マニュアル
'03. 10. 22
川島

FINANCIAL CONSULTANT

FC-200

OWNER'S MANUAL
MANUAL DEL PROPIETARIO

ES

CASIO

MEMO

PRÓLOGO

Muchas gracias por la compra de la CASIO FC-200.
Esta unidad es una avanzada calculadora financiera de 12 dígitos, la cual viene incorporada con funciones y características que permiten efectuar cálculos financieros incluyendo intereses compuestos, amortizaciones, conversión de tasas de intereses y evaluación de inversiones, así como también cálculos de análisis de regresión y desviación estándar.
Además de esto, esta unidad viene equipada con poderosas capacidades de programación.
Este manual proporciona una explicación básica de las operaciones unitarias e instrucciones para el manejo. Cerciórese de leerlo para obtener una completa comprensión de esta unidad y garantizar una operación adecuada como también una larga vida de servicio.
Los métodos de redondeo y cálculos difieren de acuerdo al tipo de establecimiento para el cual se utilizan los cálculos. Se sugiere que los resultados obtenidos por esta unidad sean cuidadosamente comparados con los resultados obtenidos por otros medios para asegurar compatibilidad.

INDICE

Antes de usar se calculadora 116

Fuente de alimentación 117

Reempiazo de las poilas ... 117
Función de apagado automático ... 118
Ajuste de contraste ... 118

Guía general 119

Consejos prácticos para facilitar los cálculos 127

Orden de las operaciones ... 127
Acerca de los estratos de registro ... 127
Comprendiendo los modos ... 128
Comprendiendo los pasos ... 130
Compaginacion de cálculos ... 131
Rebosamiento de capacidad y errores ... 132
Lectura de la pantalla ... 132
Redondeo interno ... 133
Acerca de las memorias ... 133
Función de respuesta (Ans) ... 135

Cálculos básicos 136

Operaciones aritméticas ... 136
Usando los paréntesis ... 137
Especificación del número de lugares decimales ... 138
Cálculos de porcentajes ... 139
Cálculos con memoria ... 140
Cálculos con funciones ... 141

Usando las otras funciones 142

Función de cálculo continuo ... 142
Usando la función de repetición ... 143
Usando múltiples instrucciones ... 144

Cálculos del número de días y fecha 145

Cálculos estadísticos 147

Cálculos de desviación estándar ... 147
Cálculos de regresión ... 149
  Cálculos de regresión lineal ... 150
  Cálculos de regresión logarítmica ... 151
  Cálculos de regresión exponecial ... 152
  Cálculos de regresión de potencia ... 153

Cálculos financieros 154

Notas sobre los cálculos financieros ... 154
Memorias financieras ... 154
Ingreso de valores ... 154
Usando el diagrama de circulación de efectivo ... 155
Abreviaturas usadas en los cálculos financieros ... 156

Cálculos de interés compuesto ... 156
  Ahorros ... 160
  Ahorros a plazos ... 162
  Préstamo (reintegros iguales de monto principal e interés ... 166
Amortización de préstamos ... 169
Conversión entre tasa de interés porcentual y efectiva ... 171
  Conversión de tasa de interés porcentual (APR) a tasa de interés efectiva (EFF) ... 171
  Conversión de tasa de interés efectiva (EFF) a tasa de interés porcentual (APR) ... 172
Evaluación de inversión ... 172
  Valor presente neto (NPV) ... 175
  Tasa interna de rentabilidad (IRR) ... 176
Ejemplos de aplicación de los cálculos financieros ... 181

Cálculos de costo, precio de venta y margen de ganancias 184

Costo ... 185
Precio de venta ... 185
Margen de ganancia ... 186

Realizando cálculos programados 187

Usando los cálculos programados ... 187
¿Qué es un programa? ... 187
Usando los mandos y símbolos en los programas ... 188
Almacenamiento y ejecución de programas ... 189
  Ajuste de modos ... 189
  Ingreso de los programas ... 190
  Compaginación de programas ... 190
  Ejecución de programas e interrupción de ejecución ... 191
  Depuración de programas ... 191
  Acerca de los pasos ... 192
  Borrado de programas ... 193
  Programación de las funciones financieras, porcentajes, número de días y fechas . 193
Ejemplos de cálculos programados ... 194

Biblioteca de aplicación 203

1. Depreciación (método de tasa fija) ... 204
2. Factor de valor final ... 206
3. Duración de asignación para anualidades privadas progresivas ... 208
4. Conversión de tasa de interés efectiva a tasa de interés agregada ... 210
5. Conversión de tasa de interés agregada a tasa de interés efectiva ... 212
6. Préstamos que presentan reintegro uniforme del monto principal ... 214
7. Interés sobre las cuotas del préstamo ... 216
8. Cálculo del punto de equilibrio (sin ganancias ni pérdidas) ... 218
9. Curva de Gompertz ... 220

Especificaciones 223

Antes de usar su calculadora

Antes de usar su calculadora tenga en cuenta las siguientes precauciones de seguridad.

- Esta unidad se compone de componentes electrónicos de precisión, no la deje caer ni tampoco la someta a fuertes impactos, cambios de temperaturas repentinos, polvo, alta humedad o temperaturas extremas. Cuando se la expone a bajas temperaturas, la unidad requerirá más tiempo para la presentación de las respuestas y puede aun llegar a fallar completamente. Esto es generalmente temporario, y la pantalla volverá a la normalidad una vez que se retorna a una temperatura más cálida.
- Cuando la unidad realiza los cálculos internamente, la pantalla quedará en blanco, y la operación de las teclas será imposible. Por lo tanto, antes de ingresar los datos verifique la pantalla para confirmar que la calculadora está preparada para el ingreso de datos.
- No intente reparar la calculadora por su cuenta ni trate de desarmarla.
- No incinere la pila agotada o la pantalla de CL.
- Limpie el exterior de la calculadora con un paño seco suave, o con un paño humedecido en una solución de agua y detergente neutro. No utilice líquidos volátiles tales como diluyentes o bencinas para la limpieza de la unidad.
- El fabricante no asume ninguna responsabilidad por reclamos de terceras partes por la pérdida o daños que puedan ocurrir al usarse esta calculadora o los ejemplos del manual.
- El fabricante no asume ninguna responsabilidad por reclamos de terceras partes por la pérdidas de datos y/o programas que puedan ocurrir al usarse esta calculadora.
- Si observa una falla en el funcionamiento, lleve o envíe la unidad al minorista o concesionario CASIO más cercano a su domicilio. Cerciórese de explicar en detalles el problema ocurrido.
- Antes de suponer una avería de la unidad, cerciórese de leer cuidadosamente este manual y compruebe que el problema no se debe a una alimentación insuficiente de la pila o a un error operacional.

Fuente de alimentación

- La calculadora está energizada mediante dos pilas de litio (CR2032). Si la alimentación de la pila disminuye, la pantalla se debilitará y será dificultosa de leer (vea la página 118), probablemente signifique que las pilas están agotadas y necesitan ser reemplazadas.
- Para evitar daños causados por la sulfatación de las pilas, cerciórese de reemplazarlas cada dos años, sin considerar el uso que se le haya dado a la unidad.
- Los contenidos en la memoria de la calculadora serán borrados cuando cambie las pilas. Asegúrese de realizar registros de todos los datos o programas contenidos en la memoria antes de reemplazar las pilas.

■ Reemplazo de las pilas

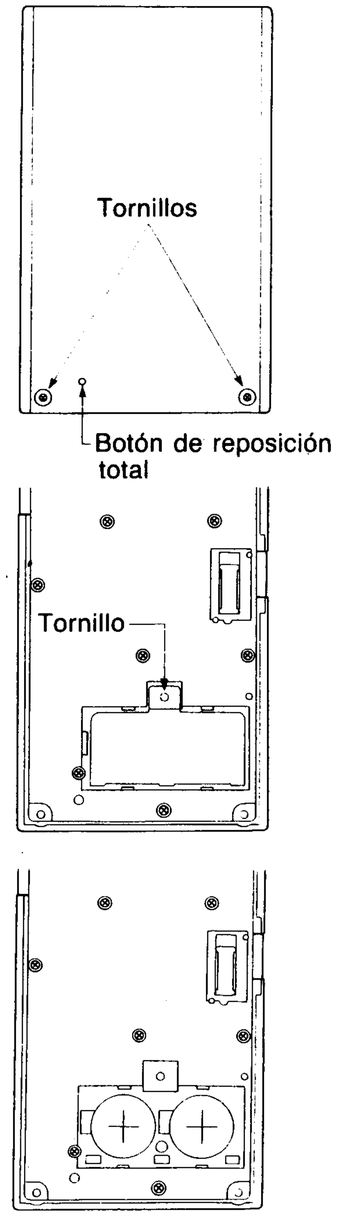
① Apague la calculadora, y use un destornillador para extraer los dos tornillos de la parte posterior. Retire la tapa posterior de la calculadora.

② Extraiga el tornillo que sujeta el portapilas en posición, y retire el portapilas.

③ Retire las dos pilas usadas dirigiendo la unidad hacia abajo y golpeando suavemente sobre la calculadora.

④ Limpie las superficies de las dos pilas nuevas con un paño suave y seco, colóquelas en la unidad comprobando que sus polos positivos ⊕ se dirigen hacia arriba.

⑤ Vuelva a colocar el portapilas y enrosque el tornillo, seguido por la tapa posterior de la calculadora y los dos tornillos de sujeción.



Importante:

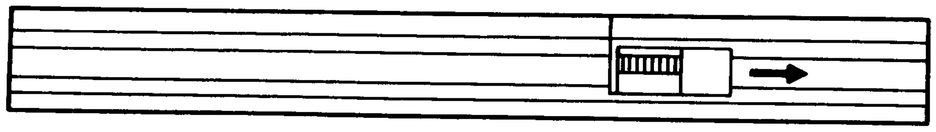
- No exponga las pilas a un calor extremo. Haciéndolo puede ocasionar que exploten.
- Si la alimentación disminuye mucho su potencia o si extrae la pilas de la calculadora por un largo tiempo, los contenidos de la memoria serán borrados o alterados, o la pantalla y la operación de las teclas será anormal. Si se observan estos síntomas, presione el botón de reposición en la parte posterior de la calculadora con un objeto fino y puntiagudo. Esto borrará totalmente la memoria de la calculadora y hará posible una operación normal.
- Es posible reemplazar las pilas lo suficientemente rápido como para retener los contenidos en la memoria de la calculadora. Aunque recuerde, que la mejor manera de asegurar sus programas y datos importantes almacenados en la memoria es realizando una copia en papel antes de cambiar las pilas.
- Mantenga las pilas fuera del alcance de los niños pequeños. Si accidentalmente una pila llega a ser digerida, consulte inmediatamente a un médico.

■ Función de apagado automático

La función de apagado automático desactiva automáticamente la unidad al transcurrir aproximadamente 6 minutos luego de la última operación de tecla. Esto no afecta en nada a la memoria de la calculadora, la alimentación puede restaurarse apagando y volviendo luego a encender nuevamente la unidad, o presionando la tecla AC.

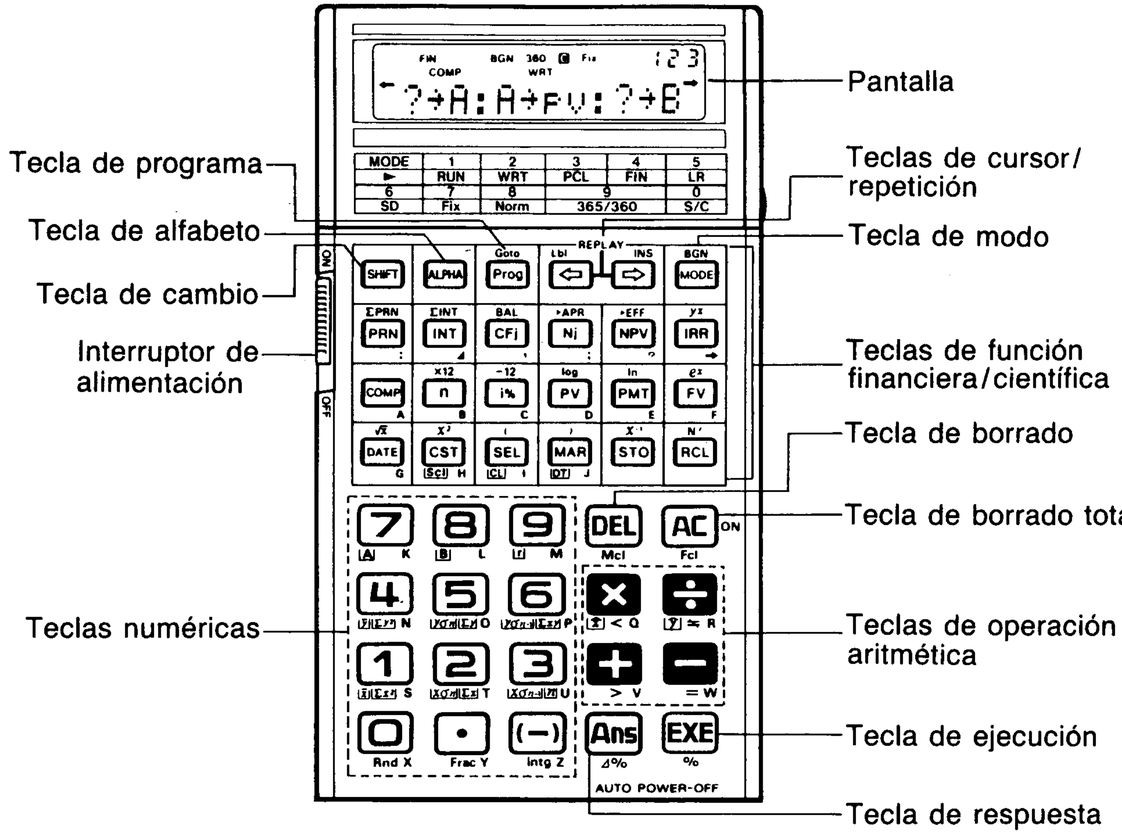
■ Ajuste de contraste

Para ajustar el contraste de la pantalla gire la perilla sobre el lateral derecho de la calculadora.



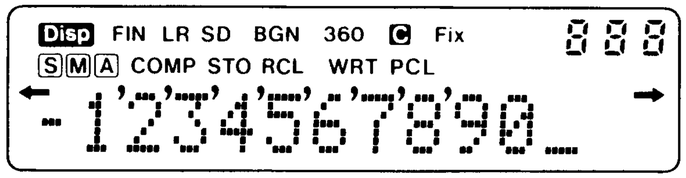
Girando la perilla en la dirección indicada por la flecha la pantalla se oscurece, mientras girando en la dirección opuesta la pantalla se aclara. Si la lectura de la pantalla es difícil de leer aun luego de ajustar el contraste, reemplace las pilas.

Guía general



Pantalla

Símbolos e indicadores



Una vez que se enciende la calculadora, un cursor, indicado mediante una línea que destella, aparece en la pantalla. También se observará varios símbolos e indicadores en la parte superior de la pantalla. Estos aparecen cuando se presionan ciertas teclas como se explica a continuación para cada tecla en particular.

Interruptor de alimentación

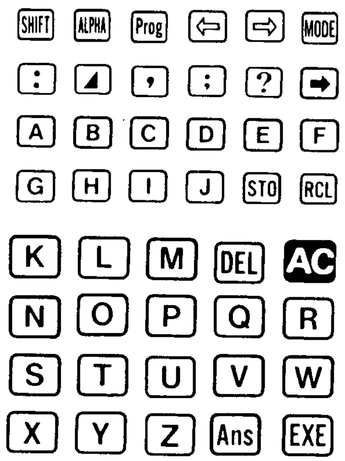
Para encender la calculadora deslice el interruptor de alimentación hacia arriba, y para apagarla hacia abajo. Aun cuando la unidad se encuentra apagada, la calculadora retiene los contenidos de las memorias de programas, financieras, estadísticas y variables, como también el ajuste de modo.

[SHIFT] Tecla de cambio

- Presione esta tecla para realizar cualquiera de las funciones marcadas en anaranjado sobre el panel de la tecla. Cuando se presiona la tecla [SHIFT], sobre la pantalla aparece el símbolo [S] para indicarle que las funciones marcadas en anaranjado se encuentran ahora activas. Presionando [SHIFT] nuevamente [S] se borra de la pantalla y retorna al teclado normal.

[ALPHA] Tecla de alfabeto

- Presione esta tecla para ingresar cualquiera de los caracteres alfabéticos (memorias de variables) o caracteres especiales marcados en rojo sobre el panel de la tecla. Cuando presione la tecla [ALPHA], en la pantalla aparece el símbolo [A] para indicarle que las funciones marcadas en rojo se encuentran ahora disponibles. Presionando [ALPHA] nuevamente [A] se borra de la pantalla y retorna al teclado normal.



*En este manual, las especificaciones de una memoria de variables se indica en una secuencia tal como [ALPHA] [A], [ALPHA] [X], etc.

Goto [Prog] Tecla de programa

- Utilice esta tecla en la secuencia [Prog] [0] ~ [9] [EXE] para ejecutar un programa almacenado en una de las memorias de programa de la calculadora. Seguido de [SHIFT], esta tecla ingresa el mando "Goto" para ejecutar bifurcaciones (saltos) dentro de un programa.

Lbl REPLAY INS [⇦] [⇨] Teclas de cursor/repetición

- Estas teclas mueven el cursor a la posición izquierda ([⇦]) y derecha ([⇨]) para la compaginación de cálculos o valores.
- Inmediatamente siguiendo a la operación de la tecla [EXE], estas teclas realizan una función de repetición. Presionando la tecla [⇨] coloca el cursor al comienzo del cálculo que recién se ha ejecutado, mientras que la tecla [⇦] coloca el cursor al final. Entonces se puede ejecutar nuevamente el cálculo original, compaginarlo y luego ejecutarlo.
- Siguiendo a [SHIFT], la tecla [Lbl ⇦] también puede usarse para ingresar rótulos en los programas, mientras la tecla [INS ⇨] puede usarse para insertar valores en los cálculos existentes.

BGN [MODE] Tecla de modo/Tecla de pago al inicio/final del término

- Su calculadora puede realizar una amplia variedad de tareas, dependiendo de su modo corriente. Especifique el modo presionando la tecla [MODE] seguido por un valor numérico desde 0 a 9. Para los detalles vea la página 128.
- En los cálculos de interés compuestos, presione esta tecla seguido de [SHIFT] para cambiar entre el pago al inicio del término y final del término. A cada presión de esta tecla se cambia desde el pago al inicio de término, pago al final de término y viceversa. El símbolo "BGN" (del inglés "beginning" que significa inicio) se muestra en la pantalla cuando se selecciona el pago al inicio del término.

ΣPRN [PRN] : Tecla de parte de monto principal de reintegro de préstamo/monto principal total

- Presione para determinar el monto principal contenido en cualquier reintegro sobre un préstamo.
- Seguido de la tecla [SHIFT], esta tecla presenta el reintegro del monto principal total hasta un cierto punto.
- Seguido de la tecla [ALPHA], esta tecla ingresa los dos puntos que actúan como delimitadores para múltiples instrucciones (para los detalles vea la página 144).

ΣINT [INT] ◢ Tecla de parte de interés de un reintegro de préstamo/interés total

- Presione para determinar el monto de interés contenido en cualquier reintegro a plazos en un préstamo.
- Seguido de la tecla [SHIFT], esta tecla presenta el pago de interés total hasta un cierto punto.
- Seguido de la tecla [ALPHA], esta tecla ingresa " ◢ " que actúa como un delimitador para múltiples instrucciones (para los detalles vea la página 144).

BAL CFj , Tecla de ingreso de circulación de efectivo/saldo principal

- Presione para ingresar la circulación de efectivo (entrada/expensas) durante una evaluación de inversión (para los detalles vea la página 173).
- Seguido de [SHIFT], esta tecla presenta el saldo de la deuda principal en un préstamo.
- Durante los cálculos estadísticos con dos variables ([MODE] [5]), presione esta tecla luego de [ALPHA] para ingresar un delimitador para los datos X e Y (para los detalles vea la página 149).

▸APR Nj ; Tecla de conversión de tasa de interés porcentual/frecuencia

- Presione seguido del ingreso de una frecuencia cuando se va a usar el mismo monto de circulación de efectivo un número de veces durante una evaluación de inversión (para los detalles vea la página 173).
- Seguido de [SHIFT], esta tecla convierte una tasa de interés efectiva a su tasa de interés porcentual correspondiente (para los detalles vea la página 171).
- Durante los cálculos estadísticos ([MODE] [5] o [MODE] [6]), presione esta tecla luego de [ALPHA] para ingresar una frecuencia para los datos que se están ingresando (para los detalles vea la página 147).

▸EFF NPV ? Tecla de valor presente neto/conversión de tasa de interés efectiva

- Presione para determinar el valor presente neto durante una evaluación de inversión (para los detalles vea la página 173).
- Seguido de [SHIFT], esta tecla convierte una tasa de interés porcentual a su tasa de interés efectiva correspondiente (para los detalles vea la página 171).
- Cuando se programen cálculos o para los cálculos repetidos, presione esta tecla luego de [ALPHA] cuando desee que la calculadora solicite el ingreso de un valor.

y^x IRR → Tecla de tasa interna de rentabilidad/potencia

- Presione esta tecla para determinar la tasa interna de rentabilidad durante una evaluación de inversión (para los detalles vea la página 177).
- Esta tecla también se usa en combinación con [SHIFT] cuando se ingresen valores para calcular y a la potencia x, como en: y [SHIFT] [y^x] x (para los detalles vea la página 141).
- Cuando programe los cálculos, presione esta tecla luego de [ALPHA] para ingresar una bifurcación condicional.

COMP A Tecla de cálculo

- Presione esta tecla antes de presionar las teclas para los cálculos de interés compuesto ([n], [i%], [PMT], [PV], [FV]), costo ([CST]), precio de venta ([SEL]), y margen de ganancia ([MAR]). Para los detalles vea la página 157.

×12 n B Tecla de término de interés compuesto/término × 12

- Presione para ingresar el número de términos de un interés compuesto durante los cálculos de interés compuesto. Seguido de [COMP], presione esta tecla para obtener el número de períodos de un interés compuesto (para los detalles vea la página 157).
- Seguido de [SHIFT], esta tecla ingresa 12 veces el valor visualizado (para los detalles vea la página 156).

÷12 i% C Tecla de tasa de interés/tasa de interés ÷ 12

- Presione para ingresar la tasa de interés (como un porcentaje) en los cálculos de interés compuesto, y cuando calcule el valor presente neto (NPV) durante una evaluación de inversión. Seguido de [COMP] en los cálculos de interés compuesto, presione esta tecla para obtener la tasa de interés (para los detalles vea la página 156).
- Seguido de [SHIFT], esta tecla ingresa 1/12 del valor visualizado (para los detalles vea la página 156).

log PV D Tecla de valor presente (monto principal)/logaritmo común

- Presione para ingresar el valor presente (monto principal) en los cálculos de interés compuesto. Seguido de [COMP] en los cálculos de interés compuesto, presione esta tecla para obtener el valor presente (monto principal). Para los detalles vea la página 156.
- Seguido de [SHIFT], presione esta tecla para obtener el logaritmo común (base 10) para el valor visualizado (para los detalles vea la página 141).

ln PMT E Tecla de monto de pago/logaritmo natural

- Presione esta tecla para ingresar el monto de pago en los cálculos de interés compuesto. Seguido de [COMP] en los cálculos de interés compuesto, presione esta tecla para obtener el monto de pago (para los detalles vea la página 156).
- Seguido de [SHIFT], presione esta tecla para obtener el logaritmo (base e) para el valor visualizado (para los detalles vea la página 141).

e^x FV F Tecla de valor futuro (monto principal acumulativo)/antilogaritmo natural

- Presione para ingresar el valor futuro (monto principal acumulativo) en los cálculos de interés compuesto. Seguido de [COMP] en los cálculos de interés compuesto, presione esta tecla para obtener el valor futu-

ro (monto principal acumulativo). Para los detalles vea la página 156.
- Seguido de [SHIFT], presione esta tecla para obtener el antilogaritmo natural (e a la potencia de x) para el valor visualizado (para los detalles vea la página 141).

[DATE] G — Tecla de ingreso de fecha/raíz cuadrada
- Presione durante los cálculos de día/fecha para ingresar cada elemento de información de fecha, como: mes [DATE] día [DATE] año [DATE].
- Seguido de [SHIFT], presione esta tecla para obtener la raíz cuadrada del valor visualizado (para más detalles vea la página 141).

[CST] Scl H — Tecla de costo/cuadrado
- Presione para ingresar el costo en cálculos de costo, precio de venta y márgenes de ganancia ([MODE] [4]: modo FIN).
- Seguido de la tecla [SHIFT], presione esta tecla para obtener el cuadrado del valor visualizado (para los detalles vea la página 141).
- Durante los cálculos estadísticos ([MODE] [5], [MODE] [6]), presione para borrar las memorias estadísticas (para los detalles vea la página 147).

[SEL] CL I — Tecla de precio de venta
- Presione para ingresar el precio de venta en los cálculos de costo, precio de venta y márgenes de ganancias ([MODE] [4]: mode FIN).
- Seguido de la tecla [SHIFT], presione esta tecla para la apertura de un paréntesis (para los detalles vea la página 137).
- Durante los cálculos estadísticos ([MODE] [5], [MODE] [6]), esta tecla se usa para compaginar los datos que ya han sido ingresados (para los detalles vea la página 149).

[MAR] DT J — Tecla de margen de ganancias
- Presione para ingresar el margen de ganancia en los cálculos de costo, precio de venta y margen de ganancias ([MODE] [4]: modo FIN).
- Seguido de [SHIFT], presione esta tecla para cerrar un paréntesis (para los detalles vea la página 137).
- Durante los cálculos estadísticos ([MODE] [5], [MODE] [6]), presione para ingresar datos (para los detalles vea la página 147).

[STO] — Tecla de almacenamiento/número inverso
- Presione para ingresar un valor en una memoria de variables.
- Seguido de [SHIFT], presione esta tecla para obtener el número inverso del valor visualizado.

[RCL] — Tecla de recuperación de datos/factorial
- Presione precediendo a las siguientes teclas para recuperar los datos que corresponden a la tecla respectiva: [n], [i%], [PV], [PMT], [FV], [CST], [SEL], [MAR], [CFj], ($j=0\sim19$), [Nj] ($j=0\sim99$).

- Seguido de [SHIFT], presione esta tecla para obtener el factorial del valor visualizado (para los detalles vea la página 141).

[1] ~ [9], [0], [·] Teclas numéricas
- Presione para ingresar los números y el punto decimal durante un cálculo aritmético.
- Seguido de [SHIFT] o [ALPHA], las teclas numéricas realizan las funciones listadas debajo.
- [SHIFT] [0 Rnd] — Redondeo interno
  El valor interno (almacenado en el registro Y) es redondeado por defecto de modo que será igual al valor visualizado.
- [SHIFT] [· Frac] — Fracción
  Esta operación elimina la parte entera de un valor y presenta solamente su parte decimal.

*Las siguientes operaciones son válidas solamente en los cálculos estadísticos ([MODE] [5] o [MODE] [6]). Para los detalles vea la página 147.
- [SHIFT] [1 $\bar{x}$]: $\bar{x}$ (media de x)
- [SHIFT] [2 $x\sigma_n$]: $x\sigma_n$ (desviación estándar de x)
- [SHIFT] [3 $x\sigma_{n-1}$]: $x\sigma_{n-1}$ (desviación estándar de x)
- [SHIFT] [4 $\bar{y}$]: $\bar{y}$ (media de y)
- [SHIFT] [5 $y\sigma_n$]: $y\sigma_n$ (desviación estándar de y)
- [SHIFT] [6 $y\sigma_{n-1}$]: $y\sigma_{n-1}$ (desviación estándar de y)
- [SHIFT] [7 A]: A (término constante de fórmula de regresión)
- [SHIFT] [8 B]: B (coeficiente de regresión)
- [SHIFT] [9 r]: r (coeficiente de correlación)
- [ALPHA] [1 Σx^2]: Σx^2 (suma de los cuadrados de x)
- [ALPHA] [2 Σx]: Σx (suma de x)
- [ALPHA] [3 n]: n (número de elementos de datos)
- [ALPHA] [4 Σy^2]: Σy^2 (suma de los cuadrados de y)
- [ALPHA] [5 Σy]: Σy (suma de y)
- [ALPHA] [6 Σxy]: Σxy (suma de los productos de los datos)

[(–)] Intg Z — Tecla de negativo/entero
- Presione inmediatamente antes de ingresar un valor para especificar que el valor es negativo, como en: -123 →[(–)] [1] [2] [3].
- Seguido de la tecla [SHIFT], presione esta tecla para obtener la parte entera del valor visualizado.

[DEL] Mcl — Tecla de borrado
- Presione para borrar el carácter o símbolo en la posición corriente del cursor.
- La siguiente operación borra todo de las memorias de variables: [SHIFT] [DEL Mcl] [EXE]. Para los detalles vea la página 140.

AC ON Fcl Tecla de borrado total

- Presione para borrar todos los valores o cálculos visualizados.
- Esta tecla también se usa para borrar la presentación de "ERROR" que aparece cuando ocurre un error.
- Luego de la operación de la función de apagado automático (para los detalles vea la página 118), presione esta tecla para restaurar la alimentación de la calculadora.
- La siguiente operación borra completamente las memorias financieras: SHIFT AC EXE.

+, −, ×, ÷ Teclas de operación aritmética

- Ingresa las operaciones aritméticas exactamente de la manera en que se escriben, de izquierda a derecha.
- Seguido de SHIFT, estas teclas pueden usarse para ingresar los operadores en los programas.
- En el modo LR (MODE 5), × y ÷ se usan para calcular el valor estimado en los cálculos de regresión. Seguido de SHIFT, × obtiene $\hat{x}$, mientras SHIFT ÷ obtiene $\hat{y}$.

EXE Tecla de ejecución

- Presione para ejecutar una operación y obtener su resultado.
- Esta tecla también se usa durante los cálculos programados para ingresar los valores requeridos por el programa.
- Seguido de SHIFT, presione esta tecla para realizar los cálculos porcentuales (para los detalles vea la página 139).

Ans Tecla de respuesta

- Presione para visualizar el último resultado obtenido mediante la operación de la tecla EXE.
- Luego de la ejecución del programa, presionando esta tecla presenta el último resultado obtenido usando la tecla EXE.
- Seguido de SHIFT, presione esta tecla para realizar los cálculos de porcentaje delta (para los detalles vea la página 139).

Consejos prácticos para facilitar los cálculos

La información proporcionada en esta sección le ayudará a comprender el funcionamiento interno de la calculadora, asistiéndolo en el ingreso de datos en una manera más eficiente.

■ Orden de las operaciones

Las operaciones se realizan en el siguiente orden de precedencia:

① Financieras: n, i%, PV, PMT, FV, CST, SEL, MAR, NPV, IRR
② Funciones* de tipo A: x^2, x^{-1}, N!, STO IRR
③ Potencias: y^x
④ Pi, memoria, operaciones con paréntesis precedidos por una operación de multiplicación que no usa un símbolo de multiplicación (incluyendo memorias financieras)
⑤ Funciones* de tipo B: $\sqrt{\ }$, log, ln, e^x, (−), Abs, Intg, Frac, PRN, INT, BAL, ΣPRN, ΣINT
⑥ Las funciones* de tipo B precedido por una operación de multiplicación que no usa un símbolo de multiplicación
⑦ Conversión de interés: ▶APR, ▶EFF
⑧ ×, ÷
⑨ +, −
⑩ Operadores de relación: <, >, =, ≠

*Las funciones se dividen en el tipo A y tipo B. Las funciones de tipo A son aquéllas en las que se ingresa un valor y luego se ingresa la función. Las funciones de tipo B son aquéllas en las que se ingresa un valor luego de ingresar la función.

- En el caso en que el orden de precedencia sea idéntica, la operación se realiza de izquierda a derecha.
- Las funciones complejas se ejecutan de izquierda a derecha.
- Primero se realizan todas las expresiones contenidas entre paréntesis.

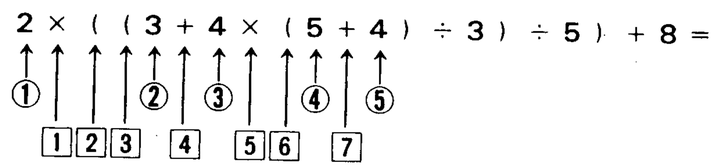
■ Acerca de los estratos de registro

Un estrato de registro es una área de la memoria usada para almacenar temporariamente los datos almacenados. Si se imagina a la memoria como una serie de cajas apiladas verticalmente, podrá comprenderse porqué a esta área se lo llama estrato de registro.
Cuando la calculadora procesa un cálculo, divide sus contenidos en dos diferentes estratos de registro: un estrato de registro para valores, y un estrato de registro para los mandos. El estrato de registro numérico tiene una

capacidad de ocho niveles (cajas), mientras la capacidad del estrato de registro de mandos es de 20 niveles. Si sus cálculos exceden estas limitaciones, se producirá un error por superación de capacidad del estrato de registro (indicándose en la pantalla "ERROR").

Ejemplo

El siguiente ejemplo muestra la manera en que la calculadora asigna valores y mandos a sus respectivos estratos de registro:



Estrato de registro numérico

①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	4
⋮	

Estrato de registro de mando

1	×
2	(
3	(
4	+
5	×
6	(
7	+
⋮	

•El cálculo se realiza de acuerdo con el orden de precedencia descrito en la sección precedente. Una vez que realiza un cálculo, los estratos de registro se borran.

■ Comprendiendo los modos

Antes de comenzar sus cálculos con una calculadora científica, primero debe indicar la manera en que va a manejar la información que va a ingresar. La condición en la que entra la calculadora en ese momento es lo que se llama modo.

•Modos de operación

MODE 1 (Modo RUN) .....Este modo se usa para los cálculos manuales (aquéllos en los que manualmente presiona cada tecla a medida que las necesita) y para hacer funcionar los programas.

MODE 2 (Modo WRT) .....Utilice este modo para crear nuevos programas y para compaginar los programas existentes (para los detalles vea la página 189). Cuando la calculadora se encuentra en este modo, en la pantalla se visualiza el símbolo "WRT".

MODE 3 (Modo PCL) .....Utilice el modo PCL cuando desee borrar un programa que se almacene en la memoria de la calculadora (para los detalles vea la página 193). Cuando la calculadora se encuentra en este modo, en la pantalla se muestra el símbolo "PCL".

•Modos de cálculos

Cuando se encuentre en el modo RUN o modo WRT, tendrá disponibles los siguientes modos de cálculos.

MODE 4 (Modo FIN) .....Este modo se usa cuando desea realizar cálculos generales (incluyendo cálculos de funciones) o cálculos financieros. Cuando la calculadora se encuentra en este modo, en la pantalla se muestra el símbolo "FIN".

MODE 5 (Mode LR) .....Utilice este modo para los cálculos financieros (excepto CST, SEL, MAR) y cálculos de regresión (estadísticas con dos variables). Cuando la calculadora se encuentra en este modo, en la pantalla se muestra el símbolo "LR".

MODE 6 (Modo SD) .....Utilice este modo para los cálculos financieros (excepto CST, SEL, MAR) y cálculos de desviación estándar. Cuando la calculadora se encuentra en este modo, en la pantalla se muestra el símbolo "SD".

•Solamente un solo modo de cálculo puede estar en efecto al mismo tiempo — los modos no pueden usarse en combinación.

•Modos de presentación

MODE 7 (Modo FIX) .....Utilice este modo para especificar el número de lugares decimales para la parte fraccionaria de un valor. Cuando la calculadora se encuentra en este modo, en la pantalla se muestra el símbolo "FIX"

MODE 8 (Modo NORM) .....Utilice este modo para cancelar las especificaciones hechas en el modo FIX. Cuando la calculadora se encuentra en este modo, en la pantalla no se muestra ningún símbolo.

•Los modos de presentación se pueden usar en combinación con los siguientes modos listados a continuación.

Modo 3 — PCL (borrado de programa)
Modo 4 — FIN (financiero)
Modo 5 — LR (regresión lineal)
Modo 6 — SD (desviación estándar)

Modo 9 — Número de días (360 o 365 días)
Modo 0 — Modo de interés simple/compuesto

*La especificación del modo de presentación corriente se retiene aun cuando se apaga la calculadora.

•Modo de números de días

[MODE] [9] .....Cada vez que presiona [MODE] [9], la calculadora cambia entre un año de 365 días y 360 días. El símbolo "360" se muestra en la pantalla cuando se especifica un año de 360 días.
(Modo de número de días)

•Modo de interés simple/compuesto

[MODE] [0] .....Cada vez que presiona [MODE] [0], la calculadora cambia entre los modos de intereses simple (S) y compuesto (C). Seleccione el modo S cuando solamente se calculen los períodos irregulares al inicio y final de cada término solamente usando el modo de interés simple. Utilice el modo C cuando se calcule un término completo, incluyendo los períodos irregulares, usando el modo de interés compuesto. Cuando se selecciona el modo C en la pantalla se muestra el símbolo "[C]".
(Modo de interés simple/compuesto)

■ Comprendiendo los pasos

El tamaño de un cálculo se mide en pasos, mientras cada paso representa un valor o mando de cálculo. En algunos casos, un paso es equivalente a lo que un valor u operación de tecla es en el caso de los operadores aritméticos tales como [+], [−], [×], y [÷]. En otros casos, dos operaciones de teclas representan una sola función, y, por lo tanto, un paso, tal como [SHIFT] [N!].
Si alguna vez tiene dudas acerca de cómo se compone un paso, presione la tecla de cursor [←] o [→]. Cada presión ocasionará que sobre la pantalla, el cursor se mueva el equivalente a un paso.
Su calculadora financiera tiene una capacidad de 79 pasos para un cálculo. Luego de ingresar 73 pasos el cursor destellando " – " cambia a " ▮ " para indicar que está alcanzando el límite. Los cálculos que superen los 79 pasos pueden llevarse a cabo, dividiendo el cálculo en pequeños cálculos separados, y realizando el cálculo en serie.

*Los valores y mandos se alinean con el lado izquierdo de la pantalla a medida que se los va ingresando, mientras que los resultados se alinean a la derecha.

■ Compaginación de cálculos

Utilice las teclas de cursor [←] y [→] para localizar el cursor en la posición a modificar y para ingresar el valor o función que necesite.

Ejemplo: 1 2 3 5 → 1 2 3 4

Operación	Pantalla
[1] [2] [3] [5]	1235_
[←]	123<u>5</u>
[4]	1234_

*Luego de las modificaciones, puede ejecutar el nuevo cálculo presionando [EXE], o puede mover el cursor hacia atrás a la derecha del cálculo y continuar ingresando más valores o funciones.

•Para borrar, utilice las teclas de cursor [←] y [→] para localizar el cursor en la posición de borrado y presione la tecla [DEL]. A cada presión de [DEL] se borra un mando o valor (es decir un paso).

Ejemplo: 3 6 9 × × 2 → 3 6 9 × 2

Operación	Pantalla
[3] [6] [9] [×] [×] [2]	369××2_
[←] [←]	369×<u>×</u>2
[DEL]	369×<u>2</u>

•Para la inserción, utilice las teclas de cursor [←] y [→] para localizar el cursor en la posición de inserción y presione [SHIFT] [→]. Esto abrirá un espacio en la posición del cursor, indicado por "[ ]". Entonces puede insertar un mando o valor dentro de "[ ]".

Ejemplo: 1 2 3 → 1 2 5 3

Operación	Pantalla
[1] [2] [3]	123_
[←]	12<u>3</u>
[SHIFT] [→]	12[ ]3
[5]	125<u>3</u>

■ Rebosamiento de capacidad y errores

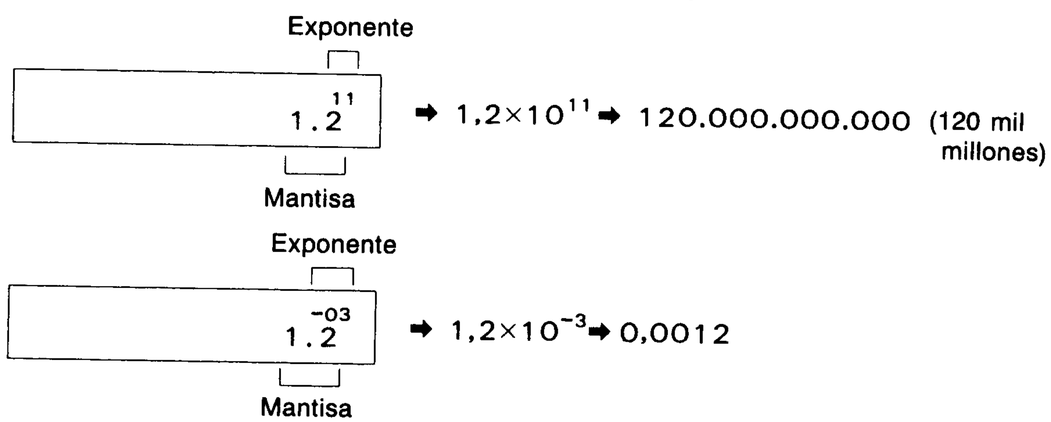
Cuando se exceden predeterminadas gamas de cálculo, en la pantalla aparecerá el mensaje "ERROR" y la siguiente operación será imposible. Esto sucederá en los siguientes casos:

1. Si un resultado intermedio, o cualquier valor en la memoria (incluyendo cálculos fundamentales, financieros, con funciones y estadísticos) excede de $\pm(9{,}999999999 \times 10^{99})$. Los valores ingresados antes de haberse excedido la capacidad son retenidos.
2. Si un cálculo con funciones excede la gama de ingreso indicada en la página 222.
3. Si se comete un error en la operación durante un cálculo de desviación estándar o de regresión (es decir el cálculo de $\bar{x}$ u σ_n cuando $n = 0$, , o una división por cero).

•Cuando ocurre un error, presione la tecla [AC] para borrar y reanudar la operación.

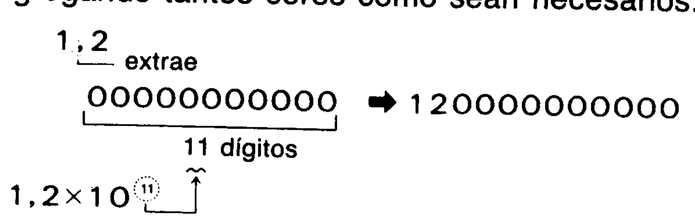
■ Lectura de la pantalla

En general, los valores se visualizan hasta con 12 dígitos de longitud. Cuando un resultado intermedio o final excede los 12 dígitos, la calculadora cambia automáticamente a una presentación exponencial. Valores desde 10 mil millones (10^{10}) a 0,1 (10^{-1}) se representan exponencialmente.

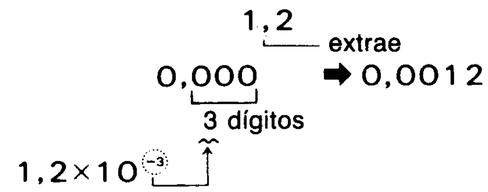


Notas sobre la presentación exponencial

Para convertir un valor normal desde una notación exponencial, observe el número 10 en la notación exponencial. Luego mueva el lugar decimal del valor hacia la derecha el mismo número de lugares como indica el exponente, agregando tantos ceros como sean necesarios. Por ejemplo:



Los valores negativos se manejan de la misma manera, excepto que se mueve el lugar decimal hacia la izquierda en lugar de moverse hacia la derecha. Por ejemplo:



■ Redondeo interno

Los cálculos se realizan usando una mantisa de 12 dígitos, siendo el resultado redondeado por defecto a 10 dígitos. Sin embargo, la mantisa se retiene internamente en su forma original de 12 dígitos. En el caso de valores de 10, 11 y 12 dígitos, 001 ~ 007 se redondea por defecto, mientras 993 ~ 999 se redondea matemáticamente, significando que ambos casos resultante en 000.

■ Acerca de las memorias

Su calculadora financiera viene equipada con un total de 26 memorias de variables. Estas memorias se identifican usando las letras del alfabeto de A a Z, y pueden retener valores compuesto de una mantisa de hasta 10 dígitos de longitud y un exponente de hasta dos dígitos de longitud. Los datos de la fecha también pueden almacenarse en las memorias de variables.

Ejemplo: Para almacenar 123 en la memoria A.

Operación	Pantalla
123 [STO] [ALPHA] [A]	133→A_
[EXE]	123.

•Para almacenar a una memoria, presione la tecla [STO] seguido por el nombre de la memoria.

Ejemplo: Para sumar 74 a los contenidos de la memoria A, y almacenar el resultado en la memoria B.

Operación	Pantalla
[ALPHA] [A] [+] 74 [STO] [ALPHA] [B]	A+74→B_
[EXE]	197.

Ejemplo: Para sumar 10 a los contenidos de la memoria A y almacenar nuevamente el resultado en la memoria A.

Operación	Pantalla
[ALPHA] [A] [+] 10 [STO] [ALPHA] [A]	A+10→A_
[EXE]	133.

•Para verificar los contenidos de cualquier memoria, ingrese el nombre de la memoria y luego presione [EXE].

Operación	Pantalla
[ALPHA] [A] [EXE]	133.

•También se puede usar una de las siguientes operaciones para borrar las memorias de variables.

Ejemplo: Para borrar la memoria A

Operación	Pantalla
0 [STO] [ALPHA] [A] [EXE]	0.

Ejemplo: Para borrar todas las memorias de variables.

Operación	Pantalla
[SHIFT] [DEL Mcl]	Mcl_
[EXE]	0.

Retorna a la presentación que se mostraba antes de la operación de borrado.

■ Función de respuesta (Ans)

La función de respuesta de esta calculadora almacena automáticamente el último cálculo obtenido presionándose [EXE]. Este resultado puede recuperarse presionando [Ans] [EXE].
Cuando se presiona [Ans], en la pantalla se visualiza "Ans", y de esta forma puede usarse en los cálculos siguientes.

Ejemplo: 1 2 3 + 4 5 6 = 5 7 9
7 8 9 − 5 7 9 = 2 1 0

Operación	Pantalla
[1] [2] [3] [+] [4] [5] [6]	123+456_
[EXE]	579.
[7] [8] [9] [−] [Ans]	789−Ans_
[EXE]	210.

Un valor almacenado en la función de respuesta puede tener una mantisa de hasta 10 dígitos de longitud y un exponente de 2 dígitos. El valor de la función de respuesta no se borra aun cuando se presiona la tecla [AC] o cuando se apaga la calculadora. El valor de la función de respuesta se reemplaza siempre que se presiona la tecla [EXE] para ejecutar un cálculo.

Cálculos básicos

Los cálculos pueden realizarse en el modo RUN (MODE 1).

■ Operaciones aritméticas

- Ingrese las operaciones aritméticas exactamente de la manera en que se escriben, de izquierda a derecha.
- Para ingresar un valor negativo, presione (−) antes de ingresar el valor.

Ejemplo	Operación	Pantalla
$53+123-63=113$	53 + 123 − 63 EXE	113.
$0.456\times(-89)\div12=-3.382$	. 456 × (−) 89 ÷ 12 EXE	−3.382
$123456\times741852=9.158608051\times10^{10}$ $(=91586080510)$	123456 × 741852 EXE	9.158608051^{10}
$1.2\div(-963)=-1.246105919\times10^{-3}$ $(=-0.001246105919)$	1.2 ÷ (−) 963 EXE	-1.246105919^{-03}

- La multiplicación y división tienen precedencia sobre la suma y resta.

Ejemplo	Operación	Pantalla
$3+\underline{5\times6}=33$	3 + 5 × 6 EXE	33.
$\underline{7\times8}-\underline{4\times5}=36$	7 × 8 − 4 × 5 EXE	36.
$1+2-\underline{3\times4\div5}+6=6.6$	1 + 2 − 3 × 4 ÷ 5 + 6 EXE	6.6

■ Usando los paréntesis

- Ingrese los paréntesis usando SHIFT SEL y SHIFT MAR.

Ejemplo	Operación	Pantalla
$100-(2+3)\times4=80$	100 − SHIFT (2 + 3 SHIFT) × 4 EXE	80.
$2+3\times(4+5)=29$	2 + 3 × SHIFT (4 + 5 EXE	29.
*Se puede omitir cualquier cierre de paréntesis precediendo inmediatamente a la tecla EXE.		
$(7-2)\times(8+5)=65$	SHIFT (7 − 2 SHIFT) SHIFT (8 + 5 EXE	65.
*Se puede omitir el signo de multiplicación delante de una apertura de paréntesis.		
$10-\{2+7\times(3+6)\}=-55$	10 − SHIFT (2 + 7 SHIFT (3 + 6 EXE	−55.
$\frac{2\times3+4}{5}=(2\times3+4)\div5=2$	SHIFT (2 × 3 + 4 SHIFT) ÷ 5 EXE	2.
$\frac{5\times6+6\times8}{15\times4+12\times3}=0.8125$	SHIFT 5 × 6 + 6 × 8 SHIFT) ÷ SHIFT (15 × 4 + 12 × 3 SHIFT) EXE	0.8125
$\frac{6}{4\times5}=0.3$	6 ÷ SHIFT (4 × 5 SHIFT) EXE	0.3
*Lo anterior es similar como en 6 ÷ 4 ÷ 5 EXE		

■ Especificación del número de lugares decimales

- Especifique el número de lugares decimales presionando [MODE] [7] [n] [EXE], en donde *n* es un valor de 0 a 9. Esta especificación puede borrarse presionando [MODE] [8] [EXE].
- El cálculo interno se realiza con una mantisa de 12 dígitos sin considerar lo que se haya especificado previamente. Para convertir los valores internos al valor visualizado, presione [SHIFT] seguido de [Rnd]. (Especifica 4 lugares decimales.)

Ejemplo	Operación	Pantalla
100÷6=16.6666666……	100 [÷] 6 [EXE]	16.66666667
(Especifica 4 lugares decimales.)	[MODE] [7] [4] [EXE]	16.6667
	[MODE] [8] [EXE]	16.66666667
*Aunque el valor de la presentación se redondea por defecto al número de lugares decimales especificados, sin embargo, el valor real se retiene internamente en los siguientes cálculos.		
200÷7×14=400 (Especifica 3 lugares decimales.)	[MODE] [7] [3] [EXE]	
	200 [÷] 7 [EXE]	28.571
(Continuando con el valor interno de 12 dígitos)	[×] 14 [EXE]	400.000
Redondea por defecto el valor interno a la especificación FIX.	200 [÷] 7 [EXE]	28.571
	[SHIFT] [Rnd] [EXE] [×] 14 [EXE]	399.994
(Borra la especificación.)	[MODE] [8] [EXE]	399.994

■ Cálculos de porcentajes

Ejemplo	Operación	Pantalla
• Porcentaje Calcular el 26% de 1.500.	1500 [×] 26 [SHIFT] [%]	390.
• Recargo Calcular 3.620 recargando un 15%.	3620 [+] 15 [SHIFT] [%]	4'163.
• Descuento Calcular 4.750 descontando un 4%.	4750 [−] 4 [SHIFT] [%]	4'560.
• Razón Calcular qué porcentaje de 250 es 75.	75 [÷] 250 [SHIFT] [%]	30. (%)
• Incremento/disminución a. Calcular el porcentaje de incremento que modifica 120 a 141.	141 [−] 120 [SHIFT] [Δ%]	17.5 (%)
b. Calcular el porcentaje de disminución que modifica 300 a 240.	240 [−] 300 [SHIFT] [Δ%]	−20. (%)
• Recargos Calcular el precio de venta y la ganancia cuando el precio de compra de un artículo es $480 y la tasa de ganancia al precio de venta es 25%.	480 [×] 25 [SHIFT] [Δ%]	640. ($) (Precio de venta)
	480 [÷] 25 [SHIFT] [Δ%]	160. ($) (Ganancia)
• Rebajas Calcular el precio de oferta y la pérdida cuando el precio de compra es de $130 y la tasa de pérdida es 4%.	130 [×] [(−)] 4 [SHIFT] [Δ%]	125. ($) (Precio de oferta)
	130 [÷] [(−)] 4 [SHIFT] [Δ%]	−5. ($) (Pérdida)

*Los cálculos de porcentajes también pueden usarse dentro de programas.

■ Cálculos con memoria

- Su calculadora financiera viene equipada con un total de 26 memorias de variables, que pueden identificarse usando las letras del alfabeto de A hasta la Z.
- Las memorias de variables también pueden usarse para retener datos, constantes y resultados de cálculos, como así también los datos de la fecha.
- Las memorias de variables son no volátiles, lo que significa que sus contenidos son retenidos aun cuando se apaga la calculadora.

Para borrar todas las memorias de variables, presione [SHIFT] [Mcl] [EXE].

Ejemplo	Operación	Pantalla
9.874×7=69.118	9.874 [STO] [ALPHA] [A] [EXE]	9.874
9.874×12=118.488	[ALPHA] [A] [×] 7 [EXE]	69.118
9.874×26=256.724	[ALPHA] [A] [×] 12 [EXE]	118.488
9.874×29=286.346	[ALPHA] [A] [×] 26 [EXE]	256.724
	[ALPHA] [A] [×] 29 [EXE]	286.346

*La tecla [STO] se usa para asignar un valor a la memoria. Esto reemplaza los contenidos existentes de la memoria, de modo que no necesita primero tener que borrarlo.

23+9=32	23 [+] 9 [STO] [ALPHA] [B] [EXE]	32.
53−6=47	53 [−] 6 [EXE]	47.
−)45×2=90	[ALPHA] [B] [+] [Ans] [STO] [ALPHA] [B] [EXE]	79.
99÷3=33	45 [×] 2 [EXE]	90.
22	[ALPHA] [B] [−] [Ans] [STO] [ALPHA] [B] [EXE]	−11.
	99 [÷] 3 [EXE]	33.
	[ALPHA] [B] [+] [Ans] [STO] [ALPHA] [B] [EXE]	22.
12×(2.3+3.4)−5=63.4	2.3 [+] 3.4 [STO] [ALPHA] [G] [EXE]	5.7
30×(2.3+3.4+4.5)−15×4.5=238.5	12 [×] [ALPHA] [G] [−] 5 [EXE]	63.4
	4.5 [STO] [ALPHA] [H] [EXE]	4.5
	30 [×] [(] [ALPHA] [G] [+] [ALPHA] [H] [)] [−] 15 [ALPHA] [H] [EXE]	238.5

*El signo de multiplicación puede omitirse inmediatamente antes de un nombre de memoria.

■ Cálculos con funciones ($\sqrt{x}$, x^2, x^{-1}, y^x, log, ln, e^x, N!, Intg, Frac)

Ejemplo	Operación	Pantalla
$\sqrt{2}+\sqrt{5}=3.65028154$	[SHIFT] [√x] 2 [+] [SHIFT] [√x] 5 [EXE]	3.65028154
$2^2+3^2+4^2+5^2=54$	2 [SHIFT] [x²] [+] 3 [SHIFT] [x²] [+] 4 [SHIFT] [x²] [+] 5 [SHIFT] [x²] [EXE]	54.
$5.6^{2.3}=52.58143837$	5.6 [SHIFT] [yˣ] 2.3 [EXE]	52.58143837
$\log 1.23\,(=\log_{10}1.23)=0.089905111$	[SHIFT] [log] 1.23 [EXE]	8.990511144^{-02}
$\ln 90\,(=\log_e 90)=4.49980967$	[SHIFT] [ln] 90 [EXE]	4.49980967
$e^{4.5}=90.0171313$	[SHIFT] [eˣ] 4.5 [EXE]	90.0171313
$\dfrac{1}{\frac{1}{3}-\frac{1}{4}}=12$	3 [SHIFT] [x⁻¹] [−] 4 [SHIFT] [x⁻¹] [EXE] [SHIFT] [x⁻¹] [EXE]	12.
$8!\,(=1\times2\times\cdots\cdots7\times8)=40320$	8 [SHIFT] [N!] [EXE]	40'320.
Intg 2.33333=2	[SHIFT] [(−) Intg] 2.33333 [EXE]	2.
Frac 2.33333=0.33333	[SHIFT] [. Frac] 2.33333 [EXE]	0.33333

Usando las otras funciones

■ Función de cálculo continuo

La función de cálculo continuo le permite usar el resultado de un cálculo como un elemento de un cálculo sucesivo. Tales cálculos se realizan usando 10 dígitos para la mantisa como en el valor visualizado.

Ejemplo	Operación	Pantalla
3×4=12 continuando con ÷3,14 =	3 [×] 4 [EXE]	12.
	(continuando) [÷] 3.14	Ans÷3.14_
	[EXE]	3.821656051
1÷3×3=	1 [÷] 3 [×] 3 [EXE]	1.
	1 [÷] 3 [EXE]	0.3333333333
	(continuando) [×] 3 [EXE]	1.

Esta función también puede usarse con la memoria, las funciones de tipo A (página 127), +, −, ×, ÷, y^x, ▶APR, ▶EFF.

Ejemplo	Operación	Pantalla
Para almacenar el resultado de 12×45 a la memoria	12 [×] 45 [EXE]	540.
	(continuando) [STO] [ALPHA] [C]	Ans→C_
	[EXE]	540.
Elevar al cuadrado el resultado de 78÷6 (vea la página 141)	78 [÷] 6 [EXE]	13.
	(continuando) [SHIFT] [x^2]	Ans²_
	[EXE]	169.

■ Usando la función de repetición

•Presione cualquiera de las teclas de cursor luego de ejecutar un cálculo para visualizar de nuevo el cálculo. Presionando la tecla [⇨] coloca el cursor al comienzo del cálculo que se recién se ha ejecutado, mientras que la tecla [⇦] coloca el cursor al final. Entonces se puede ejecutar nuevamente el cálculo original, compaginarlo y luego ejecutarlo.

Ejemplo	Operación	Pantalla
	123 [×] 456 [EXE]	56'088.
	[⇨]	123×456
	[EXE]	56'088.
	[⇦]	123×456_
4.12×3.58+6.4=21.1496	4.12 [×] 3.58 [+] 6.4 [EXE]	21.1496
4.12×3.58−7.1=7.6496	[⇦]	←12×3.58+6.4_
	[⇦] [⇦] [⇦] [⇦]	4.12×3.58±6.→
	[−] 7.1	←12×3.58−7.1_
	[EXE]	7.6496

•Cuando se comete un error durante un cálculo, la solución más obvia sería borrar todo y volver a ingresar la fórmula nuevamente. Con la función de repetición, solamente presione una de las teclas de repetición, haga los cambios necesarios, y entonces ejecute el nuevo cálculo correctamente.

Ejemplo	Operación	Pantalla
Cuando 14÷0×2,3 se ingresa equivocadamente como 14÷10×2,3:	14 [÷] 0 [×] 2.3 [EXE]	ERROR
	[⇨] (o [⇦])	14÷0×2.3 Error cometido aquí
	[⇦] [SHIFT] [INS] 1	14÷10×2.3
	[EXE]	3.22

•La función de repetición se borra cuando se presiona la tecla [AC], cuando apague la calculadora, o cuando cambie los modos.

■ Usando múltiples instrucciones

- Puede usar la función de múltiples dentro de los programas o en los cálculos manuales para conectar múltiples fórmulas o instrucciones en una simple instrucción. Las fórmulas e instrucciones se separan mediante dos puntos o el símbolo " ◢ " (ALPHA ◢).
- Cuando se usa los dos puntos, las fórmulas e instrucciones se ejecutan en secuencia de izquierda a derecha sin interrupción.
- Cuando la ejecución de un programa alcanza el símbolo " ◢ ", la ejecución de múltiples instrucciones se interrumpe y el resultado intermedio se visualiza hasta que se presione nuevamente la tecla EXE.

Ejemplo	Operación	Pantalla
		Visualizado cuando se alcanza " ◢ "
6.9×123=848.7	123 STO ALPHA A ALPHA : 6.9 × ALPHA	↓
123÷3.2=38.4375	A ALPHA ◢ ALPHA A ÷ 3.2 EXE	848.7
	EXE	38.4375

- Visualizará el resultado final de las múltiples instrucciones si al final no se coloca un símbolo " ◢ ".
- Dentro de las múltiples instrucciones no se pueden realizar cálculos continuos (vea la página 142).

123×456 : +5
↑ Ilegal

Cálculos del número de días y fecha

En el modo de 365 días (1 año calculado para 365 días) puede calcularse el número de días y fechas mientras en el modo de 360 días (1 año calculado de acuerdo a 30 días por mes, con un total de 360 días al año) solamente puede hacerse el cálculo del número de días. En el modo de 365 días, los años bisiestos se calculan automáticamente. También, las fechas de inicio y fechas de finalización no se cuentan en los cálculos del número de días y fecha.

• Cambio entre los modos de 365 días y 360 días

Cambio entre los modos de 365 días y 360 días Cada vez que se presiona MODE 9, la calculadora cambia entre los modos de 360 y 365 días. En la pantalla el modo de 360 días se indica mediante el símbolo "360".

• Gama de cálculo

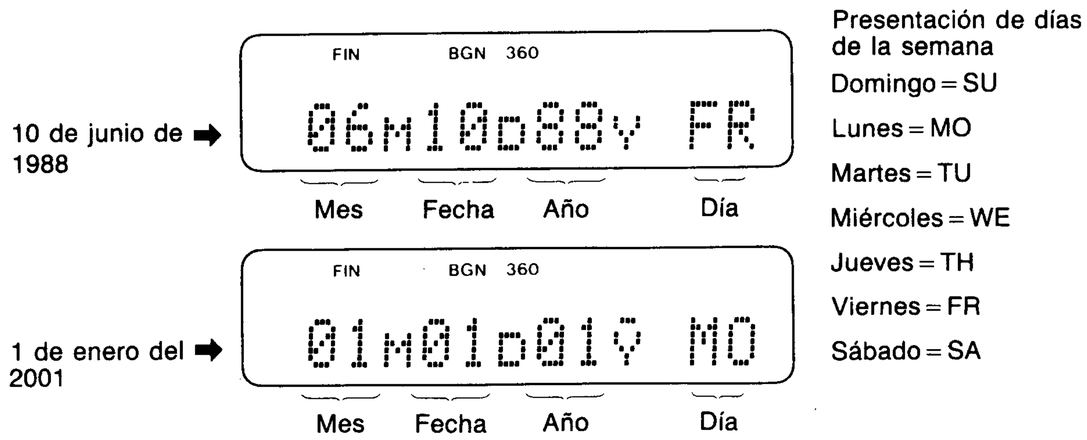
1 de enero de 1901 ~ 31 de diciembre del 2099

• Ingreso de fecha

Ingrese la fecha en el formato de mes DATE fecha DATE año DATE. Los años de este siglo pueden ingresarse con los dos últimos dígitos (es decir 1988→88), sin embargo para el próximo siglo se deben ingresar los cuatro dígitos.

Ejemplo: Ingreso de 10 de junio de 1988
6 DATE 10 DATE (19) 88 DATE

• Lectura de la pantalla



Y cambia a Ȳ para los años 2000 ~ 2099.

•Tipos de cálculos

Los siguientes 4 tipos de cálculos de números de días y fecha, son posibles con esta calculadora:

① FECHA − FECHA = NUMERO DE DIAS (modos de 365 y 360 días)
② FECHA + NUMERO DE DIAS = FECHA (solamente modo de 365 días)
③ FECHA − NUMERO DE DIAS = FECHA (solamente modo de 365 días)
④ NUMERO DE DIAS + FECHA = FECHA (solamente modo de 365 días)

Ejemplo	Operación	Pantalla
Calcular el número de días que hay entre el 1 de junio de 1988 al 1 de junio de 1992 (en el modo de 360 días).	MODE 9 6 DATE 1 DATE 88 DATE −	360 6/1/88/−
	1 DATE 1 DATE 92 DATE EXE	360 1'29Ø.
Calcular el número de días hay entre el 1 de junio de 1988 y el 1 de enero de 1992 (en el modo de 365 días).	MODE 9 6 DATE 1 DATE 88 DATE −	6/1/88/−
	1 DATE 1 DATE 92 DATE EXE	1'3Ø9.
Calcular la fecha luego de 200 días a partir del 30 de noviembre del 2001 (en el modo de 365 días).	11 DATE 30 DATE 2001 DATE	
	+ 200 EXE	Ø6M18DØ2Ȳ TU
Calcular las fechas a 50 días, 100 días y 150 días a partir del 20 de mayo de 1988.	5 DATE 20 DATE 88 DATE	
	STO ALPHA A EXE	Ø5M2ØD88Y FR
	+ 50 EXE	Ø7MØ9D88Y SA
	ALPHA A + 100 EXE	Ø8M28D88Y SU
	ALPHA A + 150 EXE	1ØM17D88Y MO

Cálculos estadísticos

Antes de ingresar los datos estadísticos, se deben borrar los contenidos de la memoria presionando Scl EXE en el modo LR o SD. Recuerde, las memorias no se borran cuando se presiona la tecla AC o cuando la calculadora se apaga mediante la función de apagado automático. También tenga en cuenta que los cálculos estadísticos utilizan algo de las memorias de variables (N, O, P, S, T, U).

■ Cálculos de desviación estándar

•Presione MODE 6 y confirme que el indicador "SD" se visualiza en la pantalla.
•Ingrese cada elemento de los datos, mediante la siguiente operación: DATO DT. Ingrese los valores negativos usando (−).

Ejemplo: (−) 50 DT (ingreso de −50 como dato)

•También se pueden ingresar idénticos elementos de datos presionando la tecla DT repetidamente, o usando una frecuencia.

Ejemplo: Datos: 41, 41
41 DT DT
Datos: 57, 57, 57, 57, 57, 57, 57, 57
57 ALPHA : 8 DT

•Fórmulas de desviación estándar
Las siguientes fórmulas se usan para la desviación estándar:

$$\sigma n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/n}{n}}$$

(Para la desviación estándar de población cuando se ingresan todos los datos para una población limitada.)

$$\sigma n_{-1} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2/n}{n-1}}$$

(Para la desviación estándar de una muestra usando la muestra de una población, para la estimación de la desviación estándar de la población entera.)

•Fórmula de media

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \frac{\Sigma x}{n}$$

Ejemplo	Operación	Pantalla
Datos: 55, 54, 51, 55, 53, 53, 54, 52 Presione [MODE] seguido de [6] para visualizar el símbolo SD. *Los mismos resultados pueden obtenerse sin consideración de la secuencia en que son recuperados.	[MODE] [6] [Scl] [EXE] 55 [DT] 54 [DT] 51 [DT] 55 [DT]	
	↓ "SD" 53 [DT] [DT] 54 [DT] 52 [DT]	52.
	(Desviación estándar σ_n) [SHIFT] [2] [EXE]	1.316956719
	(Desviación estándar σ_{n-1}) [SHIFT] [3] [EXE]	1.407885953
	(Media $\bar{x}$) [SHIFT] [1] [EXE]	53.375
	(Número de datos n) [ALPHA] [3] [EXE]	8.
	(Suma Σx) [ALPHA] [2] [EXE]	427.
	(Suma de cuadrados Σx^2) [ALPHA] [1] [EXE]	22805.
	(Continuando) [SHIFT] [3] [SHIFT] [x^2] [EXE]	1.982142857 (Varianza sin sesgo)

Ejemplo	Operación	Pantalla
Calcular $\bar{x}$ y σ_{n-1} para la siguiente tabla.	[Scl] [EXE] 110 [ALPHA] [;] 10 [DT]	110.
	130 [ALPHA] [;] 31 [DT]	130.
	150 [ALPHA] [;] 24 [DT]	150.
	170 [DT] [DT]	170.
	190 [DT] [DT] [DT]	190.
	[ALPHA] [3] [EXE]	70.
	[SHIFT] [1] [EXE]	137.7142857
	[SHIFT] [3] [EXE]	18.42898069

Clase	Valor	Frecuencia
1	110	10
2	130	31
3	150	24
4	170	2
5	190	3

★Corrección y borrado de los datos ingresados

① Para borrar 50 [DT] que recién se ha ingresado: [CL]
② Para borrar 49 [DT] que ha ingresado previamente: 49 [CL]
③ Para borrar 120 [ALPHA] [;], simplemente ingrese la secuencia correcta sin borrar.
④ Para borrar 120 [ALPHA] [;] 31 [DT] que recién ha ingresado: [CL]
⑤ Para borrar 120 [ALPHA] [;] 30 [DT] que ha ingresado previamente: 120 [ALPHA] [;] 30 [CL]

■ Cálculos de regresión

- Presione [MODE] [5], y el indicador "LR" aparecerá en la pantalla.
- Ingrese los datos usando la secuencia: x-DATO [ALPHA] [,] y-DATO [DT].
- También se pueden ingresar idénticos elementos de datos presionando la tecla [DT] repetidamente.
- Para el ingreso de datos cuando los datos de y o x sean idénticos, utilice las siguientes secuencias:
  x-DATO 1 [ALPHA] [,] y-DATO 1 [DT] (ingresa x-DATO 1 e y-DATO 1)
  [ALPHA] [,] y-DATO 2 [DT] (ingresa x-DATO 1 e y-DATO 2)
  x-DATO 1 [ALPHA] [,] y-DATO 1 [DT] (ingresa x-DATO 1 e y-DATO 1)
  x-DATO 2 [DT] (ingresa x-DATO 2 e y-DATO 1)

•Cálculos de regresión lineal

•La calculadora utiliza la siguiente fórmula de regresión:
$y = A + Bx$
Los coeficientes A y B se calculan usando las siguientes fórmulas:

$$B = \frac{n \cdot \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2} \qquad A = \frac{\Sigma y - B \cdot \Sigma x}{n}$$

•Se pueden calcular los valores estimados de $\hat{x}$ e $\hat{y}$ basado en la fórmula de regresión. Presione la tecla [×] para $\hat{x}$ y la tecla [÷] para $\hat{y}$.
•El coeficiente de correlación para los datos de ingreso se calculan de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$r = \frac{n \cdot \Sigma xy - \Sigma x \cdot \Sigma y}{\sqrt{\{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2\}\{n \cdot \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2\}}}$$

Ejemplo	Operación	Pantalla
•Longitud de un varilla de metal en varias temperaturas	[MODE] [5] ↓ "LR" [Scl] [EXE]	0.
	10 [ALPHA] [,]	10,
	1003 [DT]	10.
	15 [ALPHA] [,] 1005 [DT]	15.
	20 [ALPHA] [,] 1010 [DT]	20.
	25 [ALPHA] [,] 1011 [DT]	25.
	30 [ALPHA] [,] 1014 [DT]	30.
	(Término de constante A de la fórmula de regresión) [SHIFT] [7 A] [EXE]	997.4
	(Coeficiente B de la fórmula de regresión) [SHIFT] [8 B] [EXE]	0.56
	(Coeficiente de correlación r) [SHIFT] [9 r] [EXE]	0.9826073689
	(Longitud a 18°C) 18 [SHIFT] [$\hat{y}$] [EXE]	1'007.48
	(Temperatura para una longitud de 1.000mm) 1000 [SHIFT] [$\hat{x}$] [EXE]	4.642857143
	(Coeficiente crítico) [SHIFT] [9 r] [SHIFT] [x^2] [EXE]	0.9655172414

Temperatura	Longitud medida
10℃	1003mm
15	1005
20	1010
25	1011
30	1014

Para calcular la fórmula de regresión y el coeficiente de correlación para los datos anteriores. Utilice la fórmula de regresión para calcular la longitud de la varilla a 18°C y la temperatura cuando la varilla tiene 1.000 mm de longitud. También calcular el coeficiente crítico (r^2).

★Corrección y borrado de los datos ingresados
① Para borrar 11 [ALPHA] [,], simplemente ingrese la secuencia correcta sin borrar.
② Para borrar 11 [ALPHA] [,] 1003 [DT] que recién ha ingresado: [CL]
③ Para borrar 11 [ALPHA] [,] 1003 [DT] que ha ingresado previamente: 11 [ALPHA] [,] 1003 [CL]

•Cálculos de regresión logarítmica

•La calculadora utiliza la siguiente fórmula de regresión:
$y = A + B \cdot \ln x$
Ingrese el logaritmo de x como el dato de x, e ingrese el dato de y usando la misma secuencia como para la regresión lineal.
•Puede calcularse el coeficiente de correlación y realizar la compaginación de datos usando el mismo procedimiento como el descrito para la regresión lineal. Los otros valores se obtienen de la siguiente manera:
Valor estimado de $\hat{y}$ = [SHIFT] [ln] x [SHIFT] [$\hat{y}$] [EXE]
Valor estimado de $\hat{x}$ = y [SHIFT] [$\hat{x}$] [EXE] [SHIFT] [e^x] [Ans] [EXE]
$\Sigma x = \Sigma \ln x \quad \Sigma x^2 = \Sigma(\ln x)^2 \quad \Sigma xy = \Sigma \ln x \cdot y$

Ejemplo	Operación	Pantalla
	[MODE] [5] [Scl] [EXE]	
	[SHIFT] [ln] 29 [ALPHA] [,] 1.6 [DT]	3.36729583
	[SHIFT] [ln] 50 [ALPHA] [,] 23.5 [DT]	3.912023005
	[SHIFT] [ln] 74 [ALPHA] [,] 38.0 [DT]	4.304065093
	[SHIFT] [ln] 103 [ALPHA] [,] 46.4 [DT]	4.634728988
	[SHIFT] [ln] 118 [ALPHA] [,] 48.9 [DT]	4.770684624
	(Término de constante A) [SHIFT] [7 A] [EXE]	−111.1283976
	(Coeficiente B) [SHIFT] [8 B] [EXE]	34.02014749
	(Coeficiente de correlación) [SHIFT] [9 r] [EXE]	0.9940139464
	($\hat{y}$ cuando $xi = 80$) [SHIFT] [ln] 80 [SHIFT] [$\hat{y}$] [EXE]	37.94879482
	($\hat{x}$ cuando $yi = 73$) 73 [SHIFT] [$\hat{x}$] [EXE] [SHIFT] [e^x] [Ans] [EXE]	224.1541314

x_i	y_i
29	1,6
50	23,5
74	38,0
103	46,4
118	48,9

Realice la regresión logarítmica sobre los datos anteriores para determinar la fórmula de regresión y el coeficiente de correlación. Luego utilice la fórmula de regresión para estimar $\hat{y}$ cuando $xi = 80$ y $\hat{x}$ cuando $yi = 73$.

•Cálculos de regresión exponencial

•La calculadora utiliza la siguiente fórmula de regresión:
$y = A \cdot e^{B \cdot x}$ ($\ln y = \ln A + Bx$)
Ingrese el logaritmo (ln) como el dato y, e ingrese el dato x usando la misma secuencia como para la regresión lineal.
•La compaginación de datos se realiza usando el mismo procedimiento como para la regresión lineal. Los otros valores se obtienen de la siguiente manera:
Término de constante A = [SHIFT] [e^x] [SHIFT] [7/A] [EXE]
Valor estimado de $\hat{y} = x$ [SHIFT] [$\hat{y}$] [EXE] [SHIFT] [e^x] [Ans] [EXE]
Valor estimado de $\hat{x} =$ [SHIFT] [ln] y [SHIFT] [$\hat{x}$] [EXE]
$\Sigma y = \Sigma \ln y \quad \Sigma y^2 = \Sigma(\ln y)^2 \quad \Sigma xy = \Sigma x \ln y$

Ejemplo	Operación	Pantalla
	[MODE] [5] [Scl] [EXE]	
x_i / y_i: 6,9 / 21,4	6.9 [ALPHA] [,] [SHIFT] [ln] 21.4 [DT]	6.9
12,9 / 15,7	12.9 [ALPHA] [,] [SHIFT] [ln] 15.7 [DT]	12.9
19,8 / 12,1	19.8 [ALPHA] [,] [SHIFT] [ln] 12.1 [DT]	19.8
26,7 / 8,5	26.7 [ALPHA] [,] [SHIFT] [ln] 8.5 [DT]	26.7
35,1 / 5,2	35.1 [ALPHA] [,] [SHIFT] [ln] 5.2 [DT]	35.1
Realice la regresión logarítmica sobre los datos anteriores para determinar la fórmula de regresión y el coeficiente de correlación. Luego utilice la fórmula de regresión para estimar $\hat{y}$ cuando $xi = 16$ y $\hat{x}$ cuando $yi = 20$.	(Término de constante A) [SHIFT] [e^x] [SHIFT] [7/A] [EXE]	30.49758742
	(Coeficiente B) [SHIFT] [8/B] [EXE]	-4.920370831^{-02}
	(Coeficiente de correlación) [SHIFT] [9/r] [EXE]	−0.9972473519
	($\hat{y}$ cuando $xi = 16$) 16 [SHIFT] [$\hat{y}$] [EXE] [SHIFT] [e^x] [Ans] [EXE]	13.87915739
	($\hat{x}$ cuando $yi = 20$) [SHIFT] [ln] 20 [SHIFT] [$\hat{x}$] [EXE]	8.574868046

•Cálculos de regresión de potencia

•La calculadora utiliza la siguiente fórmula de regresión:
$y = A \cdot x^B$ ($\ln y = \ln A + B \ln x$)
Ingrese los datos de x e y como logaritmos (ln)
•La compaginación de datos se realiza usando el mismo procedimiento como para la regresión lineal.
Otros valores se obtienen de la siguiente manera:
Término de constante A = [SHIFT] [e^x] [SHIFT] [7/A] [EXE]
Valor estimado de $\hat{y} =$ [SHIFT] [ln] x [SHIFT] [$\hat{y}$] [EXE] [SHIFT] [e^x] [Ans] [EXE]
Valor estimado de $\hat{x} =$ [SHIFT] [ln] y [SHIFT] [$\hat{x}$] [EXE] [SHIFT] [e^x] [Ans] [EXE]
$\Sigma x = \Sigma \ln x \quad \Sigma x^2 = \Sigma(\ln x)^2 \quad \Sigma y = \Sigma \ln y \quad \Sigma y^2 = \Sigma(\ln y)^2 \quad \Sigma xy = \Sigma \ln x \cdot \ln y$

Ejemplo	Operación	Pantalla
	[MODE] [5] [Scl] [EXE]	
x_i / y_i: 28 / 2410	[SHIFT] [ln] 28 [ALPHA] [,] [SHIFT] [ln] 2410 [DT]	3.33220451
30 / 3033		
33 / 3895	[SHIFT] [ln] 30 [ALPHA] [,] [SHIFT] [ln] 3033 [DT]	3.401197382
35 / 4491		
38 / 5717	[SHIFT] [ln] 33 [ALPHA] [,] [SHIFT] [ln] 3895 [DT]	3.496507561
Realice la regresión logarítmica sobre los datos anteriores para determinar la fórmula de regresión y el coeficiente de correlación. Luego utilice la fórmula de regresión para estimar $\hat{y}$ cuando $xi = 40$ y $\hat{x}$ cuando $yi = 1000$.	[SHIFT] [ln] 35 [ALPHA] [,] [SHIFT] [ln] 4491 [DT]	3.555348061
	[SHIFT] [ln] 38 [ALPHA] [,] [SHIFT] [ln] 5717 [DT]	3.66758616
	(Término de constante A) [SHIFT] [e^x] [SHIFT] [7/A] [EXE]	0.2388010829
	(Coeficiente B) [SHIFT] [8/B] [EXE]	2.771866148
	(Coeficiente de correlación) [SHIFT] [9/r] [EXE]	0.9989062562
	($\hat{y}$ cuando $xi = 40$) [SHIFT] [ln] 40 [SHIFT] [$\hat{y}$] [EXE] [SHIFT] [e^x] [Ans] [EXE]	6'587.674743
	($\hat{x}$ cuando $yi = 1000$) [SHIFT] [ln] 1000 [SHIFT] [$\hat{x}$] [EXE] [SHIFT] [e^x] [Ans] [EXE]	20.26225659

Cálculos financieros

Su calculadora viene equipada con una gran variedad de funciones financieras que le permiten realizar tales cálculos complejos como intereses compuestos, amortizaciones de préstamos, conversión entre tasas de interés efectiva y porcentual, y evaluación de inversiones.

■ Notas sobre los cálculos financieros

- Utilice solamente el modo FIN (MODE 4) para los cálculos financieros.
- Previo al inicio de los cálculos financieros, es necesario presionar SHIFT AC EXE para borrar las memorias financieras. Presionando solamente AC las memorias financieras no se borran.
- La tecla i% (tasa de interés periódica) funciona usando porcentajes.
- Asegúrese que exista una correspondencia directa entre las tasas de interés y los términos. Si el término se expresa en años, use una tasa de interés anual; si el término se expresa en meses, use una tasa de interés mensual; si el término se expresa en días, use una tasa de interés diaria.

NOTAS:

- Cuando se calcula *i*% o IRR, puede necesitarse una cantidad inusual de tiempo de cálculo. Para cancelar estos cálculos, simplemente presione AC.
- Es imposible calcular *i*% o IRR en los cálculos en donde el resultado sea −100% o menor.

■ Memorias financieras

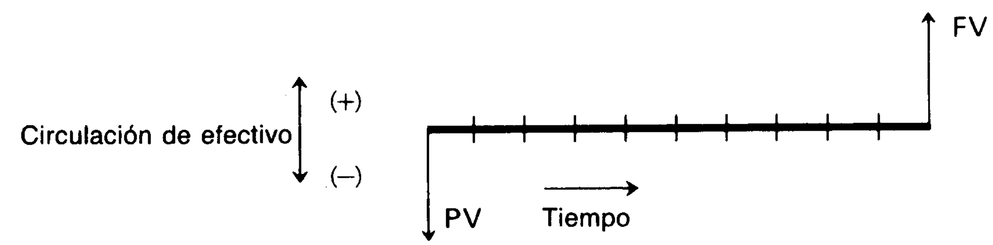
Los cálculos financieros n, *i*%, PMT, PV, y FV se realizan usando sus propias memorias independientes. También se proporcionan 20 memorias para la evaluación de inversiones para CF*j* y N*j*. Los contenidos de estas memorias son retenidos aun cuando se apaga la calculadora.

■ Ingreso de valores

Ingrese las salidas de efectivo (créditos) como valores negativos y salidas (débitos) como valores positivos. Los resultados de cálculos también se visualizan usando el mismo formato.

■ Usando el diagrama de circulación de efectivo

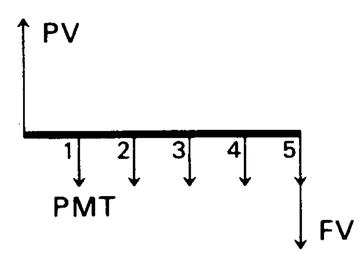
A menudo, es bastante difícil expresar verbalmente la circulación de efectivo, de modo que la construcción de un diagrama de circulación de efectivo se convierte en una excelente idea para ayudar a que el concepto sea más fácil de comprender. El diagrama de circulación de efectivo representa el tiempo mediante el eje horizontal, de izquierda a derecha. En el extremo izquierdo a menudo tenemos una línea vertical marcada PV para el valor presente, mientras en el extremo derecho encontramos el valor futuro o FV. La circulación de efectivo se representa en el diagrama mediante líneas verticales sobre el eje del tiempo para las entradas (débitos) y debajo el eje del tiempo para las salidas (créditos).
Veamos el siguiente diagrama de circulación de efectivo que representa el monto principal e interés para un interés compuesto básico.



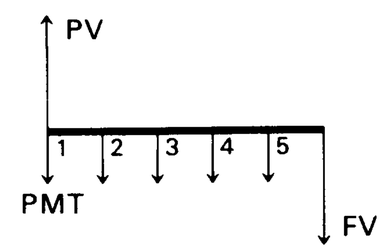
En este caso, el monto principal (PV) es remitido a un banco, pagado desde su bolsillo, de modo que se representa como una salida por una línea vertical en el eje del tiempo. Posteriormente, el banco retribuirá a su monto principal con algún interés, de modo que este pago se traza sobre el eje del tiempo como FV.
Los diagramas de circulación de efectivo aparecerán en este manual para proporcionar una mejor idea de los ejemplos que se presenten.

Nota: La configuración del diagrama de circulación de efectivo difiere de acuerdo a si el pago se realiza al fin del término o al inicio del término.

- Pago al fin del término



- Pago al inicio del término



■ Abreviaturas usadas en los cálculos financieros

En la sección anterior, presentamos unas pocas abreviaciones que son comunmente usadas en los cálculos financieros. La siguiente es una lista más completa de tales abreviaturas:
PV = Valor presente FV = Valor futuro
PMT = Pago n = Número de términos compuesto
i% = Tasa de interés periódica

■ Cálculos de interés compuesto

1) Fórmulas
Las siguientes son las fórmulas usadas para el cálculo de interés compuesto básico:

•Cálculos de períodos irregulares usando interés simple

$$\mathrm{PV}(1+i\cdot \mathrm{n})+(1+i\cdot \mathrm{S})\,\mathrm{PMT}\,\frac{1-(1+i)^{-\mathrm{n}}}{i}+\mathrm{FV}(1+i)^{-\mathrm{n}}=0 \cdots\cdots\cdots\langle 1\rangle$$

S = 0 Fin del término S = 1 Inicio del término

•Cálculos de períodos irregulares usando interés compuesto

$$\mathrm{PV}(1+i)^{\mathrm{n}}+(1+i\cdot \mathrm{S})\,\mathrm{PMT}\,\frac{1-(1+i)^{-\mathrm{n}}}{i}+\mathrm{FV}(1+i)^{-\mathrm{n}}=0 \cdots\cdots\cdots\langle 2\rangle$$

Se puede seleccionar qué fórmula usar especificando S (simple) o C (compuesto) en el modo de interés simple/compuesto (MODE 0). La fórmula 1 se usa cuando se especifica S, mientras la fórmula 2 se usa para C ("C" se indica en la pantalla).

• $i\% = 0$: $\mathrm{PV}+\mathrm{PMT}\times \mathrm{Intg}_{(\mathrm{n})}+\mathrm{FV}=0$

Importante
Las fórmulas anteriores y el sistema de redondeo interno usado por la calculadora pueden diferir de acuerdo a las normas locales que se usan normalmente en su área. En este caso, las fórmulas especiales que se usan en su área pueden ingresarse manualmente.

2) Ingreso de datos
Presionando las teclas n, i%, PMT, PV o FV se ingresa el valor visualizado corrientemente. El ingreso puede realizarse en cualquier secuencia deseada. n e i% son útiles cuando se realizan conversiones entre años y meses. SHIFT ×12/n ingresa 12 veces el valor visualizado, mientras SHIFT ÷12/i% ingresa 1/12 del valor visualizado.

3) Compaginación de datos
El dato ingresado puede cambiarse o corregirse ingresando simplemente el nuevo dato.

4) Cambio entre pago al inicio del término/fin del término
Cada vez que se presiona SHIFT BGN la calculadora cambia entre el pago al inicio del término y fin del término. El símbolo [BGN] se visualiza en la pantalla cuando se especifica el pago al inicio del término. El cambio puede realizarse en cualquier momento, pero el cambio solamente afectará los cálculos de pago (PMT).

5) Visualización de los resultados de cálculo
Los resultados de cálculos observados a continuación pueden obtenerse realizando la operación de tecla correspondiente:
COMP n EXE ..... número del términos
COMP PMT EXE ..... monto de pago
COMP PV EXE ..... valor presente
COMP FV EXE ..... valor futuro
COMP i% EXE ..... interés periódico

*Cuando se calcula i%, la calculadora puede tomar una cantidad inusual de tiempo de cálculo. Para cancelar estos cálculos, simplemente presione AC.
*Cuando ocurre un error o el cálculo se interrumpe mediante la operación de la tecla AC durante los cálculos i%, la memoria i% retiene el valor anterior al error (o anterior a la operación de la tecla AC).

6) Verificación de los datos ingresados
Los valores corrientemente almacenados pueden verificarse presionando las teclas n, i%, PMT, PV, o FV seguido por EXE.

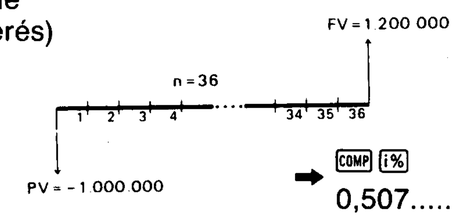
IMPORTANTE

Lo siguiente muestra las condiciones de ingreso y la precisión para los cálculos (i %) de interés.

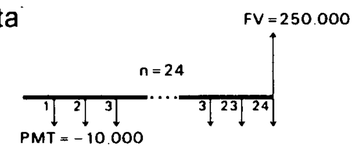
<Condición de ingreso>

El término (n) se representa por un valor positivo, mientras el valor presente (PV) y el valor futuro (FV) es positivo y el otro valor correspondiente (PV o FV) es negativo.

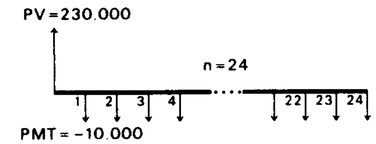
Ahorros (interés compuesto normal)

CONDICION DE INGRESO	El valor futuro es mayor que el valor presente.
REPRESENTACION DE FORMULA DE CONDICION DE INGRESO	PMT = 0 |PV| < |FV|
EJEMPLO	PV = −1000000 (Monto principal) FV = 1200000 (Total de monto principal e interés) n = 36 (Término)  → COMP i% 0,507..... |PV| < |FV|

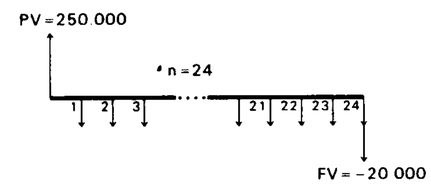
Ahorro a plazos, etc.

CONDICION DE INGRESO	El valor futuro es mayor que el total de pagos.
REPRESENTACION DE FORMULA DE CONDICION DE INGRESO	PMT y FV tienen diferentes signos (negativo/positivo) cuando PV = 0 −FV < n × PMT cuando FV > 0 −FV > n × PMT cuando FV < 0
EJEMPLO	PMT = −10000 (Monto de cuota FV = 250000 (Total de monto principal e interés) n = 24 (Número de cuotas)  → COMP i% 0,353..... −FV < n × PMT (−250000 < 24 × (−10000))

Préstamos, etc.

CONDICION DE INGRESO	El total de pagos es mayor que el monto prestado.
REPRESENTACION DE FORMULA DE CONDICION DE INGRESO	PMT y PV tienen diferentes signos (negativo/positivo) cuando FV = 0 −PV > n × PMT cuando PV > 0 −PV < n × PMT cuando PV < 0
EJEMPLO	PV = 230000 (Monto prestado) PMT = −10000 (Monto pagado) n = 24 (Número de pagos)  −PV > n × PMT (−230000 > 24 × (−10000)) → COMP i% 0,343.....

Préstamo en donde el pago final representa el pago completo, etc.

CONDICION DE INGRESO	El total de los pagos de monto iguales es mayor que la diferencia del monto prestado y pago completo final.
REPRESENTACION DE FORMULA DE CONDICION DE INGRESO	Cuando PV, PMT o FV son iguales a cero. PV + FV > −n × PMT cuando FV > PV PV + FV < −n × PMT cuando FV < PV
EJEMPLO	PV = 250000 (Monto prestado) FV = −20000 (Pago final completo) PMT = −10000 (Reintegro igual) n = 24 (Término)  PV + FV < −n × PMT (250000 − 20000 < (−24) × (−10000)) → COMP i% 0,295.....

<Precisión>

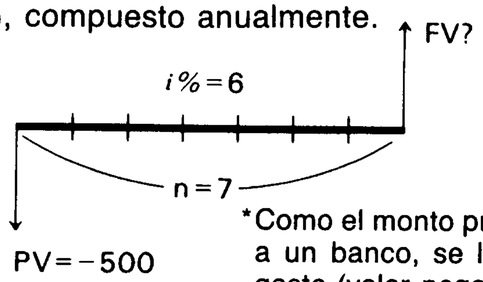
Los cálculos i % se realizan usando el método Newton (aproximación). Generalmente, los cálculos se realizan con una precisión de por lo menos seis decimales. Se debe observar, sin embargo, que debido a las características del método Newton alguna veces puede resultar en resultados incorrectos. Por lo tanto, se sugiere que PV (COMP PV), PMT (COMP PMT) o FV (COMP FV) se determine en comparación con los valores ingresados para ver si los valores calculados caen dentro de la gama permitida.

Ahorros

•Total de monto principal e interés

Ejemplo 1

Calcular el total del monto principal e intereses luego de 7 años para un monto principal de $500 al 6%, compuesto anualmente.

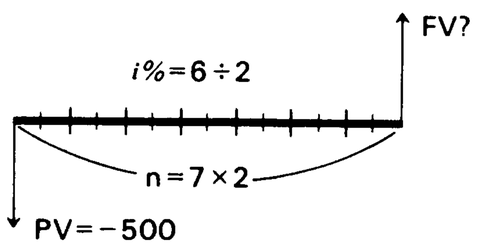


*Como el monto principal se remite a un banco, se lo trata como un gasto (valor negativo).

Operación	Pantalla
[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
(Término) 7 [n]	7.00
(Tasa de interés) 6 [i%]	6.00
(Monto principal) [(−)] 500 [PV]	−500.00
(Total de monto principal e interés) [COMP] [FV] [EXE]	751.82 ($)

Ejemplo 2

Para calcular el monto principal e interés para el ejemplo 1 si es compuesto semestralmente.



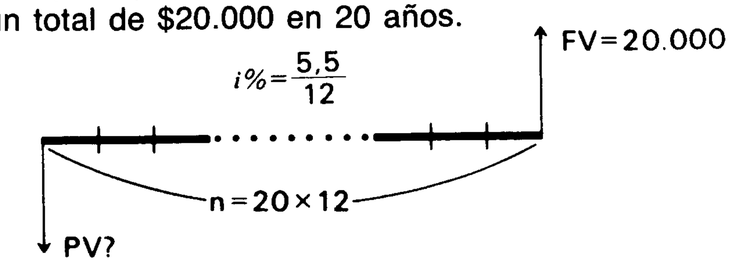
Operación	Pantalla
(Luego de completar la operación en el ejemplo 1 ...)	
(Término) 7 [×] 2 [n]	14.00
(Tasa de interés) 6 [÷] 2 [i%]	3.00
[COMP] [FV] [EXE]	756.29 ($)

*Para calcularlo compuesto semestralmente, duplicar el término y reducir la tasa de interés a la mitad.

•Monto principal con interés compuesto

Ejemplo

Calcular el monto principal requerido al 5,5%, compuesto mensualmente, para obtener un total de $20.000 en 20 años.

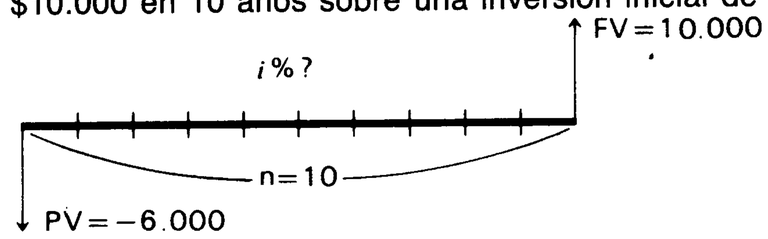


Operación	Pantalla
[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
(Término) 20 [SHIFT] [×12 n]	240.00
(Tasa de interés) 5.5 [SHIFT] [÷12 i%]	0.46
(Total de monto principal e interés) 20000 [FV]	20'000.00
(Monto principal) [COMP] [PV] [EXE]	−6'674.17 ($)

•Tasa de interés compuesta

Ejemplo

Calcular la tasa de interés requerida, compuesta anualmente, para obtener un total de $10.000 en 10 años sobre una inversión inicial de $6.000.

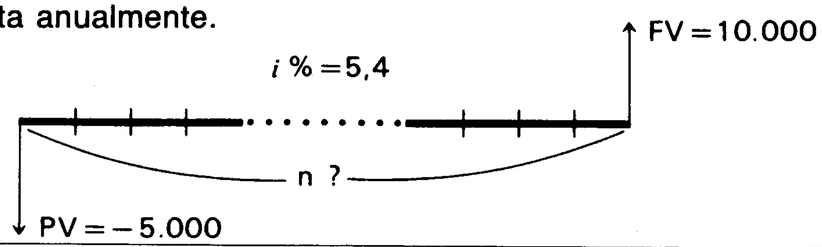


Operación	Pantalla
[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
(Término) 10 [n]	10.00
(Total de monto principal e interés) 10000 [FV]	10'000.00
(Monto principal) [(−)] 6000 [PV]	−6'000.00
(Tasa de interés) [COMP] [i%] [EXE]	5.24 (%)
(Confirmación) [COMP] [FV] [EXE]	10'000.00

•Cálculo de período de interés compuesto

Ejemplo

Calcular la cantidad de tiempo necesaria para aumentar una inversión inicial de $5.000 a un total de $10.000 con una tasa de interés anual de 5,4%, compuesta anualmente.



Operación	Pantalla
[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
(Tasa de interés) 5.4 [SHIFT] [÷12 i%]	0.45
(Monto principal) [(−)] 5000 [PV]	−5'000.00
(Total de monto principal e interés) 10000 [FV]	10'000.00
(Término — número de meses) [COMP] [n] [EXE]	155.00
(Término — número de años) [÷] 12 [EXE]	12.92

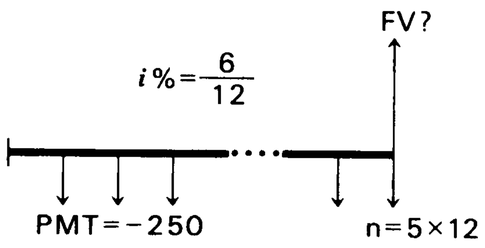
Ahorros a plazos

•Total del monto principal e interés

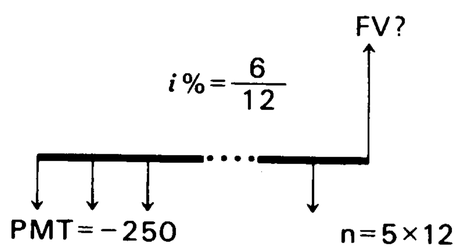
Ejemplo

Calcular el total del monto principal e interés para depósitos de $250 mensuales durante 5 años con una tasa de interés anual del 6% compuesto mensualmente. Calcule los pagos para el fin de cada mes, como también para el inicio de cada mes. Calcule con dos lugares decimales.

•Pago al fin del término



•Pago al inicio del término



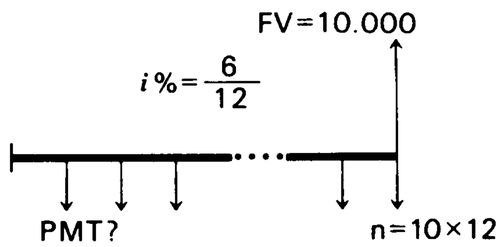
Operación	Pantalla
[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
(Término) 5 [SHIFT] [×12 n]	60.00
(Tasa de interés) 6 [SHIFT] [÷12 i%]	0.50
(Monto de cuota) [(−)] 250 [PMT]	−250.00
(Cálculo de monto principal) [COMP] [FV] [EXE]	17'442.51 ($) (Pago al fin del término)
[SHIFT] [BGN]	BGN 17'442.51
(Total de monto principal e interés) [COMP] [FV] [EXE]	BGN 17'529.72 ($) (Pago al inicio del término)

•Monto de cuota

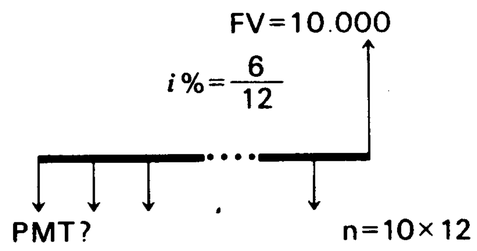
Ejemplo

Calcular el monto requerido para cada cuota hasta obtener un total de $10.000 en 10 años con una tasa de interés anual de 6%, compuesto mensualmente.

•Pago al fin del término



•Pago al inicio del término



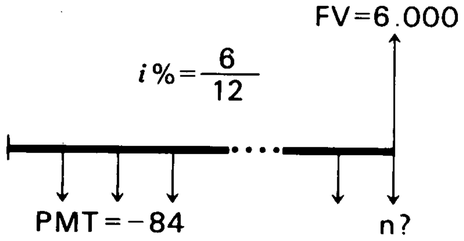
Operación	Pantalla
[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
(Término) 10 [SHIFT] [×12 n]	120.00
(Tasa de interés) 6 [SHIFT] [÷12 i%]	0.50
(Total de monto principal e interés) 10000 [FV]	10'000.00
(Monto de cuota) [COMP] [PMT] [EXE]	−61.02 ($) (Pago al fin del término)
[SHIFT] [BGN]	BGN −61.02
(Monto de cuota) [COMP] [PMT] [EXE]	BGN −60.72 ($) (Pago al inicio del término)

•Número de cuotas

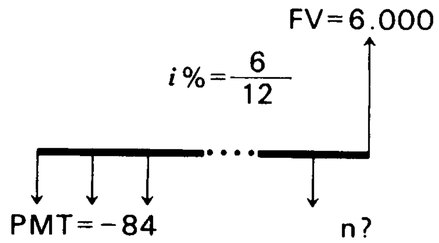
Ejemplo

Calcular el número de cuotas de $84 requeridos para alcanzar un monto de $6.000 con una tasa de interés anual de 6%, compuesto mensualmente.

•Pago al fin del término



•Pago al inicio del término



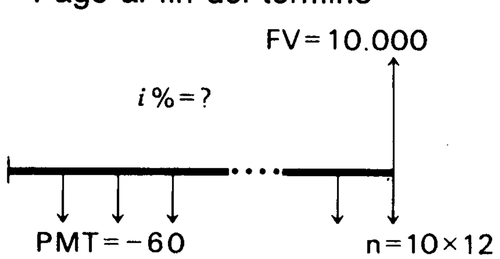
Operación		Pantalla
	MODE 7 2 EXE 0 EXE	0.00
	SHIFT AC EXE	0.00
(Tasa de interés)	6 SHIFT i%	0.50
(Monto de cuota)	(−) 84 PMT	−84.00
(Total de monto principal e interés)	6000 FV	6'000.00
(Término — número de meses)	COMP n EXE	62.00 (Pago al fin del término)
(Término — número de años)	÷ 12 EXE	5.17 (Pago al fin del término)
	SHIFT BGN	BGN 5.17
(Término — número de meses)	COMP n EXE	BGN 61.00 (Pago al inicio del término)
(Término — número de años)	÷ 12 EXE	BGN 5.08 (Pago al inicio del término)

•Tasa de interés

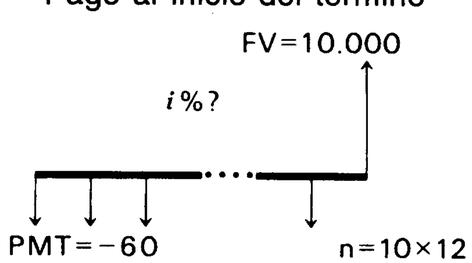
Ejemplo

Calcular la tasa de interés anual requerida para alcanzar un monto de $10.000 en 10 años con cuotas mensuales de $60.

•Pago al fin del término



•Pago al inicio del término

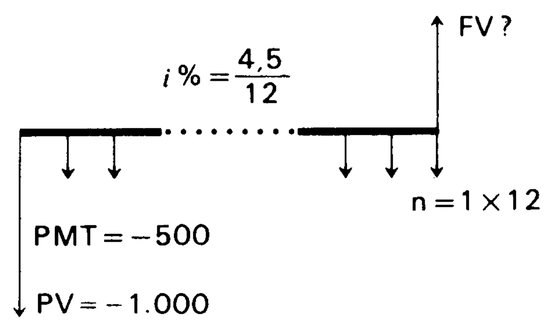


Operación		Pantalla
	MODE 7 2 EXE 0 EXE	0.00
	SHIFT AC EXE	0.00
(Término)	10 SHIFT n	120.00
(Monto de cuota)	(−) 60 PMT	−60.00
(Total de monto principal e interés)	10000 FV	10'000.00
(Tasa de interés — mensual)	COMP i% EXE	0.53 (Pago al fin del término)
(Tasa de interés — anual)	× 12 EXE	6.31 (Pago al fin del término)
(Confirmación)	COMP FV EXE	10'000.00
	SHIFT BGN	BGN 10'000.00
(Tasa de interés — mensual)	COMP i% EXE	BGN 0.52 (Pago al inicio del término)
(Tasa de interés — anual)	× 12 EXE	BGN 6.22 (Pago al inicio del término)
(Confirmación)	COMP FV EXE	BGN 10'000.00

•Monto principal e interés con depósito inicial

Ejemplo

Calcular el monto principal e interés total luego de un año para una cuenta de ahorro a plazos abierta con un depósito inicial de $1.000 y $500 adicionales mensualmente y depositados con una tasa de interés de 4,5%, compuesta mensualmente.



Operación		Pantalla
	[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
	[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
(Término)	12 [n]	12.00
(Tasa de interés)	4.5 [SHIFT] [÷12 i%]	0.38
(Monto principal)	[(−)] 1000 [PV]	−1'000.00
(Monto de cuota)	[(−)] 500 [PMT]	−500.00
(Total de monto principal e interés)	[COMP] [FV] [EXE]	7'171.25 ($)

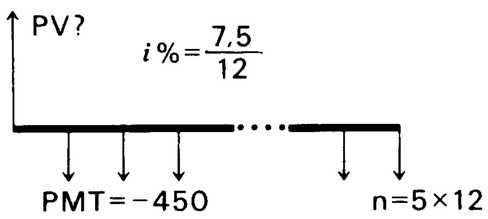
Préstamo (reintegros iguales de monto principal e interés)

•Potencial de préstamo

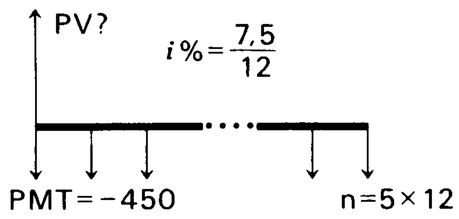
Ejemplo

Calcular el préstamo que puede pedirse en un crédito a 15 años con una tasa de interés anual de 7,5%, si puede reintegrarse $450 por mes.

•Pago al fin del término



•Pago al inicio del término

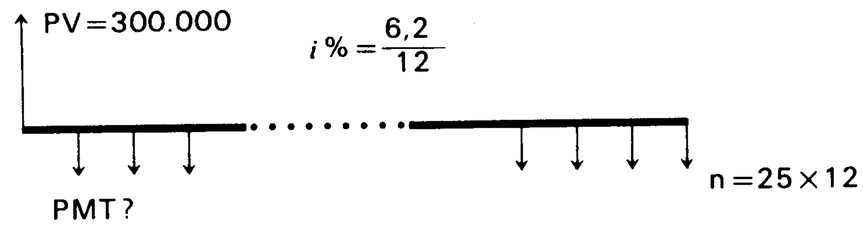


Operación		Pantalla
	[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
	[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
(Pago mensual)	[(−)] 450 [PMT]	−450.00
(Tasa de interés)	7.5 [SHIFT] [÷12 i%]	0.63
(Término)	15 [SHIFT] [×12 n]	180.00
(Monto de préstamo)	[COMP] [PV] [EXE]	48'543.04 ($) (Pago al fin del término)
	[SHIFT] [BGN]	BGN 48'543.04
(Monto de préstamo)	[COMP] [PV] [EXE]	48'846.44 ($) (Pago al inicio del término)

•Pagos de préstamos

Ejemplo

Calcular el valor de los pagos mensuales para un préstamo de $300.000 en un crédito para la vivienda durante 25 años con un interés de 6,2%. Calcular para pagos al fin del término.



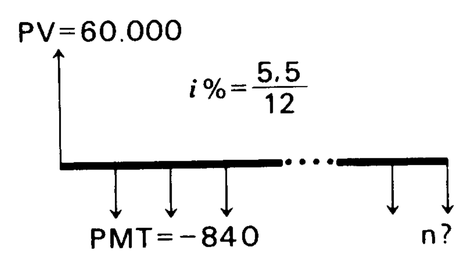
Operación		Pantalla
	[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
	[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
(Monto de préstamo)	300000 [PV]	300'000.00
(Tasa de interés)	6.2 [SHIFT] [÷12 i%]	0.52
(Término)	25 [SHIFT] [×12 n]	300.00
(Pago mensual)	[COMP] [PMT] [EXE]	−1'969.75 ($)

•Número de pagos

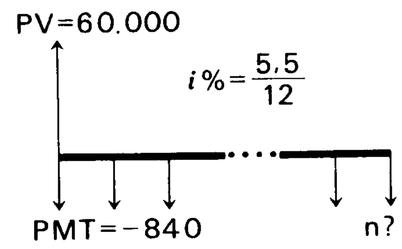
Ejemplo

Calcular cuántos años llevará pagar un préstamo de $60.000 a una tasa de interés anual del 5,5%, con pagos mensuales de $840.

•Pago al fin del término



•Pago al inicio del término



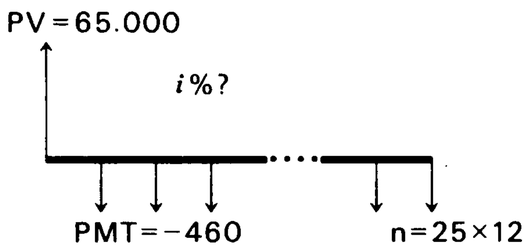
Operación	Pantalla
MODE 7 2 EXE 0 EXE	0.00
SHIFT AC EXE	0.00
(Monto de préstamo) 60000 PV	60'000.00
(Pago mensual) (−) 840 PMT	−840.00
(Tasa de interés) 5.5 SHIFT ÷12 i%	0.46
(Término — número de meses) COMP n EXE	87.00 (Pago al fin del término)
(Término — número de años) ÷ 12 EXE	7.25 (Pago al fin del término)
SHIFT BGN	BGN 7.25
(Término — número de meses) COMP n EXE	BGN 87.00 (Pago al inicio del término)
(Término — número de años) ÷ 12 EXE	BGN 7.25 (Pago al inicio del término)

•Tasa de interés efectiva

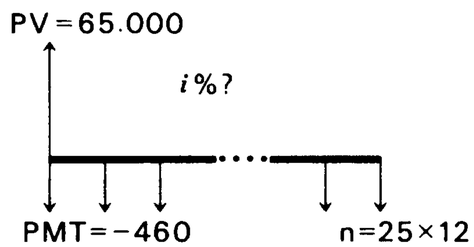
Ejemplo

Calcular la tasa de interés efectiva en un préstamo de $65.000 a reintegrar en 25 años, con pagos mensuales de $460.
Calcule con dos lugares decimales

•Pago al fin del término



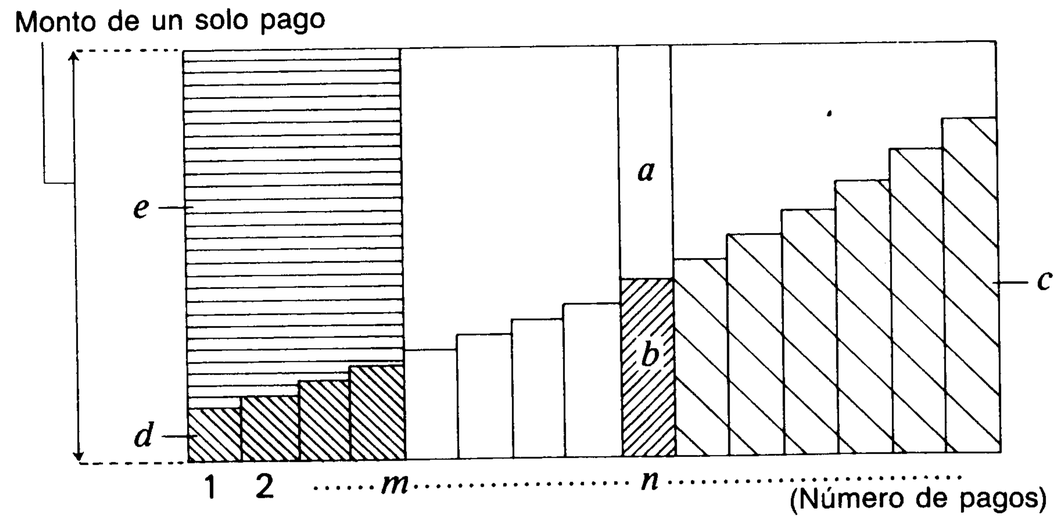
•Pago al inicio del término



Operación	Pantalla
MODE 7 2 EXE 0 EXE	0.00
SHIFT AC EXE	0.00
(Término) 25 SHIFT ×12 n	300.00
(Pago mensual) (−) 460 PMT	−460.00
(Monto de préstamo) 65000 PV	65'000.00
(Tasa de interés — mensual) COMP i% EXE	0.58 (Pago al fin del término)
(Tasa de interés — años) × 12 EXE	7.01 (Pago al fin del término)
(Confirmación) COMP PV EXE	65'000.00
SHIFT BGN	BGN 65'000.00
(Tasa de interés — mensual) COMP i% EXE	0.59 (Pago al inicio del término)
(Tasa de interés — años) × 12 EXE	7.08 (Pago al inicio del término)
(Confirmación) COMP PV EXE	BGN 65'000.00

■ Amortización de préstamos

La calculadora permite calcular el monto principal, monto de interés, saldo de monto principal y monto total, del monto principal e intereses reintegrados desde el pago inicial hasta un cierto punto dado en el tiempo.



a: Porción de interés de pago n (INT)
b: Porción de monto principal de pago n (PRN)
c: Saldo de monto principal en el pago n (BAL)
d: Monto principal total pagado desde el 1er. pago al pago m (ΣPRN)
e: Interés total pagado desde el 1er. pago al pago m (ΣINT)
*$a+b$ = monto de un solo pago (PMT)

1) Fórmulas

a: $INT_n = |BAL_{n-1} \times i| \times$ (signo PMT)

b: $PRN_n = PMT + BAL_{n-1} \times i$

c: $BAL_n = BAL_{n-1} + PRN_n$

d: $\Sigma PRN_m = PRN_1 + PRN_2 + \cdots\cdots + PRN_m$

e: $\Sigma INT_m = INT_1 + INT_2 + \cdots\cdots + INT_m$ (INT1 = 0 y PMT1 = 0 para el pago al inicio del término)

2) Ingreso de datos

Básicamente, para el cálculo se requieren 4 elementos de datos: [PV], [i%], [n], y [PMT]. Si solamente se disponen de 3 elementos, primero calcule el 4to. y luego proceda con los cálculos descritos en esta sección.

3) Visualización de los resultados

Para obtener los resultados deseados, realice en el teclado una de las siguientes operaciones:

[PRN] [SHIFT] [ΣPRN]
[INT] [SHIFT] [ΣINT]
[SHIFT] [BAL]

Luego, ingrese el número del pago que desea para el resultado de cálculo, y entonces presione [EXE]. Observe que no puede utilizar datos exponenciales para el número de ingresos de pagos.

*En la operación anterior, se pueden ingresar números naturales de hasta 10 dígitos de longitud. Cualquier otro tipo de valor resultará en errores.

4) Verificación de los datos ingresados

- Luego de presionar [RCL], los datos ingresados pueden verificarse presionando [PV], [i%], [n], [PMT] seguido de [EXE].
- Los valores para PRN y ΣPRN se almacenan en la memoria X, INT y ΣINT en la memoria Y, y el resultado de BAL se almacena en la memoria Z. Los contenidos de cada memoria pueden verificarse realizando una de las siguientes secuencias de operación de tecla:

[ALPHA] [X] [EXE] Memoria X
[ALPHA] [Y] [EXE] Memoria Y
[ALPHA] [Z] [EXE] Memoria Z

Ejemplo

Calcular el pago mensual sobre una hipoteca de $140.000 a 15 años con una tasa de interés anual del 6,5%. También calcular PRN, INT y BAL para el quinto años (pago 49), también calcular ΣPRN y ΣINT para el segundo año (pago 24).

Operación		Pantalla
	[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
	[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
(Monto de la hipoteca)	140000 [PV]	140'000.00
(Término)	15 [SHIFT] [n]	180.00
(Tasa de interés)	6.5 [SHIFT] [i%]	0.54
(Monto de cuota)	[COMP] [PMT] [EXE]	−1219.55
	[PRN] 49 [EXE]	−597.75 ($) (PRN en el pago 49)
	[INT] 49 [EXE]	−621.80 ($) (INT en pago 49)
	[SHIFT] [BAL] 49 [EXE]	114'196.78 ($) (BAL en pago 49)
	[SHIFT] [ΣPRN] 24 [EXE]	−11'786.91 ($) (ΣPRN en pago 24)
	[SHIFT] [ΣINT] 24 [EXE]	17'482.30 ($) (ΣINT en pago 24)

■ Conversión entre tasa de interés porcentual y efectiva

Presione [SHIFT] [▸EFF] para convertir la tasa de interés efectiva, y [SHIFT] [▸APR] para la tasa de interés porcentual.

•Conversión de tasa de interés porcentual (APR) a tasa de interés efectiva (EFF)

1) Fórmula

$$EFF = \left[\left(1 + \frac{APR/100}{n}\right)^n - 1\right] \times 100$$

2) Operación

n [SHIFT] [▸EFF] APR [EXE] (n: número de términos del interés compuesto por año)

Ejemplo

Calcular la tasa de interés efectiva para una cuenta que rinde un interés anual del 12%, compuesta trimestralmente.

Operación	Pantalla
[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
4 [SHIFT] [▸EFF] 12 [EXE]	12.55

•Conversión de tasa de interés efectiva (EFF) a tasa de interés porcentual (APR)

1) Fórmula

$$APR = \left[\left(1 + \frac{EFF}{100}\right)^{1/n} - 1 \right] \times n \times 100$$

2) Operación

n [SHIFT] [▸APR] EFF [EXE] (n: número de términos del interés compuesto por año)

Ejemplo

Calcular la tasa de interés porcentual de una cuenta que rinde un interés anual del 12,55%, compuesta trimestralmente.

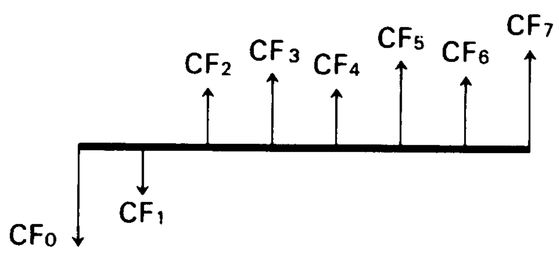
Operación	Pantall
[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
4 [SHIFT] [▸APR] 12.55 [EXE]	12.00

■ Evaluación de inversión

Su calculadora financiera aplica el método DCF (Circulación de efectivo de descuento) que le permite realizar dos tipos de evaluación de inversiones. La evaluación de inversiones relaciona totalizando la circulación de efectivo para períodos fijos de tiempo, permitiendo analizar la efectividad de una inversión. Se disponen de los siguientes dos tipos de evaluación de inversiones:

1. Valor presente neto (NPV)
2. Tasa interna de rentabilidad (IRR)

Nuevamente, un diagrama de circulación de efectivo como el ilustrado debajo permite visualizar gráficamente los movimientos de los fondos:



Con este gráfico, el monto de inversión inicial se representa por CF_0. La circulación de efectivo para el 1er. año siguiente se representa por CF_1, para dos años después por CF_2, etc.

La evaluación de inversión se utiliza para mostrar claramente si la inversión está produciendo o no las ganancias originalmente planificadas.

•Valor presente neto (NPV)

1) Fórmula

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + \cdots\cdots + \frac{CF_j}{(1+i)^j}$$

2) Ingreso de datos

a) Antes de ingresar los datos, es necesario borrar las memorias [i%], [CFj], y [Nj]. Pero tenga en cuenta que también borrará las memorias financieras, de costo, precio de venta y margen de ganancias. Para borrar las memorias, presione [SHIFT] [AC] [EXE].

b) Utilice las teclas [i%], [CFj], y [Nj] para ingresar los datos correspondientes. Recuerde que el monto de la inversión inicial CF_0 se ingresa como un monto negativo, de modo tendrá que presionar la tecla [(−)].

c) Cada vez que se presiona la tecla [CFj], el valor visualizado corrientemente se ingresa como CF_0 a CF_{19}. Esto significa que pueden ingresarse hasta 20 valores de circulación de efectivos.

d) Pueden ingresarse múltiples ingresos de la misma circulación de efectivo presionando repetidamente la tecla [CFj], o realizando una operación de multiplicación con la tecla [Nj].

Ejemplos: Para ingresar dos entradas de $3200.
3200 [CFj] [CFj]
Para ingresar cuatro entradas de $3500.
3500 [CFj] [4] [Nj]

•Cerciórese de ingresar el valor [Nj] seguido inmediatamente de la operación de tecla correspondiente [CFj].

*Pueden realizarse hasta 99 [Nj] ingresos por [CFj].

•El valor ingresado usando [Nj] debe ser un número natural. Ingresando un carácter que no sea un número natural, resultará en un mensaje de error. Presione la tecla [AC] para borrar el mensaje de error e ingrese el dato nuevamente.

3) Cálculo de valor presente neto (NPV)

Presione [NPV] [EXE] para visualizar el resultado del cálculo NPV.

Resultado	Significado	
Positivo	..... Se ha excedido el ingreso esperado	Inversión efectiva
0	..... Se ha obtenido el ingreso esperado exacto	Inversión efectiva
Negativo	..... No se ha obtenido el ingreso esperado	— Inversión inefectiva

4) Verificación de los datos ingresados

a) [CFj]
Presione [RCL] y [CFj], ingrese el número de la circulación de efectivo a recuperar, y presione [EXE].

b) [Nj]
Presione [RCL] y [Nj], ingrese el número de la circulación de efectivo a recuperar, y presione [EXE].

c) [i%]
Presione [RCL] [i%] [EXE].

<Número de circulación de efectivo>

Circulación de efectivo	Número de circulación de efectivo
CF_0	0
CF_1	1
CF_2	2
CF_3	3
CF_4	4
CF_5	5
CF_6	6
CF_7	7
CF_8	8
CF_9	9
CF_{10}	10
CF_{11}	11
CF_{12}	12
CF_{13}	13
CF_{14}	14
CF_{15}	15
CF_{16}	16
CF_{17}	17
CF_{18}	18
CF_{19}	19

Ejemplo: Para recuperar los datos para CF_{11} ➡ [RCL] [CFj] [1] [1] [EXE]

5) Compaginación de datos

a) [CFj]
<dato de CF*j* nuevo> [STO] [CFj] <número de circulación de efectivo> [EXE]

b) [Nj]
<dato de N*j* nuevo> [STO] [Nj] <número de circulación de efectivo> [EXE]

Ejemplo: Para cambiar los siguientes datos de modo que CF_1 sea igual a 2.500.

	CFj	Nj
CF_0	–1000	1
CF_1	2000	1
CF_2	3000	3
CF_3	4000	1

Operación:

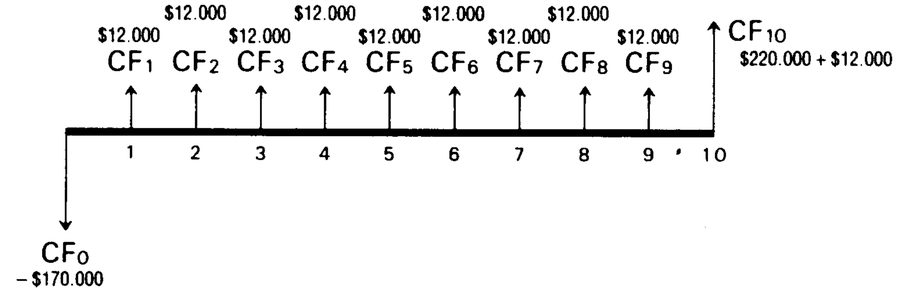
2500 [STO] [CFj] 1 [EXE]

Valor nuevo — Número de circulación de efectivo

*Continuando desde los ejemplos anteriores, si se ingresa otro valor, se ingresa como la circulación de efectivo siguiente (en este caso CF_2).

Ejemplo 1

Para evaluar la inversión de un condominio. De acuerdo a su proyecto, puede alquilar el condominio durante 10 años, y luego venderlo, resultando en un rendimiento del 8% anual. ¿Podrá alcanzar su objetivo si el precio de compra es de $170.000, el alquiler mensual de $1.000 por mes ($12.000 por año), y el precio de venta futuro de $220.000?



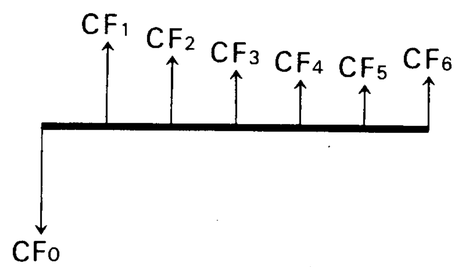
Operación		Pantalla
	0 [EXE] [SHIFT] [AC] [EXE]	0.
(Inversión inicial: CF_0)	[(–)] 170000 [CFj]	–170'000.
(CF_1 ~ CF_9)	12000 [CFj] 9 [Nj]	9.
(CF_{10})	12000 [+] 220000 [CFj]	232'000.
(Rendimiento)	8 [i%]	8.
(NPV)	[NPV] [EXE]	12'423.54417 ($)

El resultado del valor presente neto (NPV) es positivo, de modo que debe suponerse que la inversión será efectiva.

Ejemplo 2

Evaluación de inversión en maquinarias. Si se invierte $86.000 se espera que los ingresos anuales sean como se muestra en la tabla de abajo (todos los ingresos se realizan al fin del año fiscal). ¿Cuál será la ganancia o pérdida neta de esta inversión si la vida útil del equipo es 6 años, su valor de reventa luego de 6 años es de $14.000, y el costo del capital es 11%?

Año	Ingreso de dinero
1	52000
2	31000
3	27000
4	24000
5	23000
6	12000 + 14000



Operación		Pantalla
	0 [EXE] [SHIFT] [AC] [EXE]	0.
(CF_0)	[(−)] 86000 [CFj]	−86'000.
(CF_1)	52000 [CFj]	52'000.
(CF_2)	31000 [CFj]	31'000.
(CF_3)	27000 [CFj]	27'000.
(CF_4)	24000 [CFj]	24'000.
(CF_5)	23000 [CFj]	23'000.
(CF_6)	12000+14000 [CFj]	26'000.
(Costo de capital)	11 [i%]	11.
(NPV)	[NPV] [EXE]	49'108.89524 ($)

•Tasa interna de rentabilidad (IRR)

1) Fórmula

$$0 = CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + \cdots\cdots + \frac{CF_j}{(1+i)^j}$$

En esta fórmula, NPV = 0, y el valor de IRR es igual a $i \times 100$. Durante los cálculos consecutivos que realiza internamente la calculadora, no obstante, los valores fraccionarios muy pequeños tienden a acumularse, de modo que NPV nunca llega a ser realmente "0". Cuanto más cercano a cero sea NPV, más precisa será la tasa interna de rentabilidad IRR.

2) Ingreso de datos

a) Antes de ingresar los datos, se deben borrar las memorias [CFj], y [Nj]. Pero tenga en cuenta que también borrará las memorias financieras, de costo, precio de venta y margen de ganancias. Para borrar las memorias, presione [SHIFT] [AC] [EXE].

b) Utilice las teclas [CFj], y [Nj] para ingresar los datos correspondientes. Recuerde que el monto de la inversión inicial CF_0 se ingresa como un monto negativo, de modo tendrá que presionar la tecla [(−)].

c) Cada vez que se presiona la tecla [CFj], el valor visualizado corrientemente se ingresa como CF_0 a CF_{19}. Esto significa que pueden ingresarse hasta 20 valores de circulación de efectivos.

d) Pueden ingresarse múltiples ingresos de la misma circulación de efectivo presionando repetidamente la tecla [CFj], o realizando una operación de multiplicación con la tecla [Nj].

Ejemplos: Para ingresar dos entradas de $3200.
3200 [CFj] [CFj]
Para ingresar cuatro entradas de $3500.
3500 [CFj] [4] [Nj]

•Cerciórese de ingresar el valor [Nj] seguido inmediatamente de la operación de tecla correspondiente [CFj].

*Pueden realizarse hasta 99 [Nj] ingresos por [CFj].

•El valor ingresado usando [Nj] debe ser un número natural. Ingresando un carácter que no sea un número natural, resultará en un mensaje de error. Presione la tecla [AC] para borrar el mensaje de error e ingrese el dato nuevamente.

3) Cálculo de la tasa interna de rentabilidad (IRR)

Presione [IRR] [EXE] para visualizar el resultado del cálculo de IRR. El resultado puede tomar algún tiempo en aparecer, de modo que si desea interrumpir el cálculo, presione [AC]. La IRR se almacena automáticamente en la memoria i% para poder ser recuperada en cualquier momento mediante la operación [RCL] [i%] [EXE].

4) Calcule la IRR ingresando un valor estimado

Como los cálculos son bastante complejos, la calculadora puede no estar posibilitada para producir un resultado para el dato ingresado (en este caso se producirá un error), o se obtendrán múltiples resultados. En tal caso, ingrese un valor estimado y calcule la IRR.

(Valor estimado) [STO] [IRR] [EXE]

Realizando esta operación ocasiona que la calculadora inicie los cálculos usando el valor estimado ingresado, produciendo un resultado en un valor cercano al ingresado. Cuando se obtienen múltiples resultados, es imposible especificar cuántos hay, de modo que es necesario ingresar repetidamente los valores estimados y realizar la secuencia de cálculo IRR.

*Cuando se presenta un error o un cálculo se interrumpe mediante la operación de la tecla [AC] durante un cálculo IRR, la memoria IRR retiene el valor anterior al error (o anterior a la operación de la tecla [AC]).

5) Verificación de los datos ingresados

a) [CFj]

Presione [RCL] y [CFj], ingrese el número de la circulación de efectivo a recuperar, y presione [EXE].

b) [Nj]

Presione [RCL] y [Nj], ingrese el número de la circulación de efectivo a recuperar, y presione [EXE].

<Número de circulación de efectivo>

Circulación de efectivo	Número de circulación de efectivo
CF_0	0
CF_1	1
CF_2	2
CF_3	3
CF_4	4
CF_5	5
CF_6	6
CF_7	7
CF_8	8
CF_9	9
CF_{10}	10
CF_{11}	11
CF_{12}	12
CF_{13}	13
CF_{14}	14
CF_{15}	15
CF_{16}	16
CF_{17}	17
CF_{18}	18
CF_{19}	19

Ejemplo: Para recuperar los datos para CF_{11} ➡ [RCL] [CFj] [1] [1] [EXE]

6) Compaginación de datos

a) [CFj]

<dato de CF*j* nuevo> [STO] [CFj] <número de circulación de efectivo> [EXE]

b) [Nj]

<dato de N*j* nuevo> [STO] [Nj] <número de circulación de efectivo> [EXE]

Ejemplo: Para cambiar los siguientes datos de modo que CF_1 sea igual a 2.500.

	CFj	Nj
CF_0	−1000	1
CF_1	2000	1
CF_2	3000	3
CF_3	4000	1

Operación:

2500 [STO] [CFj] 1 [EXE]

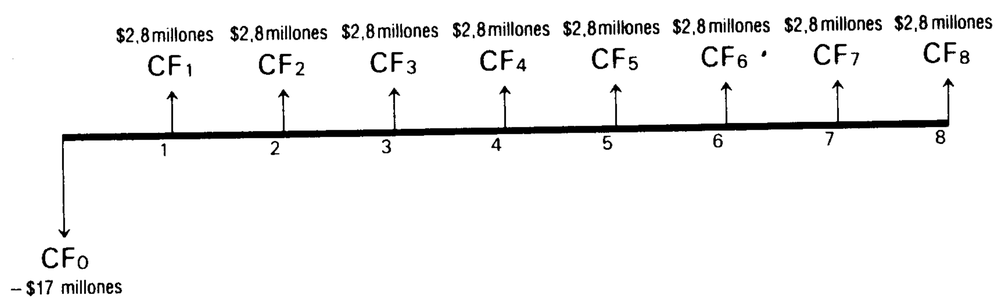
Valor nuevo — Número de circulación de efectivo

*Continuando desde los ejemplos anteriores, si se ingresa otro valor, se ingresa como la circulación de efectivo (CF_2).

Ejemplo

Calcular la IRR anual para una inversión en una nueva planta de acuerdo con los siguientes datos:

Inversión inicial: $17 millones
Vida útil: 8 años
Rentas anuales relacionadas a la planta: $2,8 millones



Operación	Pantalla
[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
[(−)] 17 [CFj]	−17.00
2.8 [CFj] 8 [Nj]	8.00
[IRR] [EXE]	6.57 (%)

■ Condiciones de error

Las siguientes condiciones producirán errores durante los cálculos financieros.

•Intereses compuestos

<Cuando se calcula n:>
•$i\% \leqq -100$
•n calculado es negativo

<Cuando se calcula $i\%$:>
•Signos de PV, PMT y FV son idénticos
•$n \leqq 0$
•$i\%$ calculada $\leqq -100$

<Cuando se calcula PV:>
•$i\% \leqq -100$

<Cuando se calcula PMT:>
•$i\% \leqq -100$

<Cuando se calcula FV:>
•$i\% \leqq -100$

•Amortización de préstamos

Cuando el número de los términos para INT, PRN, BAL, ΣPRN, o ΣINT no es un número natural.

Ejemplo: [INT] 4.23 [EXE] → ERROR

•Evaluación de inversión

<Cuando se ingresa CFj:>
•El número de elementos de datos excede de 20

<Cuando se ingresa Nj:>
•Cuando se intenta ingresar un valor fuera de la gama de números naturales entre 1 ~ 99

<Cuando se calcula NPV:>
•$i\% \leqq -100$

<Cuando se calcula IRR:>
•IRR calculada $\leqq -100\%$
•Los signos de todos los valores CFj son idénticos

■ Ejemplos de aplicación de los cálculos financieros

Ejemplo 1

Su hijo estará ya preparado para ingresar a la universidad en 7 años, de modo que necesitará alrededor de $20.000 para cubrir los gastos de educación. Si inicia un plan de ahorro con un interés mensual de 4,5%, ¿Cuánto debe depositar cada mes para alcanzar su propósito?

<Solución>
El monto que necesita depositar mensualmente puede calcularse usando la siguiente fórmula:

$$\mathrm{PMT} = \frac{\mathrm{FV}}{\mathrm{n} \times 12 + \{\mathrm{m}(\mathrm{m}+1)/2\} \times (i/12)} \qquad \begin{array}{l} \mathrm{m} = \mathrm{n} \times 12 \\ i = i\%/100 \end{array}$$

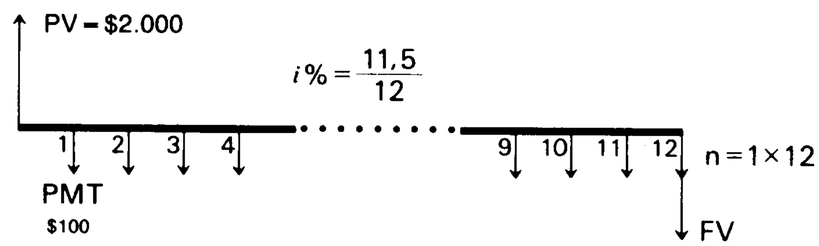
En este caso, FV = $20.000, n = 7 años, m = 84 pagos, e i = 4,5% anual. Esta fórmula no se encuentra incorporada en la calculadora, de modo que la debe ingresar manualmente.

Operación	Pantalla
[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
(Cálculo) 20000 [÷] [SHIFT] [(] 7 [×] 12 [+] 84 [×] 85 [÷] 2 [×] 4.5 [÷] 100 [÷] 12 [SHIFT] [)] [EXE]	205.37 ($)

Ejemplo 2

Se ha solicitado un préstamo de $2.000 con una tasa de interés anual del 11,5%. El préstamo se dispone de modo que reintegra solamente $100 por mes en 12 cuotas, y el saldo restante del préstamo junto con el pago final. ¿Cuánto será lo que pagará en la cuota final? Para este ejemplo, utilice el pago al final de término.

<Solución>
Utilice un pago mensual de $100 para calcular el monto principal total (FV). Ya que el pago final también incluye un pago mensual, la solución de este ejemplo será FV + $100.



Operación		Pantalla
	MODE 7 2 EXE 0 EXE	0.00
(Borrado de memoria)	SHIFT AC EXE	0.00
(Monto de préstamo)	2000 PV	2'000.00
(Término)	1 SHIFT ×12 n	12.00
(Interés anual)	11.5 SHIFT ÷12 i%	0.96
(Pago mensual)	(−) 100 PMT	−100.00
(Saldo adeudado)	COMP FV EXE	−977.20
(Pago final)	+ RCL PMT EXE	−1'077.20 ($)

Ejemplo 3

La compañía ABC ha decidido automatizar su oficina instalando una computadora. El costo real de la computadora, número de meses de alquiler, la tasa sobre bienes fijos, y las otras condiciones se listan a continuación. Utilice esta información para calcular el costo de alquiler mensual.

Condiciones

1. Costo real: $100.000
2. Número de meses de alquiler (término de reintegro): 60 meses
3. Interés anual: 9%
4. Impuesto sobre bienes fijos: 14/1000 de precio neto

   $\$304.900 \times \frac{14}{1000}$ = aprox. $4300
5. Seguro: 3/1000 de precio neto

   $\$304.900 \times \frac{3}{1000}$ = aprox. $900
6. Costo de promoción de ventas: 0,5% de costo real

   $\$100.000 \times \frac{0,5}{100}$ = $500 ($2.500 en 5 años)
7. Ganancia: 0,5% de costo real

   $\$100.000 \times \frac{0,5}{100}$ = $500 ($2.500 en 5 años)

<Solución>

En el caso de alquiler, utilice la misma operación que para los cálculos de préstamos, con el pago al inicio del término. Primero, determine el costo de alquiler mensual. Luego, el monto total de los otros costos aplicado sobre un período de cinco años y dividido por el número de pagos.

Operación		Pantalla
	MODE 7 2 EXE 0 EXE	0.00
(Borrado de memoria)	SHIFT AC EXE	0.00
(Pago al inicio del término)	SHIFT BGN	BGN 0.00
	100000 PV	BGN 100'000.00
(Número de términos)	60 n	BGN 6.00
(Tasa de interés)	9 SHIFT ÷12 i%	BGN 0.75
(Pago mensual)	COMP PMT EXE	BGN −2'060.38
(Monto de alquiler neto en 5 años)	× 60 EXE	BGN −123'622.96
(Impuesto al valor agregado, etc.)	− 4300 − 900 − 2500 − 2500 EXE	BGN −133'822.96
(Costo de alquiler mensual)	÷ 60 EXE	BGN −2'230.38 ($)

Cálculos de costo, precio de venta y margen de ganancias

Su calculadora le permite calcular costo (CST), precio de venta (SEL) y margen de ganancias (MAR). Simplemente ingrese dos valores para calcular el valor restante.

1) Fórmula

$$CST = SEL\left(1 - \frac{MAR}{100}\right)$$

$$SEL = \frac{CST}{1 - \frac{MAR}{100}}$$

$$MAR(\%) = \left(1 - \frac{CST}{SEL}\right) \times 100$$

2) Ingreso de datos

Ingrese un valor y presione la tecla que identifica el valor de (CST, SEL, MAR *). Estos valores se retienen en la memoria aun si se apaga la calculadora.

*El valor MAR se maneja como un porcentaje.

3) Visualización de los resultados

Luego de ingresar los dos valores, presione COMP seguido por la tecla que corresponde al tercer valor, y luego presione EXE.

4) Verificación de los datos

El valor asignado a cada tecla puede verificarse presionando RCL seguido por la tecla que desea verificar, y luego EXE.

5) Borrado de los datos

El valor asignado a cada tecla puede borrarse mediante la siguiente operación, pero debe recordar que esta operación también borra todas las otras memorias financieras: SHIFT AC EXE.

■ Costo

Ejemplo

Calcular el costo con márgenes de ganancias de 12%, 15% y 18% y con un precio de venta de $20. Calcular con dos lugares decimales.

Operación	Pantalla
MODE 7 2 EXE 0 EXE	0.00
SHIFT AC EXE	0.00
20 SEL	20.00
12 MAR	12.00
COMP CST EXE	17.60
15 MAR	15.00
COMP CST EXE	17.00
18 MAR	18.00
COMP CST EXE	16.40

■ Precio de venta

Ejemplo

Calcular el precio de venta con márgenes de ganancias de 40%, 45% y 50% cuando el costo es de $12. Calcular con dos lugares decimales.

Operación	Pantalla
MODE 7 2 EXE 0 EXE	0.00
SHIFT AC EXE	0.00
12 CST	12.00
40 MAR	40.00
COMP SEL EXE	20.00
45 MAR	45.00
COMP SEL EXE	21.82
50 MAR	50.00
COMP SEL EXE	24.00

■ Margen de ganancia

Ejemplo

Calcular los márgenes de ganancias con costos de $12,50, $15 y $17,50 cuando el precio de venta es de $25. Calcular con dos lugares decimales.

Operación	Pantalla
[MODE] [7] [2] [EXE] [0] [EXE]	0.00
[SHIFT] [AC] [EXE]	0.00
25 [SEL]	25.00
12.5 [CST]	12.50
[COMP] [MAR] [EXE]	50.00
15 [CST]	15.00
[COMP] [MAR] [EXE]	40.00
17.5 [CST]	17.50
[COMP] [MAR] [EXE]	30.00

Reálizando cálculos programados

Su calculadora financiera puede almacenar fórmulas y cálculos que a menudo necesita como los programas. Luego se los puede recuperar y hacer funcionar al toque de una tecla.

■ Usando los cálculos programados

Para muchos, la palabra "programación" suena más que abrumadora. En realidad, sin embargo, el procedimiento entero puede dividirse en unos pocos y simples pasos.

1. Decida qué es lo que desea que el programa haga.
   - ¿Qué resultado está tratando de obtener?
   - Una buena planificación aquí hace que su programa sea rápido y eficiente.
2. Escriba el programa.
   - Determine las fórmulas que necesite.
   - Escriba el programa.
   - Ponga el programa en su formato apropiado.
3. Ingrese el programa en la calculadora.
   - Un ingreso seguro significa que luego estará menos tiempo tratando de localizar problemas.
4. Pruebe el programa.
   - Utilice algunos valores comunes y observe qué pasa.
5. Almacene el programa para usarlo después

■ ¿Qué es un programa?

Los programas, ya sea de su calculadora o de una gran unidad principal, se componen de instrucciones. Las instrucciones de programas son mensajes para que una calculadora o computadora pueda realizar ciertas tareas.

•Programación de la calculadora

Con la calculadora financiera, las instrucciones del programa pueden contener variables, valores, fórmulas, especificación de condiciones, operaciones de teclas de funciones, operaciones de tecla financieras y mandos.
Diferente a otras computadoras que requieren de un lenguaje especial, su calculadora financiera le permite ingresar instrucciones de izquierda a derecha, exactamente en la manera en que se escriben normalmente.
Las instrucciones se ingresan una después de otra, y se separan mediante dos puntos:

INSTRUCCION 1 : INSTRUCCION 2 : INSTRUCCION 3 : ...

■ Usando los mandos y símbolos en los programas

Todas las funciones disponibles en los cálculos manuales las puede incorporar en los programas.

•Usando las variables

Una variable es un lugar en la memoria de la calculadora que puede usarse para la acumulación y almacenamiento de datos, incluyendo valores numéricos y fechas. En la calculadora financiera se disponen de 26 variables, y se identifican mediante una letra del alfabeto, desde A a Z.
Especifique los datos que deben asignarse a una variable presionando la tecla [STO] para ingresar el símbolo "→" en el programa.

Ejemplo: 0→C, A→C, C+1→C, 1÷D→A

También se puede programar a la calculadora para que cada vez que el programa se ejecute, solicite un ingreso de un dato para una variable específica. Incluyendo las siguientes instrucciones dentro de un programa ocasiona que en la pantalla aparezca lo que se ilustra continuación: ?→A

```
FIN
A?
```

Con esta presentación, la calculadora está solicitando para que se ingrese un valor para la variable A.

•Usando las funciones de visualización

La calculadora interrumpirá la ejecución de un programa y presentará el resultado hasta ese punto en cualquier momento en que se presenta un símbolo " ◢ " en lugar de los dos puntos (para separar las instrucciones). El símbolo [Disp] se muestra sobre la pantalla mientras la calculadora está visualizando un valor luego que encuentra " ◢ ".

•Acerca de las bifurcaciones condicionales e incondicionales

Una bifurcación le indica a la calculadora para ir desde un punto del programa a otro. Una bifurcación condicional le indica para realizar una bifurcación solamente si se cumple una cierta condición programada. Una bifurcación incondicional, por otro lado, le indica a la calculadora realizar la bifurcación sin cumplir condiciones.

•Especificación de las condiciones

Especifique las condiciones usando los siguientes símbolos:

<: el valor sobre la izquierda del símbolo es menor que el valor sobre la derecha

>: el valor sobre la izquierda del símbolo es mayor que el valor sobre la derecha

=: el valor sobre la izquierda del símbolo es igual que el valor sobre la derecha

≠: el valor sobre la izquierda del símbolo no es igual que el valor sobre la derecha

Observe el siguiente ejemplo:

A<5⇒0→T

Esto puede leerse como:
"si el valor asignado a la variable A es menor que 5, entonces el valor de la variable T es "0".

•Usando las bifurcaciones

El siguiente es el formato para la bifurcación incondicional: Goto *n*
La letra "*n*" representa un número desde 0 a 9.
Este número es un rótulo.

Observe la siguiente secuencia de muestra: Rótulo 1: Instrucción : Goto 1

Luego de la ejecución de la instrucción, la ejecución bifurca desde Goto 1 a rótulo 1.

El formato para la bifurcación condicional es: condición→Goto *n*

Nuevamente, la "*n*" representa un número de rótulo.
Observe la siguiente secuencia de muestra:
instrucción 1: condición⇒Goto 1 : instrucción 2 : instrucción 3 : rótulo 1

Si la condición se satisface, la ejecución salta de la condición 1 al rótulo 1. Si no, la ejecución procede secuencialmente, de izquierda a derecha.

■ Almacenamiento y ejecución de programas

■ Ajuste de modos

① Presione [MODE][2] para ingresar el modo WRT (modo de escritura de programa).

```
FIN        WRT        262
P 0123456789
```

② Especifique un número de programa.
Use las teclas de cursor [⇦][⇨] para alinear el cursor con el número del programa que desea usar.

[⇨][⇨]
(Seleccione el número de programa 2.)

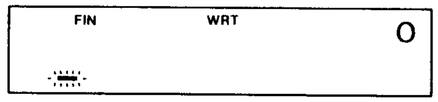
```
FIN        WRT        262
P 0123456789
```

•Los números de los programas que ya contienen programas no se muestran en la pantalla.

```
FIN        WRT        189
P 01_3456789
```

③ Especifique un modo de cálculo (FIN, SD o LR).
Presione [MODE] seguido por la tecla de número que indique el modo que necesita. Luego presione la tecla [EXE] para comenzar el ingreso de programa.

[MODE] [4] [EXE] (Especifique el modo FIN.)



•No se puede cambiar la parte del modo de cálculo dentro de un cálculo.

④ Ingrese el programa.

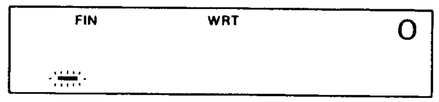
■ Ingreso de los programas

Los programas se ingresan mediante la operación de las teclas de la calculadora exactamente como se hace para los cálculos manuales, excepto que no se presiona la tecla [EXE] al finalizar.

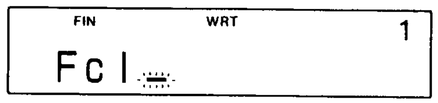
•Ejemplo de programación

Ingrese un programa que calcule el monto principal e interés adeudado luego de tres años para $10.000, compuesto anualmente. Escriba el programa de modo que deba ingresarse una tasa de interés para cada ejecución.

[MODE] [2] [⇨] [⇨] [MODE] [4] [EXE]
(Seleccione el número de programa 2.)

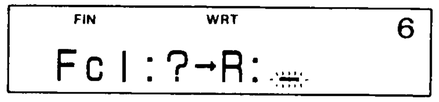


[SHIFT] [AC]

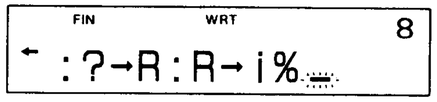


[ALPHA] [:] [ALPHA] [?]

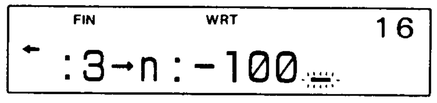
[STO] [ALPHA] [R] [ALPHA] [:]



[ALPHA] [R] [STO] [i%]



[ALPHA] [:] [3] [STO] [n] [ALPHA] [:] [(−)] [1] [0] [0]



[STO] [PV] [ALPHA] [:] [COMP] [FV] [ALPHA] [◢]

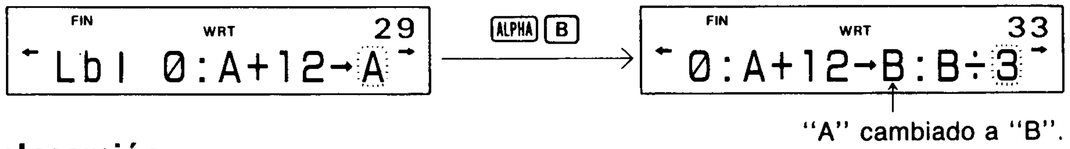
([MODE] [1] retorna al modo RUN.)

■ Compaginación de programas

•Para compaginar programas, primero presione [MODE] [2] para ingresar el modo WRT, y seleccione el número de programa que desea compaginar seguido de [EXE]. Luego utilice las teclas de cursor [⇨] y [⇦] para mover el cursor a la posición en el programa que desea compaginar.

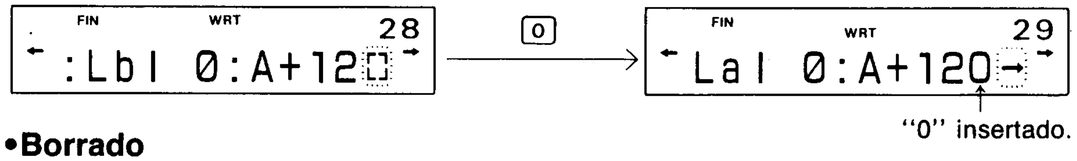
•Reemplazo

Luego de localizar el cursor en el paso a ser reemplazado (vea la página 130 para una explicación de paso), simplemente ingrese el nuevo paso.



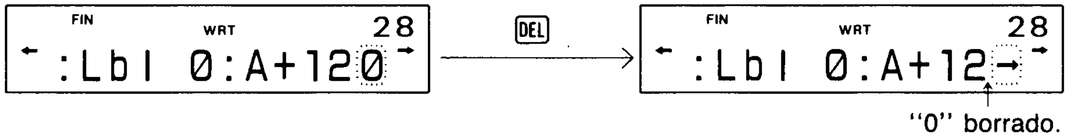
•Inserción

Luego de la localización del cursor en la posición de la inserción, presione [SHIFT] [INS]. Esto abrirá un espacio indicado por [ ] en la pantalla. Ahora, cualquier cosa que ingrese será insertado en el espacio.



•Borrado

Luego de la localización del cursor en el paso a borrar, presione [DEL].



Cuando se borra un paso, todo lo que estaba a la derecha de la parte borrada se desplazará hacia la izquierda para cerrar el espacio creado por el borrado.

■ Ejecución de programas e interrupción de ejecución

•Ejecución de un programa

① Presione [MODE] [1] para colocar la calculadora en el modo RUN.
② Presione [Prog] seguido por el número del programa que desea ejecutar. Luego presione [EXE] para ejecutar el programa.

•Interrupción de la ejecución del programa

La ejecución del programa puede interrumpirse presionando [MODE] [1] o presionando la tecla [AC]. Si el programa se encuentra esperando para el ingreso de un valor, para interrumpir la ejecución se debe usar el método [MODE] [1].

■ Depuración de programas

Antes de proceder a usar efectivamente un programa para los cálculos, es siempre una buena idea tratar de probarlo haciéndolo funcionar para eliminar cualquier defecto. En la práctica, a este proceso se lo denomina depurado.

•Localización de errores

Si la calculadora encuentra ingresos o datos de programas incorrectos durante la ejecución, entra en una rutina de manipulación de errores que de-

tiene la ejecución. Esta rutina también presenta el mensaje "ERROR", como también el número del paso y número del programa en donde se localiza el error.

Ejemplo:

Número de programa → P0 ERROR 48 ← Número de paso (error en el número de paso 48)

① Presione la tecla de cursor [⇨] o [⇦] y la calculadora automáticamente ingresará en el modo WRT y presentará la posición en el programa en donde se encuentra el error. El cursor destellará en la posición exacta del error.

Ejemplo:

FIN WRT 48
← →n:COMP FV◢:→
↑ Error

② Para corregir el error, utilice las funciones de compaginación (vea la página 190).
En este ejemplo, se puede presionar [DEL] para borrarlo.

FIN WRT 48
← →n:COMP FV◢F→

③ Presione [MODE] [1] para ingresar el modo RUN y volver a ejecutar el programa.
Repita este proceso tantas veces como sea necesario para eliminar todos los defectos.

•Corrección en el ingreso de datos

Algunos programas requieren el ingreso de datos durante la ejecución. Si comete una equivocación que produce un error, presione la tecla [AC] para borrar el error y ejecute nuevamente el programa.

■ Acerca de los pasos

El total de los pasos contenidos en las diez áreas del programa no pueden exceder de 262. La forma del cursor cambiará a "▮" cuando queden seis o menos pasos libres restantes. Vea la página 130 para la información sobre lo que constituye un paso y la manera en que se cuentan los pasos.
Para ayudar a mantener el control de los pasos mientras se está programando, la calculadora presenta el número de pasos libres restantes en la memoria en la esquina superior izquierda de la presentación del número de programa en el modo WRT.

Número de pasos restantes
↓
FIN WRT 79
P __23456789

Cuando se encuentra dentro de un programa, el número en la parte derecha superior le indica la posición del cursor dentro de ese programa. Este valor muestra el número de pasos desde el inicio del programa hasta el paso inmediatamente a la izquierda de la posición del cursor.

FIN WRT 5
Fcl:Fix 2:0→→

■ Borrado de programas

En el modo PCL pueden borrarse los programas ingresados mediante la operación [MODE] [3].

•Borrado de un programa específico

Ingrese el modo PCL y luego coloque el cursor en el número del programa que desea borrar. Entonces presione la tecla [AC]. Cuando se borra un programa su número de programa aparece de nuevo sobre la pantalla para indicar que el área del programa está libre.

FIN PCL 24
P __3456789
[AC] →
FIN PCL 135
P __23456789

•Borrado de todos los programas

Ingrese el modo PCL y presione [SHIFT] [Mcl]. Esta operación ocasionará que todos los números de programa vuelvan a aparecer sobre la pantalla.

■ Programación de las funciones financieras, porcentajes, número de días y fechas

1) Básicamente, las funciones financieras, porcentajes, número de días y fechas se ingresan como para los cálculos manuales, excepto para los caracteres presentados que se observan debajo:

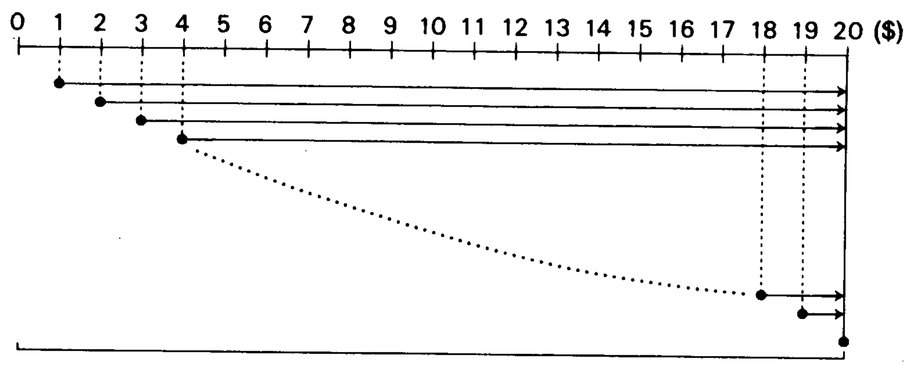
Tecla	Presentación de modo WRT
n (×12)	→n (×12→n)
i% (÷12)	→*i*% (÷12→*i*%)
PV	→PV
PMT	→PMT
FV	→FV
CST	→CST
SEL	→SEL
MAR	→MAR
CF*j*	→CF*j*
N*j*	→N*j*

■ Ejemplos de cálculos programados

Ejemplo 1

Ha nacido su primer hijo, y decide comprar un bono del estado por $10.000 para el futuro del niño. Determinar el rendimiento del bono (monto principal e intereses) en 10 años, si el interés de este bono del 5% se deposita semestralmente en su cuenta bancaria, que tiene un interés anual del 4%, compuesto semestralmente.

<Solución>
Ud. recibirá un total de $250 dos veces al año ($10.000 × (5% ÷ 2)). Como es un bono de diez años, recibirá este monto 20 veces. Ahora, simplemente determine el monto principal y los intereses sobre su cuenta de interés compuesto.

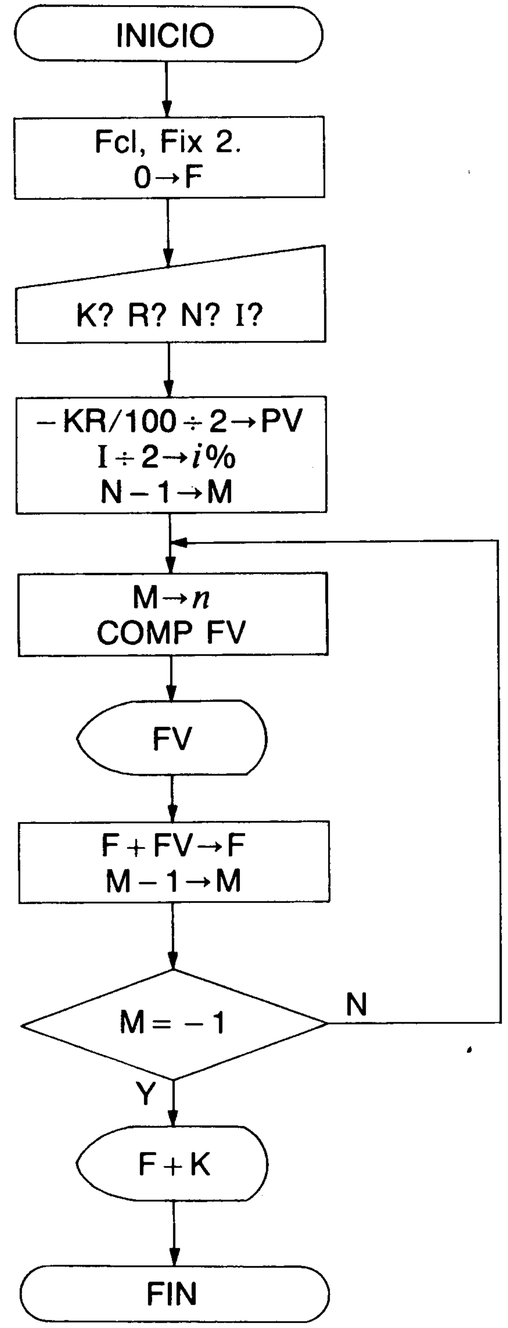


Compuesto semestralmente •indica el interés recibido ($250)

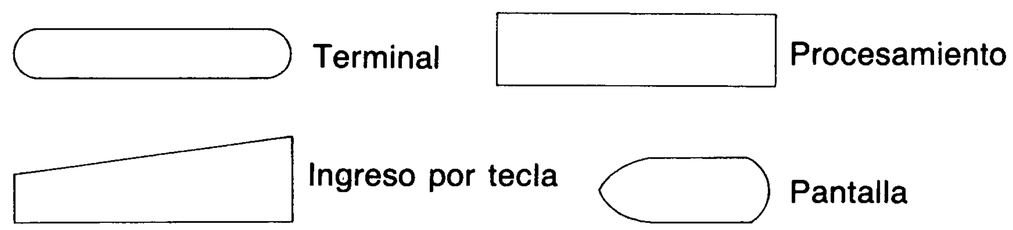
•Disposición

Objetivo	Fórmula	Datos requeridos (variables)
① Pago de interés de un solo bono	Monto de bono × (Interés de bono ÷ 2)	Valor de bono (K) Tasa de interés de bono (R)
② Interés de cuenta bancaria	Tasa de interés de cuenta bancaria ÷ 2	Tasa de interés anual de cuenta bancaria (I)
③ Total de principal e interés para un monto principal del pago de interés de bono	Use las teclas financieras ①→PV ②→i% N→n } COMP FV	Número de pagos de interés de bono (N)
④ Monto principal e interés total	Total de los valores de FV calculados en ③. $FV_1 + FV_2 + \ldots FV_N$	
⑤ Total de monto principal e interés, incluyendo bono	Monto de bono + porción de interés Monto principal total e interés (④)	

•Diagrama de flujo



Símbolos del diagrama de flujo



Programa

	Programa															Paso
1	Fcl	:	Fix	2	:	0	→	F	:	?	→	K	:	?	→	15
2	R	:	?	→	N	:	?	→	I	:	(–)	K	R	÷	2	30
3	0	0	→PV	:	I	÷	2	→ *i*%	:	N	–	1	→	M	:	45
4	Lbl	0	:	M	→ *n*	:	COMP	FV	◢	F	+	COMP	FV	→	F	60
5	:	M	–	1	→	M	:	M	=	(–)	1	⇒	Goto	1	:	75
6	Goto	0	:	Lbl	1	:	F	+	K	◢	Norm					86
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

Variables

A		J		S	
B		K	Monto de bono	T	
C		L		U	
D		M		V	
E		N	Número de pagos de interés de bono	W	
F		O		X	
G		P		Y	
H		Q		Z	
I	Tasa de interés anual de cuenta bancaria	R	Tasa de interés de bono		

•Ejecución de muestra

[MODE] [1] [Prog] [0]
(Recuperación de programa)

FIN
Prog 0_

[EXE]
(Ejecución de programa)

FIN Fix
K?

10000[EXE]
(Monto de bono)

FIN Fix
R?

5[EXE]
(Tasa de interés de bono)

FIN Fix
N?

20[EXE]
(Número de pagos de interés de bono)

FIN Fix
I?

4[EXE]
(Tasa de interés de cuenta bancaria)

Disp FIN Fix
364.20 ($)

(Monto principal e interés de la primera porción de interés)

[EXE]

Disp FIN Fix
357.06 ($)

(Monto principal e interés de la segunda porción del interés)

Continúa secuencialmente y visualiza el monto principal e interés

[EXE]

Disp FIN Fix
255.00 ($)

(Monto principal e interés de la 19na. porción del interés)

[EXE]

Disp FIN Fix
250.00 ($)

(Monto principal e interés de la 20ma. porción de interés)

[EXE]

FIN Fix
16'074.34 ($)

(Total acumulativo)

Ejemplo 2

Este ejemplo compara los planes de tasa fija y tasa flotante para la hipoteca de la vivienda.

a. Tasa fija

Calcular el monto total pagado para un préstamo para la vivienda de $100.000 con una tasa fija del 6,6% anual sobre 25 años (pago al fin de término).

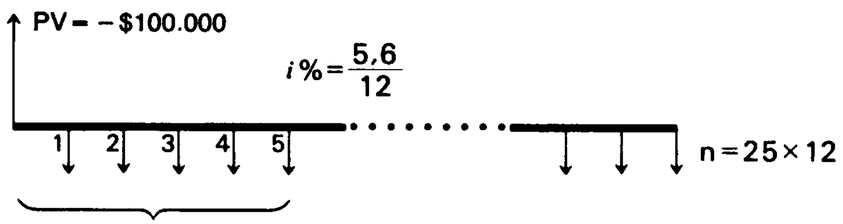
<Solución>

Calcule el monto del pago mensual y multiplique por el número de pagos.

b. Tasa flotante

Calcular el monto principal total e interés para el mismo préstamo como el anterior si el interés es de 5,6% para los primeros cinco años, 6% para los siguientes cinco años, 7% para los siguientes cinco años y 6% para los últimos diez años (pago al final del término).

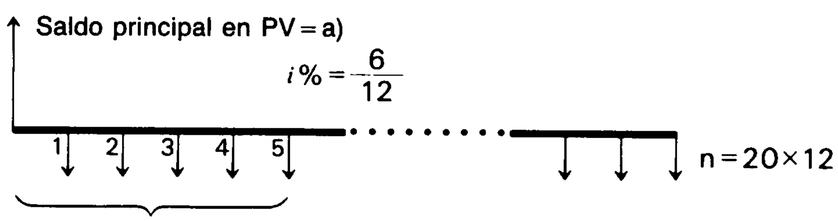
a)



Determine el monto principal total e intereses para cinco años.

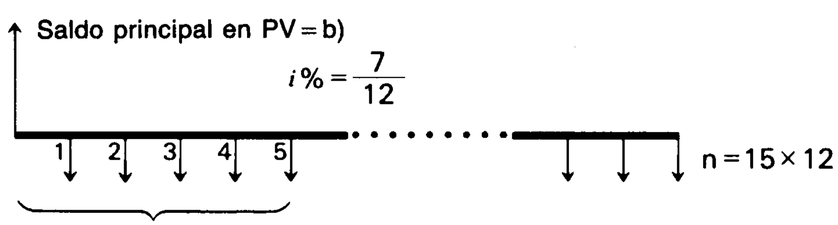
b)

b)



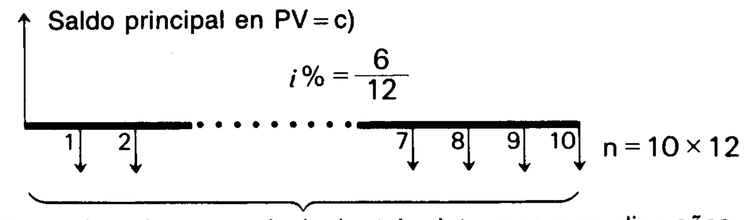
Determine el monto principal total e intereses para cinco años.

c)



Determine el monto principal total e intereses para cinco años.

d)



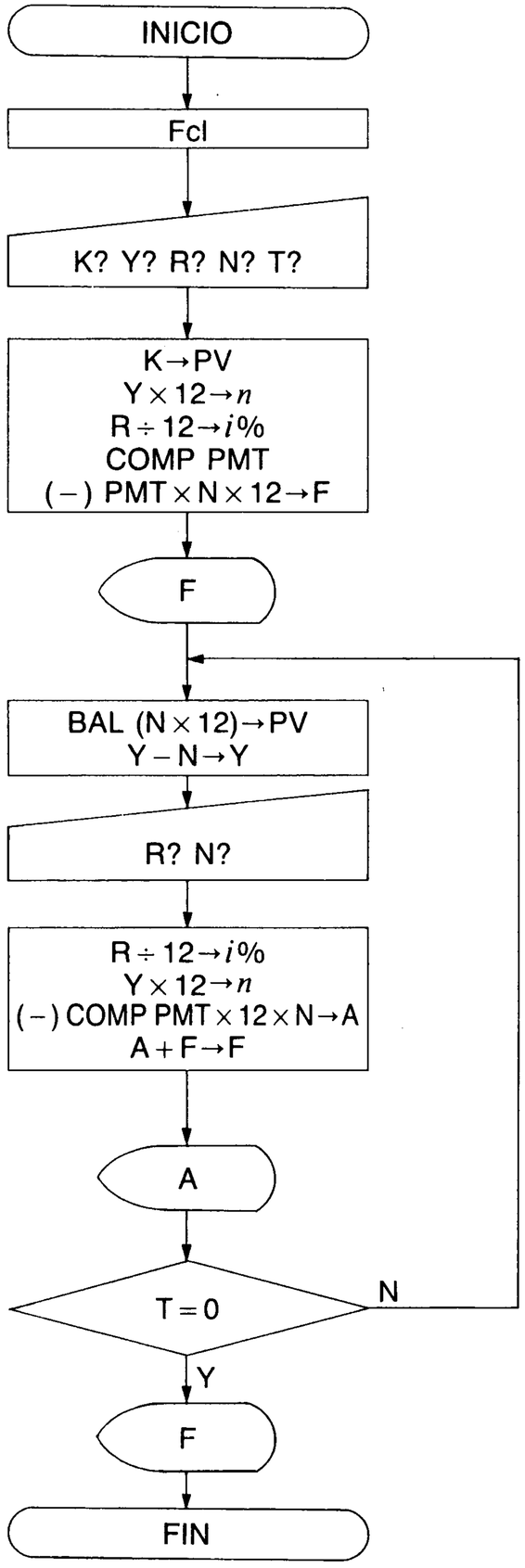
Determine el monto principal total e intereses para diez años.

La suma de los totales de intereses/principal de los primeros 5 años para los diagramas de flujo de efectivo a) ~ c) y el total de intereses/principal de d) proporcionan la respuesta a esta ecuación.

•Disposición

Objetivo	Fórmula	Datos requeridos (variables)
① Monto de principal reintegrado por el primer período de n años	Pago mensual (PMT) × Número de reintegros (12 × n) →Use las teclas financieras Monto de préstamo (K)→PV Número de años (Y) × 12→n Tasa de interés inicial (R) ÷ 12 →i% COMP PMT	Monto de préstamo (K) Número de años (Y) Tasa de interés inicial (R) Número de años reintegrados en R (N) Número de cambios de tasa de interés (T)
①' Monto principal restante luego del pago ①	Use las teclas financieras BAL (N × 12)	
①'' Númerio restante de años luego del pago ①	Número de años en el primer período de interés (Y) − Número de años (N)	
② Monto principal reintegrado para n años luego del primer cambio de la tasa de interés	Pago mensual (PMT) × número de reintegros (12 × n) →Utilice las teclas financieras ①'→PV ①'' × 12→n Tasa de interés inicial (R) ÷ 12 →i% COMP PMT	Nueva tasa de interés (R) Número de años reintegrados en R (N)
②' Monto principal restante luego del pago ②	Use las teclas financieras BAL (N × 12)	
②'' Número años restantes luego del pago ②	①''— número de años (N)	
Continúe hasta el cambio de interés T.		
③ Monto principal total e interés	① + ② + ... (Monto totalizado de monto principal e interés reintegrado en cada tasa de interés.)	

•Diagrama de flujo



Programa

	Programa															Paso
1	Fcl	:	?	→	K	:	?	→	Y	:	?	→	R	:	?	15
2	→	N	:	?	→	T	:	K	→PV	:	Y	×12→n	:	R	÷12→i%	30
3	:	(−)	1	2	COMP	PMT	N	→	F	◢	Lbl	0	:	BAL	(	45
4	1	2	N	)	→PV	:	Y	−	N	→	Y	:	?	→	R	60
5	:	?	→	N	:	R	÷12→i%	:	Y	×12→n	:	(−)	1	2	COMP	75
6	PMT	N	→	A	◢	A	+	F	→	F	:	T	−	1	→	90
7	T	:	T	=	0	⇒	Goto	1	:	Goto	0	:	Lbl	1	:	105
8	F															106
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

Váriables

A		J		S	
B		K	Monto de préstamo	T	Número de cambios de tasa de interés
C		L		U	
D		M		V	
E		N	Número de años	W	
F		O		X	
G		P		Y	Número total de años
H		Q		Z	
I		R	Tasa de interés		

•Ejecución de muestra

Especifique el pago al fin del término.

[MODE] [1] [Prog] [0] (Recuperación de programa)	FIN Prog 0_
[EXE] (Ejecución de programa)	FIN K?
100000[EXE] (Monto de préstamo)	FIN Y?
25[EXE] (Número total de años)	FIN R?
5.6[EXE] (Tasa de interés para el primer período)	FIN N?
5[EXE] (Número de reintegros al 5,6%)	FIN T?
3[EXE] (Número de combios de la tasa de interés. Ingre 0 para una tasa fija)	Disp FIN 37'204.42376 ($) (Monto principal total e interés reintegrado durante los primeros cinco años)
[EXE]	FIN R?
6[EXE] (Tasa de interés para el segundo cambio)	FIN N?
5[EXE] (Número de reintegros al 6%)	Disp FIN 38'431.98065 ($) (Monto principal total e interés reintegrado durante los segundos cinco años)
[EXE]	FIN R?
7[EXE] (Tasa de interés para el tercer período)	FIN N?
5[EXE] (Número de pagos al 7%)	Disp FIN 40'935.55869 ($) (Monto principal total e interés reintegrado durante los terceros cinco años)
[EXE]	FIN R?
6[EXE] (Tasa de interés para el tercer cambio)	FIN N?
10[EXE] (Número de reintegros al 6%)	Disp FIN 78'283.45188 (Monto principal total e interés reintegrado durante los diez años finales)
[EXE]	FIN 194'855.415 ($) (Total acumulado)

Biblioteca de aplicación

•En algunos casos, los símbolos mostrados en la lista de programa puede diferir de los usados en la operación real de tecla. Cuando realice ingresos de tecla reales, refiérase al cuadro mostrado debajo.

Símbolos en la lista de programa	Operación de tecla real
⇒	[ALPHA] [→]
→	[STO] (Se visualizan simultáneamente con variable cuando la variable se ingresa luego de presionar [STO].)
→ *i* %	[i%]
→ PV	[PV]
→ *n*	[*n*]

1 Depreciación (método de tasa fija)

Fórmula

Depreciación anual = **Precio de compra** × **Tasa de depreciación como se determina por el método de tasa fija**

(Depreciación predeterminada deducida desde el 2do. año)

- El cálculo de la tasa de depreciación a menudo es difícil de resolverlo con precisión, y a menudo surgen discrepancias cuando se ingresa el número aplicable de años para calcular la depreciación. Como resultado, este manual utiliza un método en donde se ingresa la tasa de depreciación.

Ejemplo

Determinar el monto de la depreciación anual para una propiedad comprada en $20.000 con una tasa de valor restante de 10%, y una tasa de depreciación de 0,280 usando un método de cálculo de tasa fija.

Ejemplo de operación

Operación de tecla	Pantalla
[Prog] [0] [EXE] (Recuperación de programa)	K?
20000 [EXE] (Ingreso de precio de compra)	F?
10 [EXE] (Ingreso de porcentaje de valor restante)	R?
.280 [EXE] (Ingreso de tasa de depreciación)	5'600.00 (Depreciación para el primer año)
[EXE]	14'400.00 (Valor de registro restante para el primer año)
[EXE] ⋮ Presentación de datos desde el segundo año.	
[EXE]	780.16 (Depreciación para el séptimo año)
[EXE]	2'006.12 (Valor de registro restante para el séptimo año)
[EXE]	6.12 (Depreciación para el octavo año)
[EXE]	2'000.00 (Valor de registro restante para el octavo año)
[EXE]	0.00 (Fin de depreciación)

Programa

	Programa															Paso
1	Fix	2	:	?	→	K	:	?	→	F	:	?	→	R	:	15
2	.	0	1	F	K	→	D	:	K	R	→	A	◢	K	−	30
3	A	→	C	◢	Lbl	1	:	C	R	→	A	:	C	−	A	45
4	→	C	:	C	>	D	⇒	Goto	2	:	Goto	3	:	Lbl	2	60
5	:	A	◢	C	◢	Goto	1	:	Lbl	3	:	C	+	A	−	75
6	D	→	A	◢	D	◢	0	◢	Norm							84
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

Variables

A	Depreciación anual	J		S	
B		K	Precio de compra	T	
C	Saldo de registro	L		U	
D	Valor restante	M		V	
E		N		W	
F	Porcentaje de valor restante	O		X	
G		P		Y	
H		Q		Z	
I		R	Tasa de depreciación		

2 Factor de valor final

Fórmula

Total de monto principal e interés = monto principal (1 + tasa de interés)^{Término}

Ejemplo

Determinar el factor de valor final con una tasa de interés de 4,40%.

Ejemplo de operación

Operación de tecla	Pantalla
[Prog] [0] [EXE] (Recuperación de programa)	FIN I?
4.4 [EXE] (Ingreso de tasa de interés)	Disp FIN 1. (Término inicial)
[EXE]	Disp FIN 1.044 (Factor de valor final luego del término inicial)
[EXE]	Disp FIN 2. (Segundo término)
[EXE]	Disp FIN 1.089936 (Factor de valor final luego del segundo término)

(Presione la tecla [AC] para finalizar el programa luego de haber obtenido el factor de valor final apropiado.)

Programa

	Programa															Paso
1	Fcl	:	?	→	I	:	I	→i%	:	1	→	N	:	Lbl	1	15
2	:	N	→n	:	(–)	1	→PV	:	N	◢	COMP	FV	◢	N	+	30
3	1	→	N	:	Goto	1										36
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

Variables

A		J		S	
B		K		T	
C		L		U	
D		M		V	
E		N	Número de términos	W	
F		O		X	
G		P		Y	
H		Q		Z	
I	Tasa de interés	R			

3 Duración de asignación para anualidades privadas progresivas

Fórmula

$$\text{Duración posible de pagos desde una renta anual} = \frac{\left\{1 - \dfrac{\text{monto de depósito} \times \left(\text{tasa de interés en depósito} - \text{tasa progresiva de renta anual}\right)}{\text{Monto de renta anual para el año inicial}}\right\} \text{(logaritmo común)}}{\left(\dfrac{1 + \text{tasa progresiva de renta anual}}{1 + \text{tasa de interés sobre depósito}}\right) \text{(logaritmo común)}}$$

Ejemplo

La tasa anual de interés sobre depósito es 6,25%. Determinar el número de años en los que se recibirán asignaciones desde su renta anual con una renta anual inicial de $18.000 y una tasa progresiva de 5% sobre un depósito de $250.000.

Ejemplo de operación

Operación de tecla	Pantalla
[Prog] [0] [EXE] (Recuperación de programa)	FIN Fix I?
6.25 [EXE] (Tasa de interés)	FIN Fix M?
18000 [EXE] (Ingreso de renta anual para el año inicial)	FIN Fix R?
5 [EXE] (Tasa progresiva de entrada)	FIN Fix K?
250000 [EXE] (Valor de entrada de depósito)	Disp FIN Fix 16.11

Programa

	Programa															Paso
1	Fix	2	:	?	→	I	:	?	→	M	:	?	→	R	:	15
2	?	→	K	:	log	(	1	−	.	0	1	K	(	I	−	30
3	R	)	÷	M	)	÷	log	(	(	1	+	.	0	1	R	45
4	)	÷	(	1	+	.	0	1	I	)	)	◢	Norm			58
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

Variables

A		J		S	
B		K	Monto de depósito	T	
C		L		U	
D		M	Monto de renta anual para el año inicial	V	
E		N		W	
F		O		X	
G		P		Y	
H		Q		Z	
I	Tasa de interés anual sobre depósito	R	Tasa progresiva de renta anual		

4 Conversión de tasa de interés efectiva a tasa de interés agregada

Fórmula

$$\text{Tasa de interés agregada} = \frac{\text{Tasa de interés efectiva}}{1 - \left(1 + \text{tasa de interés efectiva}\right)^{-(\text{Número de cuotas mensuales})}} - \frac{1}{\text{Número de cuotas mensuales}}$$

Ejemplo

Determinar la tasa de interés agregada anual para obtener un préstamo con tasa agregada a 20 meses, con una tasa de interés efectiva de 12%.

Ejemplo de operación

Operación de tecla	Pantalla
[Prog] [0] [EXE] (Recuperación de programa)	FIN R?
12 [EXE] (Ingreso de tasa de interés efectiva)	FIN N?
20 [EXE] (Ingreso de número de cuotas mensuales)	FIN 6.49837787 (Tasa de interés agregada anual)

Programa

	Programa															Paso
1	?	→	R	:	.	0	1	R	÷	1	2	→	R	:	?	15
2	→	N	:	R	÷	(	1	−	(	1	+	R	)	y^x	(−)	30
3	N	)	−	N	x^{-1}	→	A	:	1	2	0	0	A			43
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

Variables

A	Tasa de interés agregada mensual	J		S	
B		K		T	
C		L		U	
D		M		V	
E		N	Número de cuotas mensuales	W	
F		O		X	
G		P		Y	
H		Q		Z	
I		R	Tasa de interés efectiva anual		

5 Conversión de tasa de interés agregada a tasa de interés efectiva

Fórmula

$$\text{Tasa de interés de acuerdo al método agregado} + \frac{1}{\text{Número de cuotas mensuales}} = \frac{\text{Tasa de interés efectiva}}{1 - \left\{1 + \text{tasas de interés efectiva}\right\}^{-(\text{Número de cuotas mensuales})}}$$

- La fórmula listada arriba es una ecuación altamente poderosa para tasas de interés efectiva, que no puede ser resuelta fácilmente. Debido a eso, la tasa de interés efectiva en donde ambos lados de la fórmula son iguales se obtienen usando cálculos de aproximaciones.
- Debido a los cálculos repetitivos que se requieren en los cálculos de aproximación, algunas veces se requiere la finalización del cálculo.
- Se usa para el programa siguiente cuando la tasa efectiva de interés para la tasa de interés agregada visualizada es 1,48 o mayor. Si esta tasa es baja, ajuste el valor correspondiente apropiadamente en el programa.

Ejemplo

Obtener la tasa anual de interés efectiva al que corresponde un préstamo con una tasa de interés agregada de 15 meses con cuotas mensuales en un interés anual de 9,6%.

Ejemplo de operación

Operación de tecla	Pantalla
[Prog] [0] [EXE] (Recuperación de programa)	FIN A?
9.6 [EXE] (Ingreso de la tasa de interés agregada anual)	FIN N?
15 [EXE] (Ingreso del número de cuotas)	Disp FIN Fix 17.41 (Tasa de interés efectiva anual)

Programa

	Programa															Paso
1	?	→	A	:	A	÷	1	2	0	0	→	A	:	?	→	14
2	N	:	1	.	4	8	A	→	R	:	A	+	N	x^{-1}	→	30
3	A	:	Lbl	0	:	R	+	.	0	0	0	1	→	R	:	45
4	R	÷	(	1	−	(	1	+	R	)	y^x	(−)	N	)	→	60
5	B	:	A	>	B	⇒	Goto	0	:	Fix	2	:	R	−	.	75
6	0	0	0	1	→	S	:	S	÷	(	1	−	(	1	+	90
7	S	)	y^x	(−)	N	)	→	C	:	S	+	.	0	0	0	105
8	1	(	A	−	C	)	÷	(	B	−	C	)	→	T	:	120
9	1	2	0	0	T	→	T	◢	Norm							129
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

Variables

A	Tasa de interés agregada	J		S	Aproximación de tasa de interés efectiva (baja)
B	Lado derecho de la fórmula cuando la tasa de interés es R	K		T	Tasa de interés efectiva
C	Lado derecho de la fórmula cuando la tasa de interés es S	L		U	
D		M		V	
E		N	Número de cuotas mensuales	W	
F		O		X	
G		P		Y	
H		Q		Z	
I		R	Aproximación de tasa de interés efectiva (alta)		

6 Préstamos que presentan reintegro uniforme del monto principal

Fórmula

$$\text{Monto de reintegro de principal/interés de cada cuota} = \frac{\text{Monto acreditado}}{\text{Número total de cuotas}} \times \left\{1 + \left(\text{Número total de cuotas} - \text{Número de cuota correspondiente} + 1\right) \times \text{Tasa de interés}\right\}$$

Ejemplo

Determinar el monto de interés total y el monto de reintegro que será pagado durante un período de 1 año sobre un préstamo de $120.000 a 10 años con una tasa de interés anual de 9%.

Ejemplo de operación

Operación de tecla	Pantalla
[Prog] [0] [EXE] (Recuperación de programa)	FIN Fix K?
120000 [EXE] (Ingreso de monto acreditado)	FIN Fix N?
10 [EXE] (Ingreso de número de cuotas)	FIN Fix R?
9 [EXE] (Ingreso de tasa de interés anual)	Disp FIN Fix 10'800.00 (Cuota de interés anual)
[EXE]	Disp FIN Fix 22'800.00 (Monto de cuota inicial de monto principal/interés)
[EXE]	Disp FIN Fix 9'720.00 (Segunda cuota de interés)
[EXE] ⋮	Disp FIN Fix 21'720.00 (Monto de segunda cuota de monto principal/interés) : Visualizado consecutivamente
[EXE]	Disp FIN Fix 13'080.00 (Monto de décima cuota de monto principal/interés)
[EXE]	FIN 11. (Fin de reintegro)

Programa

	Programa															Paso
1	Fix	2	:	?	→	K	:	?	→	N	:	?	→	R	:	15
2	.	0	1	R	→	R	:	1	→	A	:	Lbl	1	:	K	30
3	÷	N	×	(	1	+	(	N	−	A	+	1	)	R	)	45
4	→	B	:	B	−	K	÷	N	◢	B	◢	A	+	1	→	60
5	A	:	A	<	N	+	1	⇒	Goto	1	:	Norm				72
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

Variables

A	Número de cuota correspondiente	J		S	
B	Monto de cuota correspondiente	K	Monto acreditado	T	
C		L		U	
D		M		V	
E		N	Número total de cuotas	W	
F		O		X	
G		P		Y	
H		Q		Z	
I		R	Tasa de interés anual		

7 Interés sobre las cuotas del préstamo

Fórmula

$$\text{Monto de 1 cuota (1 mes)} = \frac{\text{Precio de ítem alquilado} \times \text{Tasa de interés mensual}}{1 - \left(1 + \text{Tasa de interés mensual}\right)^{-(\text{Período de alquiler})} + \text{Número de cuotas pagadas en anticipo} \times \text{Tasa de interés mensual}}$$

(Período de alquiler: Número de meses aplicables)

- Los acuerdos de alquiler generalmente contiene algunos elementos en adición al interés, sin embargo esta fórmula se usa solamente para determinar el efecto del interés sobre el cálculo completo.
- La fórmula anterior es una derivación de la siguiente fórmula.

$$\text{Monto de 1 cuota (1 mes)} = \left(\text{Precio de ítem alquilado} - \text{Tasa de interés mensual} \times \text{Monto de 1 cuota (1 mes)}\right) \times \frac{\text{Tasa de interés mensual}}{1 - \left(1 + \text{Tasa de interés mensual}\right)^{-(\text{Período de alquiler})}}$$

Ejemplo

Se ha dispuesto alquilar un automóvil con un precio de $75.000 durante 24 meses. Al fin de término del alquiler, el cliente no tendrá ninguna deuda sobre el automóvil. De acuerdo a lo estipulado en el acuerdo, las últimas tres cuotas serán pagadas por anticipado. ¿De cuánto deberán ser las cuotas mensuales para obtener un rendimiento anual del 8%?

Ejemplo de operación

Operación de tecla	Pantalla
[Prog] [0] [EXE] (Recuperación de programa)	K?
75000 [EXE] (Ingreso de precio de ítem alquilado)	T?
24 [EXE] (Ingreso de número de cuotas)	N?
3 [EXE] (Ingreso de número de cuotas hechas por anticipado)	R?
8 [EXE] (Ingreso de tasa de interés anual)	3'328.06 ($) (Monto de cuotas mensuales)

Programa

	Programa															Paso
1	Fix	2	:	?	→	K	:	?	→	T	:	?	→	N	:	15
2	T	−	N	→	T	:	?	→	R	:	.	0	1	R	÷	30
3	1	2	→	R	:	K	R	÷	(	1	−	(	1	+	R	45
4	)	y^x	(−)	T	+	N	R	)	◢	Norm						55
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

Variables

A		J		S	
B		K	Precio de ítem alquilado	T	Número total de cuotas
C		L		U	
D		M		V	
E		N	Número de cuotas pagadas por anticipado	W	
F		O		X	
G		P		Y	
H		Q		Z	
I		R	Tasa de interés anual		

8 Cálculo del punto de equilibrio (sin ganancias ni pérdidas)

Fórmula

$$\text{Número de unidades a vender para alcanzar el punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio de venta} - \text{Costos variables (Por unidad)}}$$

Ganancia = Ventas − Costos variables × Número de unidades vendidas − Gastos fijos

Ejemplo

(1) Los costos fijos en que se incurren para la producción de un cierto producto totalizan $17.000 por mes, con costos variables por unidad de $16. Si el precio de venta es $60 por unidad, ¿cuántas unidades se deben vender para alcanzar el punto de equilibrio?
(2) ¿Cuál sería la ganancia si se venden 400 unidades en un precio de $65?
(3) Si solamente puede vender 370 unidades por mes, ¿qué precio unitario debe fijarse para tener ganancias brutas de $2.600?

Ejemplo de operación

Operación de tecla	Pantalla
[Prog] [0] [EXE] (Recuperación de programa)	F?
17000 [EXE] (Ingreso de costos fijos)	V?
16 [EXE] (Ingreso de costos variables)	T?
1 [EXE] (Obtener las ventas de unidades necesarias : T = 1)	P?
60 [EXE] (Ingreso de precio unitario)	386.36 (Ventas de unidades necesarias)
[EXE]	T?
2 [EXE] (Obtener la ganancia bruta : T = 2)	P?
65 [EXE] (Ingreso de precio de venta)	U?

Operación de tecla	Pantalla
400 [EXE] (Ingreso de número de unidades vendidas)	2'600.00 (Ganancia bruta)
[EXE]	T?
3 [EXE] (Obtener el precio de venta unitario : T = 3)	G?
2600 [EXE] (Ingreso de ganancia bruta)	U?
370 [EXE] (Ingreso de ventas unitarias)	68.97 (Precio de venta unitario)
[EXE]	T?
4 [EXE] (Fin de programa : T = 4)	4.

Programa

Cuando se ingresa "T". T = 1 : Número de unidades que deben venderse T = 3 : Precio unitario
T = 2 : Ganancias brutas T = 4 : Fin

	Programa															Paso
1	Fix	2	:	?	→	F	:	?	→	V	:	Lbl	1	:	?	15
2	→	T	:	T	=	1	⇒	Goto	2	:	T	=	2	⇒	Goto	30
3	3	:	T	=	3	⇒	Goto	4	:	T	=	4	⇒	Goto	5	45
4	:	Goto	1	:	Lbl	2	:	?	→	P	:	F	÷	(	P	60
5	−	V	)	◢	Goto	1	:	Lbl	3	:	?	→	P	:	?	75
6	→	U	:	(	P	−	V	)	U	−	F	◢	Goto	1	:	90
7	Lbl	4	:	?	→	G	:	?	→	U	:	(	G	+	F	105
8	+	V	U	)	÷	U	◢	Goto	1	:	Lbl	5	:	Norm		119
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																

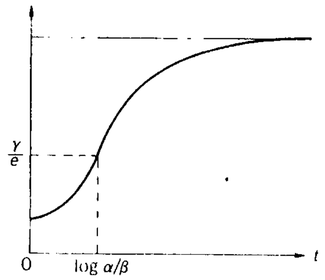
Variables

A		J		S	
B		K		T	Especificación de operación
C		L		U	Unidades vendidas
D		M		V	Costos variables por unidad
E		N		W	
F	Gastos fijos	O		X	
G	Ganancias brutas	P	Precio de ventas por unidad	Y	
H		Q		Z	
I		R			

9 Curva de Gompertz

Fórmula $y_t = \gamma a^{b^t}$ $(e^{-\alpha} = a,\ e^{-\beta} = b)$

•Curva de Gompertz



$\alpha > 1,\ 0 < \beta < 1,\ \gamma > 0$

$y_t = \gamma \exp(-\alpha\ e^{-\beta t})$

(exp = exponencial)

•El método de estimación de 3 puntos usado para obtener los parámetros estimados α, β y γ.

Ejemplo

El siguiente cuadro lista la fluctuación de la población para una cierta ciudad, para un período de nueve años comenzando en 1970 y finalizando en 1978.
Usando la curva de Gompertz, determine este valor saturado de población de la ciudad. También, predecir el nivel de población de la ciudad para el año 1990 (año vigésimo primero, $t = 21$).

Año (t)	Población (A)
1970 (1)	146583
1971 (2)	150203
1972 (3)	161475
1973 (4)	169182
1974 (5)	177619
1975 (6)	183054
1976 (7)	189431
1977 (8)	193082
1978 (9)	195687

Ejemplo de operación

Operación de tecla	Pantalla
[Prog] [0] [EXE]	FIN Fix N?
3 [EXE] (Ingreso de número de datos para 1 grupo)*	FIN Fix A?
146583 [EXE] (Input value for $t = 1$)	FIN Fix A?
⋮ Ingreso de valores siguientes para t	
⋮ 195687 [EXE] (Ingreso de valor para $t = 9$)	FIN Fix T?
100 [EXE] (Número de ingreso de años lejano en el futuro — por ejemplo 100. El cálculo de población no cambiará mucho aun si se ingresa un valor de 100.)	Disp FIN Fix 220'212.93 (Saturación de población)
[EXE] 21 [EXE] (Calcule para el año vigésimo primero)	Disp FIN Fix 216'983.30 (Población estimada para 1990)
[EXE] 0 [EXE] (Fin de programa)	FIN -1.

*El número de datos para 1 grupo se obtiene dividiendo el número total de datos por 3 de acuerdo al método de estimación de 3 puntos.

Programa

	Programa															Paso
1	Fix	2	:	0	→	L	:	?	→	N	:	Lbl	0	:	L	15
2	+	1	→	L	:	L	>	3	⇒	Goto	3	:	0	→	M	30
3	:	0	→	S	:	Lbl	1	:	M	+	1	→	M	:	M	45
4	>	N	⇒	Goto	2	:	?	→	A	:	S	+	ln	A	→	60
5	S	:	Goto	1	:	Lbl	2	:	L	=	1	⇒	S	→	H	75
6	:	L	=	2	⇒	S	→	I	:	L	=	3	⇒	S	→	90
7	J	:	Goto	0	:	Lbl	3	:	?	→	T	:	T	−	1	105
8	→	T	:	T	<	0	⇒	Goto	4	:	(	J	−	I	)	120
9	÷	(	I	−	H	)	→	C	:	C	y^x	N	x^{-1}	→	B	135
10	:	(	H	−	I	)	(	B	−	1	)	÷	(	C	−	150
11	1	)	x^2	→	D	:	N	x^{-1}	(	H	J	−	I	x^2	)	165
12	÷	(	H	−	2	I	+	J	)	→	K	:	e^x	K	→	180
13	K	:	K	(	e^x	(−)	D	)	y^x	(	B	y^x	T	)	◢	195
14	Goto	3	:	Lbl	4	:	Norm									202
15																
16																
17																
18																

Variables

A	Datos	J	Suma parcial de grupo 3	S	
B		K		T	Número de años
C		L		U	
D		M		V	
E		N	Número de datos para 1 grupo	W	
F		O		X	
G		P		Y	
H	Suma parcial de grupo 1	Q		Z	
I	Suma parcial de grupo 2	R			

•Gama de ingreso de funciones (reglas generales)

Nombre de función	Gama de entrada	Precisión de resultados
$\log x$、$\ln x$	$10^{-99} \leqq x < 10^{100}$	±1 en el décimo dígito
e^x	$-10^{100} < x \leqq 230.2585092$	–"–
$\sqrt{x}$	$0 \leqq x < 10^{100}$	–"–
x^2	$\lvert x \rvert < 10^{50}$	–"–
x^{-1}	$\lvert x \rvert < 10^{100}$、$x \neq 0$	–"–
N!	$0 \leqq N \leqq 69$ (N es un número entero)	–"–
y^x	$y > 0$: $-1 \times 10^{100} < x \log y < 100$ $y = 0$: $x > 0$ $y < 0$: $x = n$、$1/(2n+1)$ *n es un número entero	–"–
Cálculos estadísticos	$\lvert x \rvert < 10^{50}$、$\lvert y \rvert < 10^{50}$、$\lvert n \rvert < 10^{100}$ $x\sigma_n$、$y\sigma_n$、$\bar{x}$、$\bar{y}$、A、B、r : $n \neq 0$ $x\sigma_{n-1}$、$y\sigma_{n-1}$: $n \neq 1, 0$	–"–

*Para un cálculo simple, el error de cálculo es ±1 en el décimo dígito. (En el caso de una presentación exponencial, el error de cálculo es ±1 en el último dígito significante.) Los errores son acumulativos en el caso de cálculos consecutivos, que también puede ocasionar que lleguen a ser grandes. (Esto también se cumple en el caso de cálculos consecutivos internos que se realizan en el caso de y^x, N!, etc.)
En la vecindad de un punto singular de la función y punto de inflexión, los errores son acumulativos y pueden llegar a ser grandes.

Especificaciones

Modelo: FC-200
Funciones de cálculos básicos: Suma/resta/multiplicación/división, cálculos con constantes, cálculos de porcentajes incluyendo alzas/descuentos, y varios tipos de cálculos prácticos
Funciones incorporadas: raíces cuadradas, cuadrados, funciones exponenciales, funciones logarítmicas, potencias, recíprocos, factoriales, resta de parte entera, resta de parte decimal, redondeo de valor interno
Funciones financieras: Intereses compuestos (ahorros, ahorros a plazos, préstamos), amortizaciones, conversiones mutuas de tasa de interés porcentual y tasa de interés efectiva, evaluación de inversiones (valor presente neto, tasa interna de rentabilidad), y cálculos de costo, precio de venta, margen de ganancias
Funciones estadísticas: Desviación estándar, regresión lineal, regresión logarítmica, regresión exponencial y regresión de potencia
Memoria: 26 memorias de variables
Pantalla/dígitos: pantalla de matriz de puntos de 12 dígitos, mantisa de 10 dígitos más exponente de 2 dígitos, presentación de fecha, presentación de símbolo
Punto decimal: Completamente flotante con rebosamiento negativo de capacidad
Verificación de error: Indicado por el mensaje "ERROR", bloqueando la operación
Alimentación: Dos pilas de litio (CR2032)
Apagado automático: Luego de aproximadamente 6 minutos
Consumo de potencia: 0,01W
Duración de pilas: Aproximadamente 450 horas (operación continua)
Gama de temperatura ambiente: 0°C ~ 40°C
Dimensiones: 9,5(Al) × 71,5(An) × 132,5(Pr) mm
Peso: 87g incluyendo las pilas