

Hewlett-Packard

HP-45

Calculadora de bolsillo
avanzada para uso científico



La HP-45 lo dejará libre de largas tareas

- **Libre** de depender de la lenta regla de cálculo con funciones limitadas. La HP-45 resuelve problemas de logaritmos, trigonometría y otras funciones matemáticas diez veces más rápido que una regla de cálculo y con una exactitud de hasta 10 dígitos.

- **Libre** de usar engorrosas tablas de logaritmos y trigonometría. Todas están preprogramadas en la propia calculadora.

- **Libre** de la tediosa tarea de calcular ecuaciones complejas. Sólo tiene que pulsar las teclas.

- **Libre** de tener que anotar resultados intermedios. La escalera operativa y la memoria recuperable almacenan los resultados intermedios hasta que se necesitan.

- **Libre** de esperar turno como sucede con las computadoras.



En el rápido mundo de hoy, su tiempo es demasiado valioso para gastarlo en resolver problemas a la antigua. La HP-45 le permite resolver los más complejos problemas científicos o de ingeniería con rapidez y facilidad.

¡Es como tener una computadora en el bolsillo!

La HP-45 es una versión perfeccionada de la popular HP-35, la regla de cálculo electrónica de alta precisión y de las cuales ya hay en uso más de 500 000 en todo el mundo. La HP-45, igual que la HP-35, es un nuevo avance en la tecnología de calculadoras de bolsillo. Esta solucionadora de problemas, única en su género, aporta más beneficios que cualquier otra calculadora de bolsillo conocida. También se ofreció en un modelo con impresor, la HP-46, para escritorio.

La exclusiva tecla amarilla duplica las funciones de 24 teclas

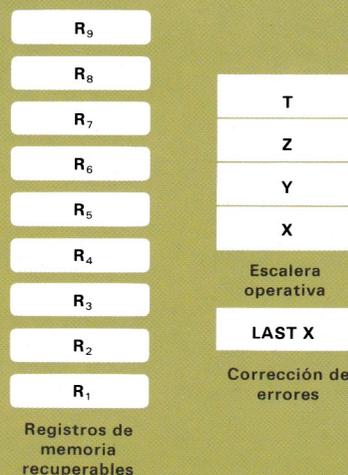
Esta importante tecla aumenta la capacidad de cálculo de la HP-45 sin aumentar el tamaño de la máquina. Estas funciones de cálculo – además de las cuatro operaciones aritméticas básicas – le permitirán resolver rápidamente numerosos problemas matemáticos.

Nueve registros de memoria recuperables

Ud. puede almacenar datos en cualquiera de los nueve registros de la HP-45 y recuperar al instante los datos de cualquier registro. También puede ejecutar operaciones aritméticas usando o modificando los datos almacenados. Además se usa un décimo registro para almacenar automáticamente la última variable independiente de un cálculo, con el fin de corregir errores o efectuar operaciones múltiples con un mismo número.

Memoria de escalera operativa para retener resultados intermedios

Una memoria escalonada de cuatro registros permite almacenar y recupe-



rar resultados intermedios en el momento oportuno. Esta *escalera operativa* permite presentar en la pantalla cualquier valor ingresado, ya sea para verificación o para efectuar otra operación. La escalera operativa en conjunto con la notación polaca inversa, constituye el método más eficiente de evaluación de expresiones matemáticas que se conoce en computación.

Gran versatilidad con dos formas de presentación en la pantalla

Si no se programa de otra manera, la lectura de la pantalla se redondea automáticamente a dos lugares decimales. Pero oprimiendo la tecla  y luego la tecla de cualquier dígito entre 0 y 9, se puede especificar el número de decimales que se desea en la lectura. (No varía la exactitud total interna de la calculadora.) Si el número de decimales sobrepasa la capacidad de la pantalla, el resultado aparece automáticamente en notación científica; si es insuficiente, la lectura pasa a cero. Entonces, oprimiendo la tecla amarilla y después  se puede cambiar a voluntad la lectura de la pantalla a notación científica, lo que es de gran utilidad cuando se trabaja con números de gran magnitud o muy pequeños. Se puede especificar en cualquiera de las dos formas el número de dígitos significativos (de 0 a 9) después del punto decimal, que se desea en la pantalla.

Al oprimir la tecla e^x (antilogaritmos naturales), se eleva "e" (2.718...) a la potencia del valor que se lee en la pantalla. Oprimiendo la tecla amarilla y luego la tecla 10^x (antilogaritmo común, se eleva 10 a la potencia del valor de la pantalla.

log
ln Para obtener el logaritmo natural se oprime \ln que toma el logaritmo del valor de la pantalla con base "e" (2.718...). Para obtener el logaritmo común, se oprime la tecla amarilla y luego la tecla \log así se obtiene el logaritmo del valor de la pantalla con base 10.

\sqrt{x}
 x^2 Para calcular la raíz cuadrada de un número, se ingresa el número, luego se oprime la tecla amarilla y después la tecla \sqrt{x} . La "x" de este símbolo representa el número que aparece en la pantalla, de manera que puede calcularse su raíz cuadrada sin necesidad de volver a ingresarlo. Para elevar al cuadrado el número que está en la pantalla simplemente se oprime la tecla x^2 .

y^x
 $1/x$ Para calcular números recíprocos, se ingresa el número y luego se pulsa $1/x$. La "x" del símbolo representa el número en la pantalla, de manera que puede calcularse el número recíproco de un valor que ha resultado de un cálculo previo, sin necesidad de tener que reingresar el número. Se usa la tecla $1/x$ con la tecla amarilla y la y^x para obtener raíces.

LAST x

0 Al efectuar una operación, el último número ingresado antes del resultado se almacena automáticamente en el registro LAST X. Basta con oprimir la tecla amarilla y luego la tecla LAST X para recuperar

este valor con el fin de corregir un error o efectuar otra operación usando el mismo número.

CHS Es posible también ingresar números negativos entrando primero el número positivo y oprimiendo la tecla **CHS** que cambia el signo. También puede cambiarse el signo de cualquier número que aparezca en la pantalla con sólo oprimir esta tecla.

EEX Esta tecla de "ingreso de exponentes" permite ingresar números exponenciales, ya sean éstos positivos o negativos. También se puede ahorrar tiempo en algunos cálculos ingresando potencias exactas de 10.

R+ **STO** **RCL** **ENTER**

Estas teclas son las que controlan y manejan los datos. Con ellas se puede: almacenar constantes de manera que puedan usarse repetidamente; almacenar números para operaciones futuras; mostrar números que ya se habían ingresado antes y estaban almacenados en la escalera operativa; invertir el orden de los números almacenados.

La HP-45 tiene capacidad de computación portátil

La HP-45 es la calculadora ideal para ingenieros y científicos, pues se puede llevar a todas partes. Resuelve complejos problemas en segundos y elimina la necesidad de tener a mano engorrosas tablas, hacer anotaciones en papel o efectuar interpolaciones demorosas. Su tamaño es tal que se puede llevar en el bolsillo y como funciona con batería o conectada a la corriente eléctrica, ofrece portabilidad total. Y cuando no está en uso puede guardarse con llave en el escritorio.



La HP-45 le ayudará a resolver complejos problemas matemáticos con velocidad, exactitud y facilidad sin precedentes

Las funciones trigonométricas pueden desarrollarse a elección en cualquiera de las tres unidades angulares disponibles, con conversión instantánea a grados, minutos y segundos o viceversa

Las expresiones trigonométricas en grados, radianes o grados centesimales pueden usarse como factores de una operación con sólo oprimir la tecla amarilla y luego la tecla de la unidad apropiada. Con todas las funciones trigonométricas se calculan ángulos decimales en cualquier unidad angular que se especifique. Un ángulo en cualquier unidad se puede convertir instantáneamente a grados, minutos y segundos, con el resultado redondeado automáticamente al segundo más cercano (por ejemplo, $33^\circ 6' 5'' = 33.0605$). También pueden convertirse grados, minutos y segundos al ángulo decimal equivalente.

→R
→P Las coordenadas polares en cualquiera de los cuadrantes pueden convertirse a coordenadas rectangulares o viceversa

Simplemente se oprime esta tecla para conversión a coordenadas polares; para conversiones a coordenadas rectangulares se oprime esta misma tecla después de la amarilla. Los cálculos vectoriales también resultan fáciles con la HP-45. Para sumar o restar componentes vectoriales se puede combinar la función rectangular polar con la función acumulativa: $\Sigma+$. También pueden ejecutarse acumulaciones de dos dimensiones.

cm/in kg/lb ltr/gal
7 8 9

Las constantes del sistema métrico y del norteamericano de pesos y medidas están preprogramadas para conversiones inmediatas

Las unidades norteamericanas se pueden convertir fácilmente a unidades métricas o viceversa, para el cálculo rápido de cualquier problema relacionado con longitud, peso o volumen con una exactitud de 10 dígitos.

$n!$
 x^y Esta tecla factorial permite calcular rápidamente combinaciones y permutas

Basta con oprimir la tecla amarilla y luego la x^y para calcular rápidamente la función factorial de enteros positivos. Estos problemas que normalmente toman mucho tiempo pueden resolverse en pocos segundos con la HP-45.

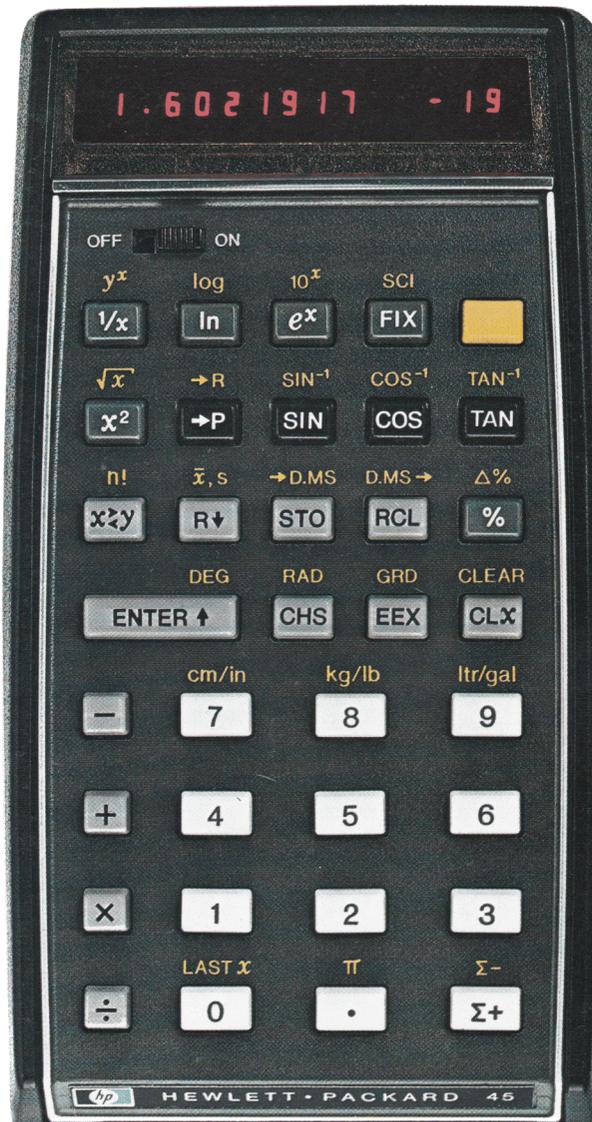
$\Sigma-$ \bar{x}, s
 $\Sigma+$ $R\downarrow$ Estas teclas hacen del análisis estadístico una tarea simple

La tecla $\Sigma+$ no sólo proporciona la suma total cuando se suman números sino que también computa automáticamente la suma de los cuadrados de todos los ingresos y mantiene la cuenta del número de ingresos. La tecla \bar{x}, s calcula la media aritmética (el promedio) y la desviación típica de los ingresos hechos con la tecla $\Sigma+$.

$\Delta\%$
 $\%$ Esta tecla es tan fácil de usar como una máquina de sumar

Calcula problemas de porcentajes con sólo oprimir $\%$ después de ingresar el valor del tanto por ciento. No hay necesidad de convertir los porcentajes a sus equivalentes decimales. Se oprime la tecla amarilla y luego $\Delta\%$ para computar instantáneamente la diferencia entre dos números. También puede calcularse al instante la cantidad neta pulsando $+$ o $-$ después de calcular el porcentaje.

y^x 10^x
 $1/x$ e^x Un número positivo (entero o decimal) se puede elevar a cualquier potencia con sólo ingresar el número y luego oprimir la tecla amarilla y y^x . El resultado se puede extender hasta nueve lugares decimales.



Fotografía de tamaño natural

La calculadora científica de bolsillo HP-45 tiene mayor capacidad de uso que cualquiera otra calculadora de su clase

La HP-45 está programada más allá de las cuatro operaciones básicas (+, -, ×, ÷). Por ejemplo:

Efectúa cálculos trigonométricos:

- Seno
- Arcoseno
- Coseno
- Arco coseno
- Tangente
- Arco tangente

Efectúa cálculos logarítmicos:

- Logaritmos comunes
- Logaritmos naturales
- Antilogaritmos comunes
- Antilogaritmos naturales

Además ejecuta estos cálculos:

- Cálculos en serie
- Cálculos en serie combinados
- Cálculos encadenados
- Cálculos encadenados combinados

También calcula:

- La raíz cuadrada del número presentado en la pantalla
- El cuadrado del número presentado en la pantalla
- El número recíproco del número presentado en la pantalla
- Elevación de un número positivo a una potencia
- Los factoriales de enteros positivos
- Porcentajes
- Diferencia de porcentajes
- El promedio de ingresos hechos con la tecla $\Sigma+$
- La desviación típica de los ingresos con la tecla $\Sigma\sqrt{\quad}$.

Asimismo convierte automáticamente

- El ángulo decimal mostrado en la pantalla (usando la unidad angular elegida) a grados, minutos, segundos
- Los grados, minutos, segundos de un ángulo a medición decimal

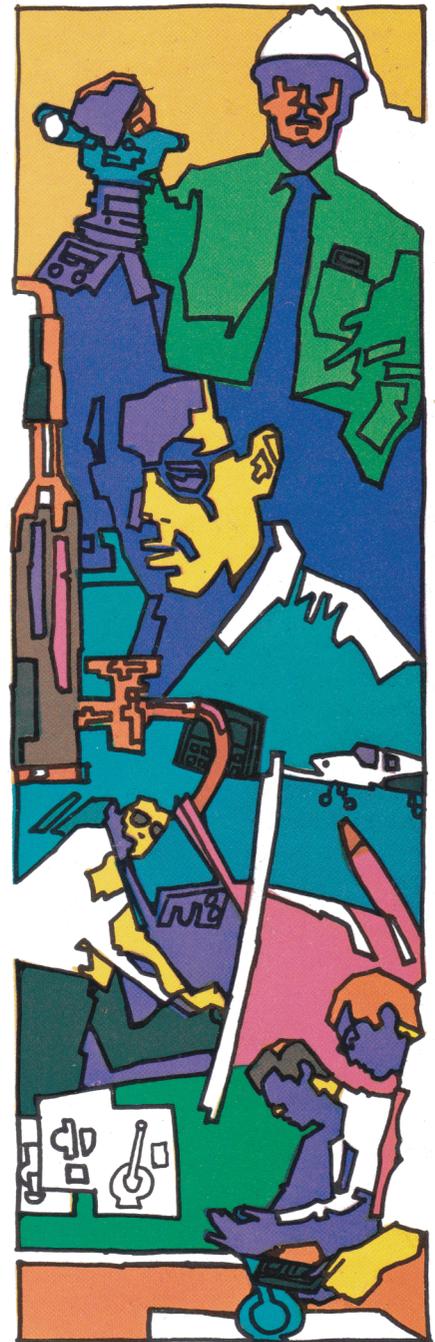
- Coordenadas polares a coordenadas rectangulares
- Coordenadas rectangulares a coordenadas polares
- Centímetros a pulgadas
- Pulgadas a centímetros
- Kilogramos a libras
- Libras a kilogramos
- Litros a galones
- Galones a litros

Y desarrolla estas otras funciones:

- Acumula simultáneamente dos grupos de ingresos para cálculos estadísticos o vectoriales
- Recupera el último ingreso para corregir errores
- Muestra con sólo oprimir una tecla la constante pi
- Permite almacenaje y recuperación selectiva
- Permite redondeo selectivo (de 0 a 9 decimales en escala fija o científica)
- Presenta resultados en notación científica si así se desea
- Calcula en tres unidades diferentes las operaciones trigonométricas: grados, radianes o grados centesimales
- Hace cálculos aritméticos en los registros
- Hace cálculos aritméticos vectoriales

Es de fácil uso

La HP-45 se entrega con una guía de consulta rápida que permite aprender rápidamente el manejo de la calculadora. Las instrucciones se dan paso a paso para las operaciones más comunes. Pero la HP-45 es tan fácil de usar, que probablemente usted no necesitará la guía después de hacer los primeros cálculos. También se incluye un manual de operación, ampliamente ilustrado, que muestra la capacidad de la máquina con ejemplos prácticos.



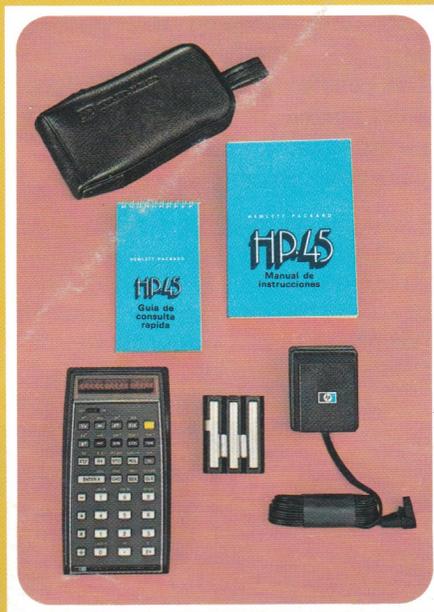
El juego completo de la HP-45 se compone de:

- La calculadora científica de bolsillo HP-45
- Batería recargable, que en condiciones normales suministra energía para 3 a 5 horas de funcionamiento
- Adaptador de 115/230 V de c.a. y cargador de batería, que permite efectuar la carga mientras se usa la máquina
- Estuche de cuero artificial blando
- Manual de instrucciones ilustrado
- Guía de Consulta Rápida
- Etiquetas adhesivas para identificación del dueño de la calculadora

Accesorios optativos: Base de seguridad; estuche de cuero duro para el terreno; soporte de batería con batería adicional. (Los detalles se envían con la calculadora.)

Características y especificaciones

- Pantalla que muestra hasta diez dígitos significativos, además de exponentes de dos dígitos y los signos apropiados
- Escala dinámica de 10^{-99} a 10^{99}
- Permite ingresar datos en forma conveniente
- Ejecuta muchas funciones oprimiendo una sola tecla
- Escala operativa de cuatro registros
- Nueve registros de memoria recuperables
- Cálculos en serie
- Cálculos encadenados
- Cálculos encadenados combinados
- Duplicación automática



- Registro "LAST X" para corregir errores
- Posición automática del punto decimal
- Redondeo a elección de 0 a 9 lugares decimales
- Dos modos de presentación: punto fijo o notación científica
- Indicador de errores y de baja carga de batería
- Funcionamiento con batería recargable o con corriente alterna
- Circuitos electrónicos de estado sólido (MOS/LSI)

- Pantalla de diodos luminosos
- Teclado con contacto cierto
- Diseño compacto y práctico

Alimentación:

Corriente alterna: 115 ó 230 V, $\pm 10\%$, 50 ó 60 Hz, 5 W
Batería: 0,5 W suministrada por pilas recargables de cadmio-níquel

Peso:

Calculadora HP-45: 255 gramos
Cargador de batería: 142 gramos
Peso embalada: 900 gramos (aprox.)

Dimensiones:

Largo, 15 cm; alto, entre 17 y 33 mm; ancho, 8 cm

Temperatura ambiente de funcionamiento:

Entre 0 y 50° C

Garantía

La HP-45 está garantizada contra defectos de materiales y fabricación por un año, a contar desde la fecha de entrega. Hewlett-Packard reemplazará las piezas defectuosas durante el período de garantía, siempre que la máquina se envíe a Hewlett-Packard. No se ofrece ninguna otra garantía, expresa o implícita. Hewlett-Packard no se responsabiliza por daños indirectos. El servicio de mantenimiento puede obtenerse directamente de Hewlett-Packard.

HEWLETT  PACKARD

Ventas, Servicio y asistencia técnica en 172 delegaciones en 65 países

Hewlett-Packard Española S.A., Jerez 3, Madrid 16, tel. 458 26 00

Hewlett-Packard Española S.A., Milanesado 21-23, Barcelona 17, tel. 203 62 00 y 204 40 98/99

Hewlett-Packard Española S.A., Av. Ramón y Cajal, 1, Edificio Sevilla I, planta 9ª, Sevilla, tel. 64 44 54/58

European Headquarters:

Hewlett-Packard S.A., 7, rue du Bois-du-Lan, P.O. Box 349, CH-1217 Meyrin 1 - Geneva, Switzerland, Phone (022) 41 54 00