. Si intenta sumar o restar matrices de dimensiones diferentes, se generará un error.
- Para la multiplicación, el número de columnas en la Matriz 1 debe coincidir con el número de filas en la Matriz 2. De otro modo, se generará un error.
- Se puede usar una matriz de identidad en lugar de la Matriz 1 o Matriz 2 en el formato aritmético de matrices. Para ingresar la matriz de identificación, utilice el mando de identificación (**F1**) del menú de mando de matrices.

Ejemplo 3 Multiplicar la Matriz A (desde el ejemplo 1) por una matriz de identificación de 2×2 .

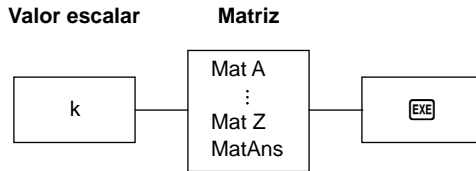


Número de filas y columnas.



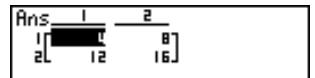
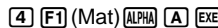
■ Multiplicación escalar de matrices

El siguiente es el formato para el cálculo de una multiplicación escalar de matrices, que multiplica el valor de cada celda de la matriz por el mismo valor.

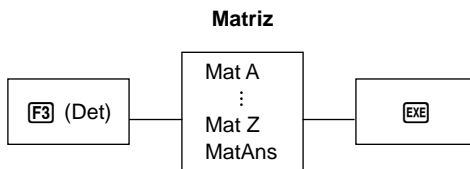


Ejemplo Calcular la multiplicación escalar de la matriz siguiente usando el valor multiplicador de 4:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$



■ Determinante



Ejemplo Obtener la determinante de la matriz siguiente:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ -1 & -2 & 0 \end{bmatrix}$$

[F3] (Det) [F1] (Mat) [ALPHA] [A] [EXE]

Det Mat A -9

- Las determinantes pueden obtenerse solamente para las matrices cuadradas (mismo número de filas y columnas). El intento de obtener una determinante para una matriz que no sea cuadrada o regular genera un error.



- La determinante de una matriz 2×2 se calcula como se muestra a continuación.

$$|A| = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$$

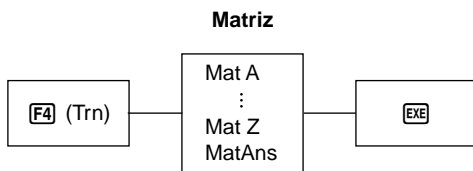
- La determinante de una matriz 3×3 se calcula como se muestra a continuación.

$$|A| = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

$$= a_{11}a_{22}a_{33} + a_{12}a_{23}a_{31} + a_{13}a_{21}a_{32} - a_{11}a_{23}a_{32} - a_{12}a_{21}a_{33} - a_{13}a_{22}a_{31}$$

■ Transposición de matrices

Una matriz es transpuesta cuando sus filas se convierten en columnas y sus columnas se convierten en filas. El siguiente es el formato para una transposición de matrices.



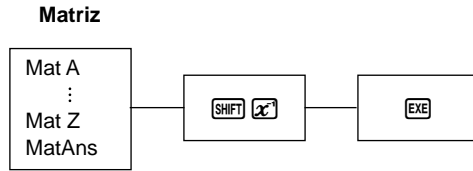
Ejemplo Transponer la matriz siguiente:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

[F4] (Trn) [F1] (Mat) [ALPHA] [A] [EXE]

	1	2	3
1L		3	5
2L	2	4	6

■ Inversión de matrices



Ejemplo Invertir la matriz siguiente:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$\boxed{\text{F1}} \text{ (Mat)} \quad \boxed{\text{ALPHA}} \quad \boxed{\text{A}} \quad \boxed{\text{SHIFT}} \quad \boxed{\text{x}^{-1}} \quad \boxed{\text{EXE}}$

- Solamente pueden invertirse las matrices cuadradas (mismo número de filas y columnas). El intento de invertir una matriz que no sea cuadrada o regular genera un error.
- Una matriz con un valor de cero no puede ser invertida. El intento de invertir una matriz con un valor de cero genera un error.
- La precisión de cálculo se afecta para las matrices cuyo valor es cercano a cero.



- Una matriz que se está invirtiendo debe satisfacer las siguientes condiciones.

$$\mathbf{A A^{-1} = A^{-1} A = E = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}}$$

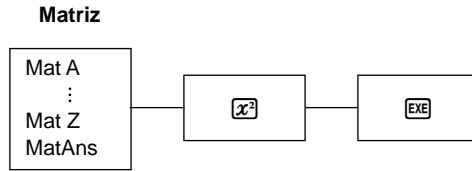
- La siguiente es la fórmula usada para invertir una matriz A en una matriz inversa A^{-1} .

$$\mathbf{A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}}$$

$$\mathbf{A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}}$$

Tenga en cuenta que $ad - bc \neq 0$.

■ Cuadrado de una matriz



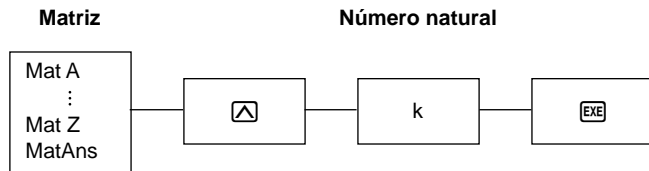
Ejemplo Elevar al cuadrado la matriz siguiente:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$\boxed{\text{F1}}$ (Mat) $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\boxed{x^2}$ $\boxed{\text{EXE}}$

	1	2
1	7	10
2	15	22

■ Elevando una matriz a una potencia dada



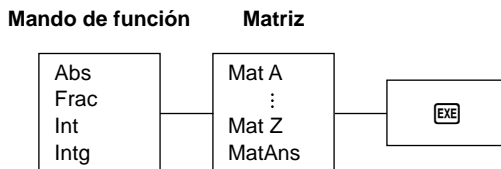
Ejemplo Elevar la matriz siguiente a la tercera potencia:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$\boxed{\text{F1}}$ (Mat) $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{A}}$ $\boxed{\wedge}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\text{EXE}}$

	1	2
1	37	54
2	81	118

■ Determinando el valor absoluto, parte entera, parte fraccionaria y entero máximo de una matriz



Ejemplo Determinar el valor absoluto de la matriz siguiente:

$$\text{Matriz A} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$$

OPTN F6 (>) F4 (NUM) F1 (Abs)

OPTN F2 (MAT) F1 (Mat) ALPHA A EXE

Ans	1	2
1		2]
2	3	4]



- Las matrices inversas y determinantes se calculan usando el método de eliminación, de modo que pueden generarse errores (tales como omisiones de dígitos).
- Las operaciones con matrices se realizan individualmente en cada celda, de modo que los cálculos pueden requerir un tiempo considerable para completarse.
- La precisión de cálculo de los resultados visualizados para el cálculo de matriz es ± 1 en el dígito menos significativo.
- Si un resultado de cálculo es demasiado grande para que se fije en la memoria de respuesta de matrices, se generará un error.
- Para transferir los contenidos de la memoria de respuesta a otra matriz (o cuando la memoria de respuesta de matriz contiene una determinante para una variable), puede usar la siguiente operación.

MatAns \rightarrow Mat α

En lo anterior, α es cualquier nombre de variable desde la A hasta la Z. Lo anterior no afecta los contenidos de la memoria de respuesta de matriz.

