

CONSTRUCTION MASTER® PRO

Guía del Usuario

Para los modelos:

4065 Construction Master Pro v3.0

4080 Construction Master Pro Trig v3.0

44080 Construction Master Pro Desktop v3.0



**CALCULATED
INDUSTRIES®**

Esta Guía del Usuario le ayuda a resolver problemas frecuentes de matemáticas de la construcción y estimaciones de materiales utilizando las últimas calculadoras *Construction Master Pro*, tres de las más poderosas calculadoras pies-pulgadas-fracción de la actualidad.

La serie de ***Construction Master Pro III*** —

1. **Construction Master Pro v3.0 (#4065)**
2. **Construction Master Pro Trig v3.0 (#4080)**
3. **Construction Master Pro Desktop v3.0 (#44080)**

IMPORTANTE: La *Construction Master Pro Trig* no posee las funciones para bloques, zapatas de concreto o panel de yeso ni las de longitud, anchura o altura. Estas teclas están sustituidas por teclas trigonométricas estándares.

INTRODUCCIÓN

La línea de *Construction Master Pro* incluye las calculadoras pies-pulgadas-fracción más avanzadas, diseñadas especialmente para profesionales de la construcción.

Las calculadoras *Pro* resuelven prácticamente cualquier problema de medidas y pueden ser usadas para ahorrar tiempo, prevenir errores y ejecutar con precisión proyectos de construcción frecuentes, por ejemplo, estimar volumen de concreto, escuadrar cimientos, construir techos, ordenar madera, construir escaleras y muros, diseñar caminos de acceso, colocar alfombras, cubrir pisos, calcular ángulos precisos o simplemente trabajar en pies-pulgadas-fracciones o pies decimales.

Su calculadora le ayuda a resolver:

- Problemas de matemáticas dimensionales
- Conversiones entre pies-pulgadas-fracciones, pies decimales, pulgadas decimales y yardas
- Conversiones métricas e imperiales
- Problemas que incluyen todas las fracciones más frecuentes, desde $1/2$ hasta $1/64$
- Cálculos de áreas y volúmenes
- Cálculos de pies de tabla y madera
- Cálculos de círculo
- Áreas y volúmenes de columnas y conos
- Cortes de inglete compuesto para molduras de coronas
- Estimaciones de materiales y costos
- Polígonos
- Paredes inclinadas (gable)
- Soluciones para triángulos y ángulos rectos
- Materiales para techar
- Diseño de escaleras (contrahuellas y escalones)
- Vigas
- Conversiones de peso y volumen

En los modelos Pro y Desktop (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO # 4080)

También resuelva:

- Bloques y ladrillos, zapatas de concreto y paneles de yeso
- Escuadras, perímetros, áreas de pared, áreas de habitación y volúmenes instantáneos

INICIO	8
DEFINICIÓN DE TECLAS	8
Teclas de operaciones básicas	8
Tecla Conv de conversión – <i>Conversión de unidades y funciones secundarias</i>	8
Funciones de memoria y almacenamiento	9
Tecla Rcl de recuperación.....	10
Teclas de unidad de medición dimensional	10
Teclas de área y volumen (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080).....	11
Teclas de peso	12
Teclas de proyecto de construcción.....	12
Teclas de bloque y ladrillo (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080).....	13
Teclas de función círculo/arco	13
Tecla de columna y cono	15
Teclas de inglete compuesto y molduras de corona	15
Teclas de panel de yeso (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080).....	16
Teclas de zapata (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080).....	16
Tecla de polígono.....	16
Teclas de triángulo recto y armazones de techo	17
Teclas de limatesa/limahoya y cabrio corto	18
Función de pared inclinada (gable)	20
Teclas de materiales y cubierta de techos.....	21
Tecla de escaleras	21
Vigas	23
Teclas trigonométricas (ÚNICAMENTE EN LOS MODELOS TRIGONOMÉTRICOS #4080 Y DE ESCRITORIO #44080)	23
INGRESO DE DIMENSIONES	25
Ingresar dimensiones lineales	25
Ingresar dimensiones cuadradas y cúbicas.....	25
CONFIGURACIÓN DE LA RESOLUCIÓN FRACCIONARIA	27
Configurar la resolución fraccionaria – <i>Uso del modo Configuración de preferencias</i>	27
Programar la resolución fraccionaria – <i>Utilizando Conv</i>	28
Convertir valores fraccionarios a una resolución diferente.....	28
Configurar la resolución fraccionaria fija o constante.....	29

CONVERSIONES (LINEAL, ÁREA, VOLUMEN).....	30
Conversiones lineales.....	30
Convertir pies-pulgadas-fracciones a pies decimales	30
Convertir pies decimales a pies-pulgadas-fracciones	30
Convertir pulgadas fraccionarias a pulgadas decimales	31
Convertir pulgadas decimales a pulgadas fraccionarias	31
Conversiones cuadradas	31
Conversiones cúbicas.....	31
EJECUCIÓN DE MATEMÁTICAS BÁSICAS CON	
DIMENSIONES	32
Sumar dimensiones	32
Restar dimensiones	32
Multiplicar dimensiones.....	32
Dividir dimensiones.....	32
Cálculos de porcentajes.....	33
FUNCIONAMIENTO DE LA MEMORIA	33
Memoria acumulativa básica (M+).....	34
Registros de almacenamiento permanente (M1 y M2).....	34
FUNCIONAMIENTO DE LA CINTA DIGITAL	35
EJEMPLOS – USO DE LA CONSTRUCTION MASTER PRO.....	37
EJEMPLOS DE MEDICIÓN LINEAL.....	37
Sumar mediciones lineales	37
Cortar tablas	37
Medición de ventanas.....	38
Cálculo del punto del centro	38
CÁLCULOS DE ÁREA	39
Área cuadrada (x^2).....	39
Área de una habitación rectangular (LxW).....	39
Uso de la tecla Width de funciones múltiples para encontrar	
área, escuadra y perímetro (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO	
TRIGONOMÉTRICO #4080).....	39
CÁLCULOS DE VOLUMEN	40
Contenedores rectangulares (LxWxH).....	40
Uso de la tecla Height de funciones múltiples para encontrar	
volumen, área, escuadra, perímetro, área de la pared y	
de la habitación (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO	
TRIGONOMÉTRICO #4080).....	40
Volumen de un cilindro	41
Volumen de un cono	41
CONVERSIONES DE PESO Y VOLUMEN	42
Conversiones de peso	42

Conversiones de volumen y peso por volumen.....	42
BLOQUES Y LADRILLOS (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO	
TRIGONOMÉTRICO #4080).....	43
Número de bloques, basándose en un área calculada	43
Número de bloques, basándose en un área ingresada	43
Número de bloques, basándose en un perímetro calculado.....	44
Número de bloques, basándose en una longitud.....	44
Número de ladrillos de cara vista	45
Número de ladrillos para enladrillar	45
PIES DE TABLA – ESTIMACIÓN DE MADERA.....	46
Total de pies de tabla – <i>Con costo en dólares</i>	46
Número de pies de tabla basándose en un volumen ingresado	46
CÁLCULOS DE CÍRCULO Y ARCO	47
Circunferencia y área de un círculo.....	47
Longitud de arco – <i>Grado y diámetro conocidos</i>	47
Longitud de arco – <i>Grado y radio conocidos</i>	47
Cálculos de arco – <i>Longitud del arco y diámetro conocidos</i>	48
Paredes inclinadas (gable) arqueadas y circulares – <i>Longitud de la cuerda y altura del segmento conocidos</i>	49
Ventanas arqueadas	50
INGLETE COMPUESTO.....	51
Cortes de inglete compuesto	51
CONCRETO Y ENLOSADOS	52
Volumen de concreto para un camino de acceso	52
Columnas de concreto.....	53
Volumen de concreto complejo.....	54
Polígono, encontrar ángulos basándose en un radio y un número de lados ingresados	55
Zapatas de concreto (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080).....	56
Escuadrar un cimiento	57
PANEL DE YESO (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO	
TRIGONOMÉTRICO #4080).....	58
Número de hojas de panel de yeso para un área dada.....	58
Número de hojas de panel de yeso para una longitud dada.....	58
PENDIENTE/DECLIVE	59
Rellenar en un declive – <i>Porcentaje de pendiente conocido</i>	59
EJEMPLOS DE TRÍANGULOS RECTOS Y ARMAZONES DE	
TECHO.....	60
Definiciones de armazones de techo.....	61

Grado de pendiente	63
Pendiente porcentual	63
Proporción de pendiente o declive	63
Longitud del cabrio común.....	64
Longitud del cabrio común – <i>Pendiente desconocida</i>	64
Ángulo y diagonal (hipotenusa)	65
Altura.....	65
Altura y diagonal	65
Corte de recubrimiento	66
Limatesa/limahoya regular y cabrios cortos	66
Cabrios cortos – <i>Utilizando espacios entre centros diferentes a 16 pulgadas</i>	67
Limatesa/limahoya irregular y cabrios cortos – <i>Descendente, con un espacio entre centros mantenido</i>	68
Limatesa/limahoya irregular y cabrios cortos – <i>Ascendente, con cabrios cortos coincidiendo en la limatesa/limahoya</i>	70
Pared inclinada (gable) – <i>Sin base</i>	72
Pared inclinada (gable) – <i>Con base</i>	73
MATERIALES PARA TECHAR.....	74
Cubierta de techo – <i>Ingresar pendiente, longitud y anchura</i> ...	74
Cubierta de techo – <i>Ingresar altura, recorrido (sin pendiente) y área</i>	75
EJEMPLOS DE DISEÑO DE ESCALERAS	76
Definiciones de diseño de escaleras	76
Escaleras – <i>Sólo con altura de piso a piso dada</i>	78
Escaleras – <i>Sólo con recorrido dado</i>	80
Escaleras – <i>Con altura y recorrido dados</i>	81
Escaleras – <i>Con altura y recorrido dados, utilizando la función de altura limitada para las restricciones de código</i>	82
Espacio entre balaustres	83
VIGAS	84
EJEMPLOS BÁSICOS DE D:M:S Y TRIGONOMETRÍA	84
Convertir Grados:Minutos:Segundos	84
Cálculos de tiempo usando D:M:S	84
FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.....	85
Convertir grados porcentuales a D:M:S.....	86
Convertir una tangente o pendiente a ángulo	86
Convertir un ángulo de techo en grados a pendiente en pulgadas	86
Ángulo – <i>Altura e hipotenusa conocidas</i>	87

APÉNDICE A – CONFIGURACIONES PREDETERMINADAS	88
APÉNDICE B – CONFIGURACIÓN DE PREFERENCIAS	89
Como establecer preferencias	91
Como acceder a la configuración de preferencias	92
APÉNDICE C – INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO	94
APÉNDICE D – INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA USUARIOS DE MODELOS ANTERIORES DE CONSTRUCTION MASTER	95
APÉNDICE E – PRECISIÓN/ERRORES, APAGADO AUTOMÁTICO, PILAS, REINICIO	96
PRECISIÓN/ERRORES	96
Códigos de error	96
APAGADO AUTOMÁTICO	96
PILAS	97
Cambio de pila(s)	97
Instrucciones para el cambio de pilas	97
TECLA DE REINICIO	97
APÉNDICE F – FÓRMULAS DE ÁREA Y VOLUMEN	98
FÓRMULAS DE ÁREA	98
FÓRMULAS DE ÁREA DE LA SUPERFICIE Y VOLUMEN	99
REPARACIÓN Y DEVOLUCIÓN	100
GARANTÍA	101
ÍNDICE	104

INICIO

DEFINICIÓN DE TECLAS

Teclas de operaciones básicas

- On/C** *On/Clear* — Enciende la calculadora. Pulsando una vez borra la pantalla. Pulsando dos veces borra todos los valores temporales.
- Off** Apaga la calculadora y borra todos los registros temporales.
- + - ×**
÷ =
% Teclas de operaciones aritméticas.
- %** Tecla de porcentaje de cuatro funciones (+, -, x, ÷).
Vea ejemplos en la **página 33**.
- 0 - 9** y **◦** Teclas usadas para ingresar dígitos.
- 00** **(MODELO DE ESCRITORIO ÚNICAMENTE)** Ingresas "00" para ahorrar pulsaciones (ejemplo, **1 00** para ingresar 100).
- ←** *Tecla de retroceso* — Utilizada para eliminar ingresos de datos uno por uno (diferente a la función **On/C** que elimina completamente el ingreso de datos).

Tecla **Conv** de conversión – *Conversión de unidades y funciones secundarias*

La tecla **Conv** se utiliza para convertir entre unidades de medición o para tener acceso a las funciones secundarias siguientes:

- Conv** **×** *Borrar todo* — Borra todos los valores, incluyendo la memoria. Reinicia todos los ingresos de datos permanentes a los valores predeterminados (excepto las configuraciones de preferencias, las cuales son retenidas).
- Nota: Utilízela sólo cuando sea necesario, ya que borra todos los valores almacenados y reestablece los valores predeterminados de fabricación. Vea la **página 88** para obtener una lista de los valores predeterminados.*
- Conv** **%** x^2 — Eleva al cuadrado el valor en la pantalla. Por ejemplo, para elevar el valor 10, ingrese **1 0 Conv %**.
- Conv** **←** *Función de raíz cuadrada (\sqrt{x})* — Utilizada para encontrar la raíz cuadrada de un valor no dimensional o un área (por ejemplo, **1 0 0 Conv ← =** 10).
- Conv** **/** $x10^y$ — Permite ingresar un exponente. Por ejemplo, **8 Conv / 1 4** es 8 por 10 a la potencia 14.

Conv \div

1/x — Encuentra el valor recíproco de un número (por ejemplo, **8** **Conv** \div **=** 0.125).

Conv \pm

Cambio de signo (+/-) — Alterna el signo del valor visualizado entre positivo y negativo.

Conv $+$

Pi (π) — Constante = 3.141593

Conv \square

Grados:Minutos:Segundos — Convierte entre D:M:S: y formatos de grados decimales.

Conv 0

Costo total — Calcula el costo total de material con una unidad dimensional dada y un costo unitario ingresado.

Conv **Stor**

Acceso a la configuración de preferencias — Utilizada para obtener acceso a diferentes configuraciones modificables, como los formatos de soluciones dimensionales (vea Configuración de preferencias en la **página 89**).

Funciones de memoria y almacenamiento

Su calculadora tiene dos tipos de memoria:

- 1) Básica o semipermanente, acumulativa **M+**;
- 2) Registros de almacenamiento no acumulativos (M1-M3).

M+

Memoria semipermanente — Añade cualquier número visualizado a la memoria cumulativa semipermanente, con o sin unidad de dimensión. Valores pueden ser restados de esta memoria utilizando **Conv** **M+** (**M-**). **Rcl** **M+** visualizará el valor en la memoria. **Rcl** **Rcl** visualizará y borrará el valor de la memoria. **Conv** **Rcl** borrará la memoria acumulativa sin afectar la visualización existente.

Stor **1** - **3**

Registros de almacenamiento de (M1) a (M3) — Almacena el valor visualizado en la memoria permanente no acumulativa (por ejemplo, **1** **0** **Stor** **1**). Útil para almacenar un solo valor que será usado posteriormente (**Rcl** **1** **=** 10).

Nota: "No acumulativo" significa que sólo acepta un valor (no suma ni resta) y al ingresar un segundo valor se reemplazará al primero. "Permanente" significa que el valor permanece almacenado aun después de apagar la calculadora. Para eliminar un valor almacenado, ingrese un nuevo valor o pulse las teclas **Conv** **X** para borrar todo.

Tecla de recuperación **Rcl**

La tecla **Rcl** se utiliza para recuperar o revisar valores almacenados (por ejemplo, **Rcl Pitch** para recuperar un valor de pendiente ingresado previamente). También se utiliza para revisar configuraciones almacenadas, así como en operaciones de cinta digital o de memoria (ver a continuación).

Rcl =

Cinta digital — Permite acceder al modo de cinta digital (vea Cinta digital en la **página 35**), que conserva sus últimos 20 ingresos de datos. Util para verificar series de números.

Rcl Rcl

Borrar M+ — Visualiza y borra M+.

Rcl M+

Recuperar M+ — Visualiza el valor almacenado en M+.

Rcl ① – ③

Recuperar de (M1) a (M3) — Recupera los valores almacenados en M1, M2 o M3.

Teclas de unidad de medición dimensional

Las siguientes teclas se utilizan para ingresar unidades de medida con facilidad y precisión:

Yds

Yardas — Ingresas o convierte a yardas.

Feet

Ingresas o convierte a pies. También se utiliza con las teclas **Inch** y **∕** para ingresar valores de pies-pulgadas (por ejemplo, ⑥ **Feet** ⑨ **Inch** ① **∕** ②).

Nota: Pulsaciones repetidas de **Feet** después de **Conv** alternarán entre pies-pulgadas y pies decimales (por ejemplo, ⑥ **Feet** ⑨ **Inch** ① **∕** ② **Conv** **Feet** = 6.791667 pies; pulse **Feet** otra vez para regresar a pies-pulgadas-fracciones).

Inch

Ingresas o convierte a pulgadas. También se utiliza con la tecla **∕** para ingresar valores en pulgadas fraccionarias (por ejemplo, ⑨ **Inch** ① **∕** ②).

Nota: Pulsaciones repetidas de **Inch** después de **Conv** alternarán entre pulgadas fraccionarias y decimales (por ejemplo, ⑨ **Inch** ① **∕** ② **Conv** **Inch** = 9.5 pulgadas; pulse **Inch** otra vez para regresar a pulgadas-fracciones).

∕

Barra fraccionaria — Utilizada para ingresar fracciones, que pueden ser ingresadas como propias (1/2, 1/8, 1/16) o impropias (3/2, 9/8). Si no se ingresa el denominador, se utilizará automáticamente la configuración de la resolución fraccionaria de la calculadora (por ejemplo, ingresar ① ⑤ **∕** = ó **+** visualizará 15/16, basándose en los valores predeterminados de la resolución fraccionaria de dieciseisavos).

m

Metros — Ingresa o convierte a metros.

Conv 7

Centímetros — Ingresa o convierte a centímetros.

Conv 9

Milímetros — Ingresa o convierte a milímetros.

Conv 2

Acres — Ingresa o convierte (un valor cuadrado) a acres.

Conv 8

Pies de tabla — Ingresa o convierte valores cúbicos a pies de tabla. Un pie de tabla es igual a 144 pulgadas cúbicas.

Teclas de área y volumen (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080)

Length

Ingresa una longitud para cálculos de área o volumen.

Width

La tecla de funciones múltiples se utiliza para ingresar la anchura para cálculos de área o volumen (si se ingresan también la longitud y la altura). Pulsaciones consecutivas de esta tecla visualizarán o calcularán lo siguiente:

Pulsar Resultado

- 1 Visualiza anchura ingresada
- 2 Área
- 3 Escuadra
- 4 Perímetro
- 5 Vuelve a visualizar la longitud ingresada
- 6 Vuelve a visualizar la anchura ingresada

Height

La tecla de funciones múltiples se utiliza para ingresar la altura para calcular el volumen (si se ingresan también la longitud y la anchura). Pulsaciones consecutivas de esta tecla visualizarán o calcularán lo siguiente:

Pulsar Resultado

- 1 Visualiza altura ingresada
- 2 Volumen
- 3 Área
- 4 Escuadra
- 5 Perímetro
- 6 Área de las paredes
- 7 Área total de la habitación
- 8 Vuelve a visualizar la longitud ingresada
- 9 Vuelve a visualizar la anchura ingresada

Teclas de peso

Conv **1** **Kilogramos (kg)** — Ingresa o convierte (un valor de peso o volumen) a kilogramos. Un volumen dimensional se convertirá usando el valor almacenado de peso por volumen.

Conv **3** **Toneladas métricas (met tons)** — Ingresa o convierte (un valor de peso o volumen) a toneladas métricas. Un volumen dimensional se convertirá usando el valor almacenado de peso por volumen.

Conv **4** **Libras (lbs)** — Ingresa o convierte (un valor de peso o volumen) a libras. Un volumen dimensional se convertirá usando el valor almacenado de peso por volumen.

Conv **6** **Toneladas (tons)** — Ingresa o convierte (un valor de peso o volumen) a toneladas. Un volumen dimensional se convertirá usando el valor almacenado de peso por volumen.

Stor **0** **Almacenar peso por volumen** — Almacena un nuevo valor de peso por volumen como toneladas por yarda cúbica u otro formato, como se indica a continuación.

Nota: Después de ingresar un valor y pulsar **Stor** **0**, continúe pulsando la tecla del dígito **0** hasta visualizar el formato de peso por volumen deseado. Para recuperar su configuración, pulse **Rcl** **0**.

- Toneladas por yarda cúbica (Ton Per CU YD)
- Libras por yarda cúbica (LB Per CU YD)
- Libras por pie cúbico (LB Per CU FEET)
- Toneladas métricas por metro cúbico (MET Ton Per CU M)
- Kilogramos por metro cúbico (kG Per CU M)

Este valor está permanentemente almacenado hasta que usted lo cambie o ejecute la función Borrar todo (**Conv** **X**).

Teclas de proyecto de construcción

Las siguientes teclas de proyecto de construcción le ayudan a estimar instantáneamente cantidades y costos de materiales para que usted pueda construir como un profesional.

Teclas de bloques y ladrillos (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080)

La función de bloques le ayuda a estimar rápidamente la cantidad de bloques o ladrillos necesarios para construir muros, pasajes peatonales u otras áreas.

Conv **Length**

Número de bloques o ladrillos — Calcula el número total de bloques de concreto necesarios para llenar un área dada. Utiliza un área de bloque y mortero estándar de 128 pulgadas cuadradas. Esta tecla también se utiliza para calcular el número de ladrillos de cara vista o para enladrillado almacenando un tamaño de ladrillo (ver a continuación).

Stor **4**

Almacenar un tamaño de bloque o ladrillo (Blk Area) — Utilizada para almacenar un tamaño diferente al tamaño predeterminado de bloque de 128 pulgadas cuadradas (por ejemplo, **1 2 0 Inch Inch Stor 4** almacena un tamaño de 120 pulgadas cuadradas). Este valor está permanentemente almacenado hasta que usted lo cambie o ejecute la función Borrar todo (**Conv X**). Para recuperar la configuración almacenada, pulse **Rcl 4**.

*Nota: Para estimaciones de ladrillos – También es posible ingresar un tamaño de ladrillo utilizando **Stor 4**. Por ejemplo, al construir con ladrillos de cara vista estándares, ingrese un tamaño de ladrillo de 21 pulgadas cuadradas (**2 1 Inch Inch Stor 4**) o almacene un tamaño de ladrillo para enladrillar de 32 pulgadas cuadradas (**3 2 Inch Inch Stor 4**); basándose en un ladrillo de dimensión modular de Estados Unidos de 3-5/8 pulgadas por 2-1/4 pulgadas por 7-5/8 pulgadas, que incluye 3/8 de pulgada de mezcla = 4 pulgadas por 2-5/8 pulgadas por 8 pulgadas).*

Teclas de función círculo/arco

La tecla de círculo le ayuda a resolver rápidamente áreas circulares, volúmenes y problemas de arco.

Circ

Círculo — Visualiza o calcula los siguientes valores, dado un diámetro* o radio de círculo:

- diámetro
- área del círculo
- circunferencia

Para ingresar un diámetro (por ejemplo, 10 pies), pulse **1 0 Feet Circ.*

Conv **Arc**

Radio — Ingresa o calcula el radio del círculo (por ejemplo, **5** **Feet** **Conv** **Arc**).

Arc

Longitud o grado del arco — La tecla de funciones múltiples ingresa o calcula la longitud o el grado del arco y además resuelve valores de círculo o arco adicionales, incluyendo paredes inclinadas arqueadas (basándose en el espacio entre centros almacenado) mencionadas a continuación.

Si el diámetro de un círculo se ingresa con la tecla **Circ** y el grado del arco (o longitud del arco) se ingresa con la tecla **Arc**, al seguir presionando **Arc** visualizará y calculará lo siguiente:

Pulsar Resultado

- 1 Longitud o grado del arco
- 2 Longitud de la cuerda
- 3 Área del segmento
- 4 Área de la tajada
- 5 Altura del segmento
- 6 Espacio entre centros almacenado
- 7 Longitud de primera viga de pared arqueada
- 8 Longitud de segunda viga de pared arqueada
- 9 Longitud de tercera viga de pared arqueada (si es necesario, etc.)*

Nota: La calculadora encontrará los tamaños de las vigas para una pared arqueada al presionar consecutivamente la tecla **Arc hasta llegar a la última viga.*

Run

Recorrido (longitud de la cuerda) — Ingresa o calcula la longitud de la cuerda. Se utiliza conjuntamente con la altura ingresada del segmento para obtener el radio del círculo o con el radio ingresado para obtener la altura del segmento.

Rise

Altura (altura del segmento) — Ingresa o calcula la altura del segmento. Se utiliza conjuntamente con la longitud de la cuerda para obtener el radio del círculo o con el radio ingresado para obtener la longitud de la cuerda.

Tecla de columna y cono

Las funciones de columna y cono le ayudan a estimar rápidamente el volumen y el área de la superficie de columnas y conos.

Conv **Circ**

Columna y cono — Con un diámetro y una altura ingresados, la primera y la segunda pulsación de **Circ** (en seguida de **Conv**) calculará el volumen total y el área de la superficie de una columna; la tercera y la cuarta pulsación consecutivas de **Circ** calculan el volumen total y el área de la superficie de un cono.

Teclas de inglete compuesto y molduras de corona

La *Construction Master Pro* también calcula soluciones de ángulos de corte para ingletes compuestos para cortar e instalar molduras de corona en una pared. La función de inglete compuesto también se utiliza para encontrar cortes de ángulo para muchos tipos de problemas de inglete compuesto, tales como revestimiento exterior, barandales y acabados de construcción.

Comp
Miter

Inglete compuesto — Con un ángulo de corona y un ángulo de la esquina del muro*, pulsaciones consecutivas de **Comp Miter** calcularán lo siguiente:

Pulsar Resultado

- 1 Ángulo del calibrador de inglete (0° como referencia)
- 2 Ángulo del calibrador de inglete (90° como referencia)
- 3 Ángulo de inclinación de la hoja
- 4 Ángulo del cabo extremo de la hoja
- 5 Vuelve a visualizar el ángulo almacenado de la corona
- 6 Vuelve a visualizar el ángulo ingresado de la pared

Nota: Se considerará que las entradas de datos de ángulos del muro inferiores a 25 en **Comp Miter constituyen el número de lados; en este caso, la calculadora obtendrá primero el ángulo de la pared desconocido, luego continuará con los cálculos de ángulos mencionados arriba.*

Stor **Comp**
Miter

Almacenar ángulo de la corona — Almacena un valor diferente al predeterminado, es decir, 45° (por ejemplo, **3 8 Stor Comp Miter** almacena 38° como el ángulo de corona). Este valor estará permanentemente almacenado hasta que usted lo cambie o ejecute la función Borrar todo (**Conv X**). Para recuperar el valor almacenado, pulse **Rcl Comp Miter**.

Teclas de panel de yeso (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080)

Conv **Height** **Hojas de panel de yeso** — Calcula el número de hojas de 4x8, 4x9 y 4x12 para un área ingresada o calculada.

Teclas de zapata (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080)

Las teclas de zapata le ayudan a estimar rápidamente el volumen de concreto necesario para construir zapatas de concreto.

Conv **Width** **Zapata** — Calcula la cantidad total de concreto necesaria para construir zapatas de concreto basándose en una longitud de pared y un tamaño de zapata ingresados. El tamaño de la zapata corresponde al valor predeterminado, es decir, 1.8 pies cuadrados ó 259.2 pulgadas cuadradas (norma de la industria).

Stor **6** **Almacenar área de una zapata** — Utilizada para almacenar un valor diferente al tamaño predeterminado de la zapata de 1.8 pies cuadrados (por ejemplo, **1** **2** **8** **Inch** **Inch** **Stor** **6** almacena un tamaño de zapata de 128 pulgadas cuadradas). Este valor estará permanentemente almacenado hasta que usted lo cambie o ejecute la función Borrar todo (**Conv** **X**). Para recuperar el valor almacenado, pulse **Rcl** **6**.

Tecla de polígono

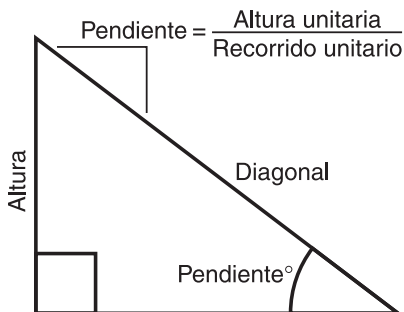
La función de polígono es práctica para calcular figuras de múltiples lados (como las que se encuentran en las aplicaciones de concreto).

Conv **Run** **Polígono** — Con un radio ingresado y el número de lados de una figura poligonal, **Conv** **Run**, calcula lo siguiente:

Pulsar Resultado

- 1 Ángulo completo
- 2 Bisectriz o ángulo medio
- 3 Longitud del lado
- 4 Perímetro del polígono
- 5 Área del polígono
- 6 Vuelve a visualizar el radio ingresado
- 7 Vuelve a visualizar el número de lados ingresado

Triángulo recto:



La *Construction Master Pro* utiliza el teorema de Pitágoras; la primera fila de teclas contiene soluciones instantáneas en formato dimensional para problemas de triángulo recto (especialmente, armazones de techo).

Las teclas de la *Construction Master Pro* están señaladas con términos de techos fáciles de recordar. El triángulo recto se calcula simplemente ingresando dos de cuatro variables: altura, recorrido, diagonal o pendiente.

Pitch

Ingresar o calcular la pendiente (declive) de un techo (o triángulo recto). La pendiente es la cantidad de “altura” superior a 12 pulgadas (o un metro) de “recorrido”. La pendiente puede ingresarse como:

- una dimensión: **9** **Inch** **Pitch**
- un ángulo o grados: **3** **0** **Pitch**
- un porcentaje (pendiente porcentual): **7** **5** **%** **Pitch**
- una proporción de pendiente: **0** **7** **5** **Conv** **Pitch**

Después de haber ingresado una pendiente en uno de los formatos de arriba, pulsaciones consecutivas de **Pitch** convertirá a los formatos de resolución de pendiente restantes (por ejemplo, la pendiente en pulgadas se convertirá a pendiente en grados, pendiente porcentual y a una proporción de pendiente o declive).

Nota: Una pendiente ingresada (contrariamente a una calculada) es una entrada permanente de datos, lo que significa que seguirá almacenada aun después de apagar la calculadora. Para cambiar la pendiente, ingrese simplemente un nuevo valor de pendiente.

Por el contrario, un valor calculado de pendiente no se almacena permanentemente, lo que significa que la calculadora regresará al último valor ingresado de pendiente al borrar la pantalla o al pulsar **On/C** dos veces.

Conv Pitch

Proporción de pendiente o declive — Ingresas la pendiente como proporción o declive de un techo (o triángulo recto). Por ejemplo, una pendiente de 0.58 se ingresa como **5 8 Conv Pitch**.

Rise

Ingresas o calculas la altura o lado vertical de un triángulo recto.

Run

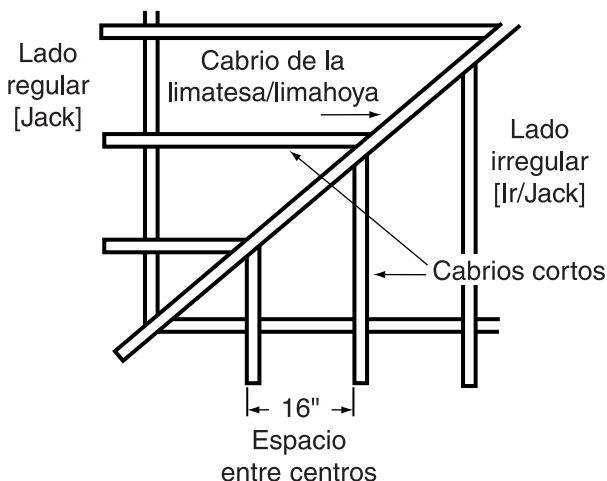
Ingresas o calculas el recorrido o lado horizontal (base) de un triángulo recto.

Diag

Diagonal — Ingresas o calculas el lado diagonal (hipotenusa) de un triángulo recto. Las aplicaciones más comunes son escuadrar losas y obtener longitudes de cabrios comunes. Pulsaciones adicionales de la tecla **Diag** visualizarán también ángulos de corte de plomada y nivel en grados.

Nota: El cálculo del cabrio común es la longitud de punto a punto y no incluye el ajuste de saliente o caballete.

Teclas de limatesa/limahoya y cabrios cortos



La *Construction Master Pro* utiliza los valores de altura, base, diagonal, pendiente y espacio entre centros para calcular la limatesa/limahoya regular o irregular y longitudes de cabrios cortos (excepto el grosor de madera, etc.).

Al calcular longitudes de cabrios cortos regulares e irregulares, visualizará a la izquierda de la pantalla “JK” (lado de la pendiente regular) o “IJ” (lado de la pendiente irregular) y el número correspondiente del cabrio corto. Esto le ayudará a conservar el registro de los tamaños descendentes y el lado sobre el que se basa cada cabrio.

Hip/V

Limatesa/Limahoya — Encuentra la longitud de la limatesa/limahoya regular o irregular.

- **Longitud de la limatesa/limahoya regular:** Después de ingresar o calcular valores de triángulo recto o cabrios (por ejemplo, pendiente, altura, recorrido), al pulsar **Hip/V** calculará la longitud de la limatesa/limahoya regular.
- **Longitud de la limatesa/limahoya irregular:** Si se ingresa una pendiente irregular (vea la siguiente definición), al pulsar **Hip/V** calculará la longitud de la limatesa/limahoya irregular. (Un techo irregular o no estándar tiene dos pendientes o declives diferentes.)
- Pulsaciones subsiguientes de la tecla **Hip/V** también visualizarán valores de corte de ángulo de plomada, nivel y de moldeo en grados.

Conv Hip/V

Pendiente irregular — Ingresas el valor irregular o secundario de la pendiente que se utiliza para calcular las longitudes de la limatesa/limahoya irregular y los cabrios cortos.

La pendiente irregular puede ingresarse como:

- una dimensión: **9** **Inch** **Conv** **Hip/V**
- un ángulo: **3** **0** **Conv** **Hip/V**
- un porcentaje: **7** **5** **%** **Conv** **Hip/V**

*Nota: Una pendiente irregular ingresada puede recuperarse al pulsar **Rcl** **Conv** **Hip/V**.*

Jack

Cabrios cortos — Encuentra los tamaños descendentes de cabrios cortos para techos con pendiente regular, basándose en el espacio entre centros almacenado y los valores de cabrio o triángulo recto previamente ingresados o calculados (es decir, pendiente, altura, recorrido).

*Pulsaciones repetidas de la tecla **Jack** visualizarán todos los tamaños de los cabrios cortos (en el lado de la pendiente regular), así como los valores de corte de ángulo de plomada, nivel y de moldeo. Pulsaciones adicionales visualizarán los tamaños de los cabrios cortos en el lado irregular de la pendiente (si se ingresa una pendiente irregular, vea ejemplo anterior) o repetirán los valores visualizados previamente.*

(Continúa)

(Continuación)

Nota: Es posible programar su calculadora para visualizar las longitudes de los cabrios cortos en orden descendente o ascendente (vea Configuración de preferencias en la **página 89**).

Nota: Es posible programar su calculadora para que los cabrios cortos coincidan, en lugar de utilizar el espacio entre centros ingresado o predeterminados para ambos lados (vea Configuración de preferencias en la **página 89**).

Stor **5**

Almacena espacio entre centros (o.c.) — Se utiliza para almacenar un valor diferente al valor predeterminado de espacio entre centros de 16 pulgadas (por ejemplo, **1** **8** **Inch** **Stor** **5** almacena un espacio entre centros de 18 pulgadas) para cálculos de cabrios cortos. Pulse **Rcl** **5** para revisar el valor almacenado.

Conv **Jack**

Cabrios cortos irregulares — Funciona de la misma manera que **Jack**, pero visualiza en primer lugar los valores de los cabrios cortos del lado con pendiente irregular.

Función de pared inclinada (gable)

Conv **Rise**

Pared inclinada (gable) — Esta función encuentra los tamaños de las vigas en una pared inclinada (gable) basándose en valores ingresados o calculados para pendiente, altura y/o recorrido. Pulsaciones repetidas de **Rise** visualizarán los diferentes tamaños. Los tamaños se pueden visualizar en orden descendente (del más largo al más corto) o ascendente (del más corto al más largo), según su configuración de preferencia (vea Configuración de preferencias en la **página 89**). Si un valor dimensional se ingresa antes de pulsar **Conv** **Rise**, este valor será considerado como la base de la pared inclinada (gable) y será añadido automáticamente a las diferentes longitudes de cabrios.

Stor **5**

Almacena espacio entre centros (o.c.) — Se utiliza para almacenar un valor diferente al valor predeterminado de espacio entre centros de 16 pulgadas (por ejemplo, **1** **8** **Inch** **Stor** **5** almacena un espacio entre centros de 18 pulgadas) para cálculos de vigas de paredes inclinadas (gable). Pulse **Rcl** **5** para revisar el valor almacenado.

Teclas de materiales y cubierta de techos

La función para techos de la *Construction Master Pro* permite calcular rápidamente el área del techo, el número de cuadros y bultos, y el número de hojas de 4x8 necesarias para cubrir el techo.

Conv **Diag**

Techo — Con una pendiente ingresada (o altura y recorrido) y un área de plano (o longitud y anchura), calcula lo siguiente:

Pulsar Resultado

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | Área del techo |
| 2 | Número de piezas del techo |
| 3 | Número de bultos de piezas |
| 4 | Tamaño de los bultos* |
| 5 | Número de hojas de 4x8 |
| 6 | Pendiente almacenada |
| 7 | Área del plano ingresado o calculado |

**Nota: El tamaño del bulto de piezas para techo es de 33.33 pies cuadrados.*

Tecla de escaleras

La *Construction Master Pro* calcula fácilmente soluciones para diseño de escaleras. Con los valores ingresados de la altura de piso a piso y/o el recorrido calculará contrahuellas, escalones, larguero y ángulo de inclinación simplemente pulsando la tecla **Stair**.

Stair

La tecla de funciones múltiples utiliza los valores almacenados de altura de contrahuellas, anchura de escalones, altura libre y grosor de piso, así como los valores ingresados de altura y recorrido para calcular y visualizar lo siguiente:

Pulsar Resultado

- | | |
|----|--|
| 1 | Altura actual de contrahuellas (R-HT) |
| 2 | Número de contrahuellas (RSRS) |
| 3 | Excedente o faltante de contrahuellas (R+/-) |
| 4 | Anchura de escalones (T-WD) |
| 5 | Número de escalones (TRDS) |
| 6 | Excedente o faltante de escalones (T+/-) |
| 7 | Abertura de la caja de escalera (OPEN) |
| 8 | Longitud del larguero (STRG) |
| 9 | Ángulo de inclinación* (INCL) |
| 10 | Recorrido de escalones (RUN) |
| 11 | Altura de piso a piso (RISE) |

(Continúa)

Pulsar Resultado

- 12 Altura almacenada (deseada) de contrahuellas (R-HT STORED)
- 13 Anchura almacenada (deseada) de escalones (T-WD STORED)
- 14 Altura libre almacenada (HDRM STORED)
- 15 Grosor de piso almacenado (FLOR STORED)

Nota: Los valores predeterminados son de 7-1/2 pulgadas para la altura deseada de contrahuellas y 10 pulgadas para la anchura deseada de escalones, así como 10 pulgadas para el grosor del piso y 6 pies 8 pulgadas para la altura libre.

Nota: No es posible que la calculadora incluya la medición de vuelo o saliente de escalones. Por lo tanto, es necesario ajustar esta medición conforme a los códigos locales.

**Nota:* Si el ángulo de inclinación excede en 10% el coeficiente de altura y anchura almacenadas de contrahuellas y escalones, el símbolo de aviso indicará una pendiente pronunciada.

Stor **7**

Almacena altura deseada de contrahuellas —

Almacena un valor diferente al valor predeterminado de altura de contrahuellas de la escalera, es decir, 7-1/2 pulgadas (por ejemplo, **8** **Inch** **Stor** **7** almacena una altura deseada de contrahuellas de 8 pulgadas). Para recuperar la configuración almacenada, pulse **Rcl** **7**.

Stor **8**

Almacena el grosor/altura del piso — Almacena un valor diferente al valor predeterminado de grosor del piso, es decir, 10 pulgadas (por ejemplo, **8** **Inch** **Stor** **8** almacena un grosor de piso deseado de 8 pulgadas). Para recuperar la configuración almacenada, pulse **Rcl** **8**. Esto se utiliza con la altura libre almacenada para calcular la longitud de la abertura de la caja de escalera.

Stor **9**

Almacena la anchura deseada de escalones —

Almacena un valor diferente al valor predeterminado de anchura de escalones, es decir, 10 pulgadas (por ejemplo, **1** **2** **Inch** **Stor** **9** almacena una anchura deseada de escalones de 12 pulgadas). Para recuperar la configuración almacenada, pulse **Rcl** **9**.

Conv **Stor** **Stor**
Stor **Stor**

Almacena la altura libre — Almacena la medida de la altura libre para calcular la abertura de la caja de escalera. El valor predeterminado es 6 pies 8 pulgadas. Utilice la tecla **+** para aumentar y la tecla **-** para disminuir la medida almacenada de la altura libre. Vea las instrucciones en Configuración de preferencias en la **página 89**.

Conv **Stair**

Contrahuellas limitadas — Se utiliza cuando el código local restringe la altura de contrahuellas. Al presionar **Conv** **Stair**, la calculadora volverá a calcular los valores de los escalones para que la altura actual de las contrahuellas no exceda su altura deseada almacenada (por ejemplo, esto no podrá exceder la altura deseada de contrahuellas almacenada de 7-1/2 pulgadas, si 7-1/2 pulgadas es el valor almacenado utilizando **Stor** **7**). Para compensar esta limitación, la calculadora agregará uno al número de contrahuellas.

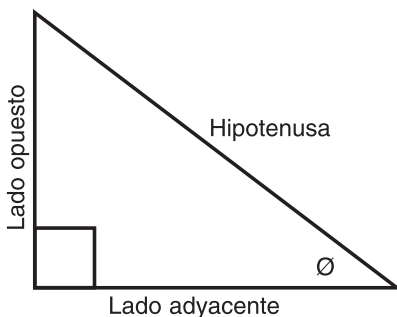
Vigas

La *Construction Master Pro* también calcula el número de vigas necesarias para una pared utilizando una longitud ingresada y un valor de espacio entre centros almacenado.

Conv **5**

Vigas — Calcula el número de vigas para un valor lineal visualizado o ingresado, basándose en el valor de espacio entre centros almacenado (16 pulgadas es el valor predeterminado).

Teclas trigonométricas (SOLO EN LOS MODELOS TRIGONOMÉTRICOS #4080 Y DE ESCRITORIO #44080)



$$\text{Tangente } \emptyset = \frac{\text{Opuesto}}{\text{Adyacente}}$$

$$\text{Seno } \emptyset = \frac{\text{Opuesto}}{\text{Hipotenusa}}$$

$$\text{Coseno } \emptyset = \frac{\text{Adyacente}}{\text{Hipotenusa}}$$

Las calculadoras de los modelos trigonométrico (#4080) y de escritorio (#44080) cuentan con teclas trigonométricas estándares, además de teclas de triángulo recto y cabrios (es decir, altura, recorrido, diagonal), para matemáticas avanzadas de triángulos rectos.

El seno, el coseno y la tangente de un ángulo se definen en relación a los lados de un triángulo recto.

Utilizando la tecla **Conv** con las funciones trigonométricas, se visualiza el inverso (arco seno, arco coseno y arco tangente). Estas funciones se utilizan para encontrar el ángulo del valor de seno, de coseno o de tangente ingresado.

Sine ***Función de seno*** — Calcula el seno de un grado ingresado o valor no dimensional*.

Conv Sine ***Arco seno (\sin^{-1})*** — Calcula el ángulo para el valor de seno ingresado o calculado.

Cos ***Función de coseno*** — Calcula el coseno de un grado o valor no dimensional*.

Conv Cos ***Arco coseno (\cos^{-1})*** — Calcula el ángulo para el valor de coseno ingresado o calculado.

Tan ***Función de tangente*** — Calcula la tangente de un grado o valor no dimensional*.

Conv Tan ***Arco tangente (\tan^{-1})*** — Calcula el ángulo para el valor de tangente ingresado o calculado.

**Nota: No se puede utilizar en valores dimensionales.*

INGRESO DE DIMENSIONES

Ingresar dimensiones lineales

Al ingresar valores de pies-pulgadas-fracciones, ingrese las dimensiones del mayor al menor, por ejemplo, pies antes de pulgadas y pulgadas antes de fracciones. Ingrese las fracciones comenzando por el numerador (parte superior), pulsando **7** (tecla de barra fraccionaria) y después el denominador (parte inferior).

Nota: Si no se ingresa un denominador, se utilizará el valor fraccionario predeterminado.

Ejemplos de ingreso de dimensiones lineales:

DIMENSIÓN	TECLAS
Borrar pantalla 5 pies 1-1/2 pulgadas	On/C 5 Feet 1 Inch 1 7 2
Borrar pantalla 5 yardas	On/C 5 Yds
Borrar pantalla 17.5 metros	On/C 1 7 . 5 m

Ingresar dimensiones cuadradas y cúbicas

La *Construction Master Pro* le permite ingresar rápidamente valores cuadrados y cúbicos. Pulse simplemente una tecla de unidad dimensional dos veces para señalar un número como un valor cuadrado o tres veces para señalarlo como un valor cúbico.

Nota: Si pasa el formato dimensional deseado, continúe pulsando la tecla de unidad dimensional hasta que visualice el formato otra vez.

Ingrese dimensiones cuadradas y cúbicas en el orden siguiente:

- (1) Ingrese el valor numérico (por ejemplo, **1 0 0**).
- (2) Pulse la tecla de unidad deseada (por ejemplo, **Feet**) para señalar el valor como lineal.

TECLA	EN PANTALLA
On/C On/C	0.
1 0 0 Feet	100 FEET

- (3) Pulse por segunda vez la tecla de unidad (por ejemplo, **Feet Feet**) para señalar el valor como cuadrado.

TECLA	EN PANTALLA
On/C On/C	0.
1 0 0 Feet Feet	100 SQ FEET (Continúa)

(Continuación)

- (4) Pulse por tercera vez la tecla de unidad (por ejemplo, **Feet Feet Feet**) para señalar el valor como cúbico.

TECLA

EN PANTALLA

On/C On/C

0.

1 0 0 Feet Feet Feet

100 CU FEET

Nota: El formato pies-pulgadas no se puede utilizar para ingresar valores cuadrados o cúbicos.

Ejemplos de ingreso de dimensiones cuadradas y cúbicas:

YARDAS

Yds Yds — **Yardas cuadradas**

(por ejemplo, **5 Yds Yds** visualizará **5 SQ YD**).

Yds Yds Yds — **Yardas cúbicas**

(por ejemplo, **5 Yds Yds Yds** visualizará **5 CU YD**).

PIES

Feet Feet — **Pies cuadrados**

(por ejemplo, **5 Feet Feet** visualizará **5 SQ FEET**).

Feet Feet Feet — **Pies cúbicos**

(por ejemplo, **5 Feet Feet Feet** visualizará **5 CU FEET**).

PULGADAS

Inch Inch — **Pulgadas cuadradas**

(por ejemplo, **5 Inch Inch** visualizará **5 SQ INCH**).

Inch Inch Inch — **Pulgadas cúbicas**

(por ejemplo, **5 Inch Inch Inch** visualizará **5 CU INCH**).

METROS

m m — **Metros cuadrados**

(por ejemplo, **5 m m** visualizará **5 SQ M**).

m m m — **Metros cúbicos**

(por ejemplo, **5 m m m** visualizará **5 CU M**).

CENTÍMETROS

Conv 7 7 — **Centímetros cuadrados**

(por ejemplo, **5 Conv 7 7** visualizará **5 SQ CM**).

Conv 7 7 7 — **Centímetros cúbicos**

(por ejemplo, **5 Conv 7 7 7** visualizará **5 CU CM**).

MILÍMETROS

Conv 9 9 — **Milímetros cuadrados**

(por ejemplo, **5 Conv 9 9** visualizará **5 SQ MM**).

Conv 9 9 9 — **Milímetros cúbicos**

(por ejemplo, **5 Conv 9 9 9** visualizará **5 CU MM**).

CONFIGURACIÓN DE LA RESOLUCIÓN FRACCIONARIA

La *Construction Master Pro* está establecida para visualizar soluciones fraccionarias hasta en dieciseisavos de pulgada. Todos los ejemplos de esta Guía del Usuario se ejemplifican en 1/16". Sin embargo, es posible seleccionar la resolución fraccionaria para visualizarla en otros formatos (por ejemplo, 1/64", 1/32", etc.). A continuación se muestran los dos métodos para cambiar la resolución fraccionaria.

Configurar la resolución fraccionaria

— Usando el modo de Configuración de preferencias

TECLA

EN PANTALLA

1. Acceso a la Configuración de preferencias:

Conv **Stor**

FRAC 0-1/16 INCH*

2. Acceso al siguiente subgrupo de fracciones:

+

FRAC 0-1/32 INCH

+

FRAC 0-1/64 INCH

+

FRAC 0-1/2 INCH

+

FRAC 0-1/4 INCH

+

FRAC 0-1/8 INCH

+ (regresa a dieciseisavos)

FRAC 0-1/16 INCH

3. Para establecer permanentemente la resolución fraccionaria que seleccionó arriba, pulse **On/C** (o cualquier tecla) para programar la resolución fraccionaria visualizada y salir de la Configuración de preferencias:

On/C

0.

4. Para recuperar su resolución fraccionaria seleccionada:

Rcl **/**

STD 0-1/16 INCH

* 1/16" es el valor predeterminado. La visualización puede diferir del ejemplo según la resolución actual.

Programar la resolución fraccionaria – Utilizando **Conv**

TECLA	EN PANTALLA
1. Borre la calculadora: On/C On/C	0.00
2. Programe la calculadora a 1/2: Conv 2	FRAC 0-1/2 INCH
3. Programe la calculadora a 1/32: Conv 3	FRAC 0-1/32 INCH
4. Programe la calculadora a 1/4: Conv 4	FRAC 0-1/4 INCH
5. Programe la calculadora a 1/64: Conv 6	FRAC 0-1/ 64 INCH
6. Programe la calculadora a 1/8: Conv 8	FRAC 0-1/8 INCH
7. Regrese la calculadora a 1/16: Conv 1	FRAC 0-1/16 INCH

Nota: La pantalla mostrará la nueva configuración durante un segundo.

Convertir un valor fraccionario a una resolución diferente

Sume 44/64 y 1/64 de pulgada y luego convierta el resultado a otras resoluciones fraccionarias:

TECLA	EN PANTALLA
On/C On/C	0.
4 4 / 6 4	0-44/64 INCH
+ 1 / 6 4 =	0-45/64
Conv 1 (1/16)	0-11/16
Conv 2 (1/2)	0-1/2
Conv 3 (1/32)	0-23/32
Conv 4 (1/4)	0-3/4
Conv 6 (1/64)	0-45/64
Conv 8 (1/8)	0-3/4
On/C On/C*	0.

**El cambiar la resolución fraccionaria de un valor visualizado no altera la configuración de la resolución fraccionaria.*

Configurar la resolución fraccionaria fija o constante

También es posible programar su calculadora para que la fracción visualizada muestre siempre la resolución fraccionaria que usted seleccionó (siga las instrucciones mencionadas arriba). Es decir, en lugar de encontrar la solución con la fracción más cercana, visualizará la resolución fraccionaria seleccionada. Por ejemplo, si usted seleccionó 1/64 por medio de **Conv** **6**, 1/2 se visualizará como 32/64.

Si no utiliza esta función se visualizará la resolución fraccionaria estándar. Es decir, en el ejemplo anterior, 1/2 se visualizará como 1/2.

Para cambiar su calculadora a la resolución fraccionaria fija (o constante): 1) Apague la calculadora; 2) mantenga presionada la barra fraccionaria **7**; y 3) encienda la calculadora.

Para visualizar su configuración, pulse **Rcl** **7**, mostrará "CNST" y la resolución fraccionaria seleccionada (por ejemplo, **CNST 0-1/64 INCH**).

Para regresar su calculadora a la resolución fraccionaria estándar predeterminada de 1/16", repita los pasos mencionados arriba, luego pulse **Conv** **1**. Pulse **Rcl** **7** para visualizar su configuración. En este caso, se mostrará "**STD 0 1/16 INCH**".

CONVERSIONES (LINEAL, ÁREA, VOLUMEN)

Conversiones lineales

Convierta 14 pies a otras dimensiones:

TECLA	EN PANTALLA
On/C On/C	0.
1 4 Feet	14 FEET
Conv Yds	4.666667 YD
Feet	14 FEET 0 INCH
Inch	168 INCH
m	4.267 M
Conv 7 (cm)	426.72 CM
Conv 9 (mm)	4267.2 MM

*Nota: Al realizar conversiones múltiples, sólo tiene que pulsar la tecla **Conv** una vez, excepto cuando desee acceder a funciones secundarias, tales como **Conv** **7** para centímetros.*

Convertir pies-pulgadas-fracciones a pies decimales

Convierta 15 pies 9-1/2 pulgadas a pies decimales. Luego, convierta de nuevo a pies-pulgadas-fracciones:

TECLA	EN PANTALLA
On/C On/C	0.
1 5 Feet 9 Inch 1 / 2	15 FEET 9-1/2 INCH
Conv Feet	15.79167 FEET
Feet *	15 FEET 9-1/2 INCH

Convertir pies decimales a pies-pulgadas-fracciones

Convierta 17.32 pies a pies-pulgadas-fracciones:

TECLA	EN PANTALLA
On/C On/C	0.
1 7 . 3 2 Feet	17.32 FEET
Conv Feet	17 FEET 3-13/16 INCH
Feet *	17.32 FEET

Pulsaciones repetidas de **Feet o **Inch** alternarán entre pies-pulgadas-fracciones y pies o pulgadas decimales.*

Convertir pulgadas fraccionarias a pulgadas decimales

Convierta 8-1/8 pulgadas a pulgadas decimales. Luego, convierta a pies decimales:

TECLA	EN PANTALLA
On/C On/C	0.
8 Inch 1 / 8	8-1/8 INCH
Conv Inch	8.125 INCH
Feet	0.677083 FEET
Inch *	8.125 INCH

Convertir pulgadas decimales a pulgadas fraccionarias

Convierta 9.0625 pulgadas a pulgadas fraccionarias. Luego, convierta a pies decimales:

TECLA	EN PANTALLA
On/C On/C	0.
9 . 0 6 2 5 Inch	9.0625 INCH
Conv Inch	9-1/16 INCH
Feet Feet *	0.755208 FEET

*Pulsaciones repetidas de **Feet** o **Inch** alternarán entre pies-pulgadas-fracciones y pies o pulgadas decimales.

Conversiones cuadradas

Convierta 14 pies cuadrados a otras dimensiones cuadradas:

TECLA	EN PANTALLA
On/C On/C	0.
1 4 Feet Feet	14 SQ FEET
Conv Inch	2016. SQ INCH
Yds	1.555556 SQ YD
m	1.300643 SQ M
Conv 7 (cm)	13006.43 SQ CM

Conversiones cúbicas

Convierta 14 pies cúbicos a otras dimensiones cúbicas:

TECLA	EN PANTALLA
On/C On/C	0.
1 4 Feet Feet Feet	14 CU FEET
Conv Inch	24192. CU INCH
Yds	0.518519 CU YD
m	0.396436 CU M

EJECUCIÓN DE MATEMÁTICAS BÁSICAS CON DIMENSIONES

Sumar dimensiones

TECLA

EN PANTALLA

Sume 11 pulgadas y 2 pies 1 pulgada:

1 1 Inch + 2 Feet 1 Inch =

3 FEET 0 INCH

Sume 5 pies 7-1/2 pulgadas y 18 pies 8 pulgadas:

5 Feet 7 Inch 1 / 2 + 1 8 Feet 8 Inch =

24 FEET 3-1/2 INCH

Restar dimensiones

TECLA

EN PANTALLA

Reste 3 pies de 11 pies 7-1/2 pulgadas:

1 1 Feet 7 Inch 1 / 2 - 3 Feet =

8 FEET 7-1/2 INCH

Reste 32 pulgadas de 81 pulgadas:

8 1 Inch - 3 2 Inch =

49 INCH

Multiplicar dimensiones

TECLA

EN PANTALLA

Multiplique 5 pies 3 pulgadas por 11 pies 6-1/2 pulgadas:

5 Feet 3 Inch X 1 1 Feet 6 Inch 1 / 2 =

60.59375 SQ FEET

Multiplique 2 pies 7 pulgadas por 10:

2 Feet 7 Inch X 1 0 =

25 FEET 10 INCH

Dividir dimensiones

TECLA

EN PANTALLA

Divida 30 pies 4 pulgadas entre 7 pulgadas:

3 0 Feet 4 Inch ÷ 7 Inch =

52.

Divida 20 pies 3 pulgadas entre 9:

2 0 Feet 3 Inch ÷ 9 =

2 FEET 3 INCH

Cálculos de porcentajes

La tecla de porcentaje **%** se utiliza para encontrar el porcentaje de un número o para ejecutar cálculos de porcentaje de adidamiento, descuento o división. También es posible ejecutar cálculos de porcentajes con unidades dimensionales (pies, pulgadas, etc.) en cualquier formato (lineal, cuadrado o cúbico).

Ejemplos:

TECLA	EN PANTALLA
Encuentre 18% de 500 pies: 5 0 0 Feet X 1 8 %	90 FEET 0 INCH
Sume 10% a 137 pies cuadrados: 1 3 7 Feet Feet + 1 0 %	150.7 SQ FEET
Reste 20% de 552 pies 6 pulgadas: 5 5 2 Feet 6 Inch - 2 0 %	442 FEET 0 INCH
Divida 350 yardas cúbicas entre 80%: 3 5 0 Yds Yds Yds ÷ 8 0 %	437.5 CU YD

FUNCIONAMIENTO DE LA MEMORIA

Su calculadora tiene dos tipos de operaciones de memoria:

- 1) Una memoria estándar, acumulativa, semipermanente **M+**; y
- 2) tres registros de almacenamiento **[M1]**, **[M2]** y **[M3]**, utilizadas para almacenar permanentemente valores únicos no acumulativos.

Los controles de memoria se encuentran en la siguiente lista:

FUNCIÓN	TECLAS
M+ : Añadir un valor a M+ Restar un valor de M+ Borrar M+ Visualizar y borrar M+ Recuperar valor almacenado	M+ Conv M+ Conv Rcl Rcl Rcl Rcl M+
M1/M2/M3 : Almacenar valor único en M1 Almacenar valor único en M2 Almacenar valor único en M3 Borrar registro M1	Stor 1 Stor 2 Stor 3 0 Stor 1

(Continúa)

(Continuación)

FUNCIÓN	TECLAS
Borrar registro M2	0 Stor 2
Borrar registro M3	0 Stor 3
Recuperar valor almacenado en M1	Rcl 1
Recuperar valor almacenado en M2	Rcl 2
Recuperar valor almacenado en M3	Rcl 3

Memoria básica acumulativa (M+)

Ejemplo:

Almacene 100 en M+, añada 200 y reste 50. Borre la memoria:

TECLA	EN PANTALLA
1 0 0 M+	M+ 100. M
2 0 0 M+	M+ 200. M
5 0 Conv M+	M- 50. M
Rcl Rcl	M+ 250.

Nota: Para borrar la memoria (M+):

- pulse **Rcl** **Rcl**;
- **Conv** **Rcl**; o
- apague la calculadora.

Registros permanentes de almacenamiento (M1 y M2)

Ejemplos:

Almacene una cantidad de \$175 en M1 y recupere el valor:

TECLA	EN PANTALLA
1 7 5 Stor 1	M-1 175.
Off On/C	0.
Rcl 1	M-1 STORED 175.

Almacene 1,575 yardas cuadradas en M2 y recupere el valor:

TECLA	EN PANTALLA
1 5 7 5 Yds Yds Stor 2	M-2 1575. SQ YD
Off On/C	0.
Rcl 2	M-2 STORED 1575. SQ YD

Nota: Para borrar M1-M3: Los valores almacenados en M1-M3 se mantendrán permanentemente almacenados, aun después de apagar la calculadora. No es necesario borrar los registros de almacenamiento, simplemente ingrese otro valor. Sin embargo, si desea borrar M1-M3 a cero:

- Ingrese **0** **Stor** **1**, **0** **Stor** **2** ó **0** **Stor** **3** ó **Conv** **X** para borrar todos los registros.

FUNCIONAMIENTO DE LA CINTA DIGITAL

Nota: No está disponible en el modelo de escritorio impresora (DT Printer) – Modelo #44065.

La cinta digital le permite visualizar y revisar los últimos veinte ingresos de datos de un cálculo matemático convencional o una serie de matemáticas dimensionales básicas.

Para tener acceso a este modo después de ingresar valores, pulse **Rcl** **=**. Luego, pulse **+** ó **-** para avanzar o retroceder a través de los datos.

Al estar en el modo cinta digital, la pantalla mostrará los valores previamente ingresados o calculados, junto con el número secuencial de ingreso (por ejemplo, 01, 02, 03, etc.) y el signo matemático (+, -, x, ÷, %) en la esquina superior izquierda de la pantalla.

Nota: Si se utiliza **=** en la mitad de una serie, **SUB** (subtotal) se visualizará en la parte superior izquierda. Si se utiliza **=** como la última operación ejecutada, la pantalla mostrará **TTL** (total) como el último ingreso de datos.

Para salir de este modo, pulse **=** para salir y conservar el último ingreso de datos en la pantalla. Al salir, se visualizará el último ingreso (o **TTL**), lo que permitirá que usted continúe usando el último valor de la cinta para otra operación, si desea.

Nota: La cinta digital se reinicia al:

- pulsar **On/C** dos veces;
- al realizar un nuevo cálculo (iniciar otra serie de ecuaciones); o
- al apagar la calculadora.

Ejemplo:

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese una serie de números:

4 **Feet** **+**
5 **Feet** **+**
6 **Feet** **+**
7 **Feet** **=**

4 FEET 0 INCH
9 FEET 0 INCH
15 FEET 0 INCH
22 FEET 0 INCH

2. Obtenga acceso a la función de cinta:

Rcl **=**

TTL= 22 FEET 0 INCH

(Continúa)

(Continuación)

TECLA

EN PANTALLA

3. Avance del primer valor al total:

+

01 4 FEET 0 INCH

+

02+ 5 FEET 0 INCH

+

03+ 6 FEET 0 INCH

+

04+ 7 FEET 0 INCH

+

TTL = 22 FEET 0 INCH

4. Retroceda los últimos dos valores:

-

04+ 7 FEET 0 INCH

-

03+ 6 FEET 0 INCH

5. Salga de la función de cinta y continúe:

=

TTL= 22 FEET 0 INCH

+

22 FEET 0 INCH

2 Feet =

24 FEET 0 INCH

EJEMPLOS – USO DE LA CONSTRUCCION MASTER PRO

Las calculadoras *Construction Master Pro* poseen teclas y funciones marcadas en términos comunes de construcción. Sólo siga los ejemplos y adapte las teclas a su aplicación específica.

Favor de notar que algunos de los siguientes ejemplos no están disponibles en su modelo específico de calculadora. Por ejemplo, el modelo trigonométrico (#4080) tiene funciones trigonométricas, pero no tiene las teclas **Length**, **Width** o **Height**, ni las funciones de bloque, zapata o panel de yeso.

Es buena practica borrar su calculadora (pulse **On/C** dos veces) antes de comenzar cada problema. Además, no olvide usar la tecla de retroceso **←** para corregir los ingresos de datos uno por uno.

EJEMPLOS DE MEDICIÓN LINEAL

Sumar mediciones lineales

Encuentre la longitud total de las siguientes mediciones: 5 pies 4-1/2 pulgadas, 8 pulgadas y 3.5 yardas.

TECLA

EN PANTALLA

1. *Sume las mediciones:*

On/C **On/C**

5 **Feet** **4** **Inch** **1** **/** **2** **+**

8 **Inch** **+**

3 **.** **5** **Yds**

0.

5 FEET 4-1/2 INCH

6 FEET 0-1/2 INCH

3.5 YD

2. *Encuentre el total:*

=

16 FEET 6-1/2 INCH

Cortar tablas

¿Cuántas piezas de 2 pies 2 pulgadas pueden cortarse de una tabla de 10 pies?

TECLA

EN PANTALLA

Divida la longitud de la tabla en cortes menores:

On/C **On/C**

1 **0** **Feet**

÷ **2** **Feet** **2** **Inch** **=**

0.

10 FEET

4.615385

(4 piezas enteras)

Medición de ventanas

¿Cuál es la anchura total de tres aberturas de ventana, si cada una mide 2 pies 5 pulgadas de ancho?

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la anchura de una ventana:

On/C On/C **0.**
2 Feet 5 Inch **2 FEET 5 INCH**

2. Encuentre el ancho total:

× 3 = **7 FEET 3 INCH**

3. Convierta a pies decimales:

Feet **7.25 FEET**

Calcular el punto del centro

Tiene una habitación que mide 13 pies 8 pulgadas por 14 pies 10 pulgadas. Encuentre el punto del centro para instalar un abanico de techo.

TECLA

EN PANTALLA

1. Divida la longitud en dos para estimar el primer punto central:

On/C On/C **0.**
1 3 Feet 8 Inch **13 FEET 8 INCH**
÷ 2 = **6 FEET 10 INCH**

2. Divida la anchura en dos para estimar el segundo punto central:

1 4 Feet 1 0 Inch **14 FEET 10 INCH**
÷ 2 = **7 FEET 5 INCH**

Por lo tanto, el abanico debe instalarse en la intersección de 6 pies 10 pulgadas de longitud y 7 pies 5 pulgadas de anchura.

CÁLCULOS DE ÁREA

Área cuadrada (x^2)

¿Cuál es el área de una habitación cuadrada con lados que miden 7 pies 4 pulgadas?

TECLA

EN PANTALLA

On/C **On/C**

0.

7 **Feet** **4** **Inch** **Conv** **%** (x^2)

53.77778 SQ FEET

Área de una habitación rectangular (LxW)

¿Cuál es el área de una habitación que mide 12 pies 6 pulgadas por 15 pies 8 pulgadas?

TECLA

EN PANTALLA

On/C **On/C**

0.

1 **2** **Feet** **6** **Inch**

12 FEET 6 INCH

X **1** **5** **Feet** **8** **Inch** **=**

195.8333 SQ FEET

Nota: También es posible calcular áreas usando las teclas **Length y **Width** como se puede ver en el siguiente problema. Sin embargo, estas teclas no están disponibles en el modelo trigonométrico (#4080).*

Utilizar la tecla **Width** de funciones múltiples para calcular áreas, escuadras y perímetros (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080)

Encuentre el área, la escuadra y el perímetro de un espacio que mide 20 pies 6 pulgadas por 25 pies 6 pulgadas:

TECLA

EN PANTALLA

On/C **On/C**

0.

2 **0** **Feet** **6** **Inch** **Length**

LNTH 20 FEET 6 INCH

2 **5** **Feet** **6** **Inch** **Width**

WDTH 25 FEET 6 INCH

Width

AREA 522.75 SQ FEET

Width

SQUP 32 FEET 8-5/8 INCH

Width

PER 92 FEET 0 INCH

CÁLCULOS DE VOLUMEN

Contenedores rectangulares (LxWxH)

¿Cuál es el volumen de un contenedor rectangular que mide 3 pies por 1 pie 9-5/8 pulgadas por 2 pies 4 pulgadas?

TECLA

EN PANTALLA

1. Encuentre el volumen en pies cúbicos:

On/C **On/C**

0.

3 **Feet**

3 FEET

X **1** **Feet** **9** **Inch** **5** **/** **8**

1 FEET 9-5/8 INCH

X **2** **Feet** **4** **Inch** **=**

12.61458 CU FEET*

2. Convierta a yardas cúbicas:

Conv **Yds**

0.467207 CU YD

**Nota: Si el formato de visualización de volumen está configurado a yardas cúbicas o metros cúbicos dentro de las preferencias, el resultado se visualizará conforme a esto (vea Configuración de preferencias en la [página 89](#)).*

Utilizar la tecla **Height** de funciones múltiples para encontrar volúmenes, áreas, escuadras, perímetros, áreas de pared y de habitación (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080)

Encuentre el volumen, área, la escuadra, el perímetro, área de las paredes y el área total de la superficie/habitación de una habitación* que mide 15 pies de largo, 20 pies de ancho y 12 pies de altura.

**El área de la habitación incluye 4 paredes, más el área del techo.*

TECLA

EN PANTALLA

On/C **On/C**

0.

1 **5** **Feet** **Length**

LNTH 15 FEET 0 INCH

2 **0** **Feet** **Width**

WDTH 20 FEET 0 INCH

1 **2** **Feet** **Height**

HGHT 12 FEET 0 INCH

Height

VOL 3600. CU FEET

Height

AREA 300. SQ FEET

Height

SQUP 25 FEET 0 INCH

Height

PER 70 FEET 0 INCH

Height

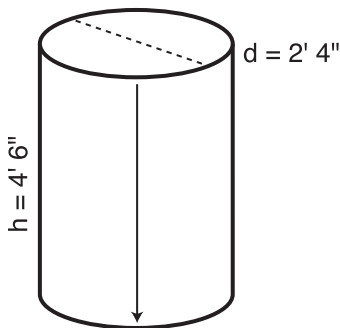
WALL 840. SQ FEET

Height

ROOM 1140. SQ FEET

Volumen de un cilindro

Calcule el volumen de un cilindro que tiene un diámetro de 2 pies 4 pulgadas y una altura de 4 pies 6 pulgadas:



**Nota:* Para un cilindro, utilice la función de columna.

TECLA

EN PANTALLA

1. Encuentre el área del círculo:

On/C On/C

2 Feet 4 Inch

Circ Circ

0.

2 FEET 4 INCH

AREA 4.276057 SQ FEET

2. Ingrese la altura (como "rise") y encuentre el volumen:

4 Feet 6 Inch Rise

Conv Circ

RISE 4 FEET 6 INCH

COL 19.24226 CU FEET

Volumen de un cono

Calcule el volumen de un cono que tiene un diámetro de 3 pies 6 pulgadas y una altura de 5 pies:

TECLA

EN PANTALLA

1. Encuentre el área del círculo:

On/C On/C

3 Feet 6 Inch Circ

Circ

0.

DIA 3 FEET 6 INCH

AREA 9.621128 SQ FEET

2. Ingrese la altura (como "rise") y obtenga el volumen.*

5 Feet Rise

Conv Circ Circ Circ*

RISE 5 FEET 0 INCH

CONE 16.03521 CU FEET

Nota:* Para obtener el volumen del cono, pulse la tecla **Circ tres veces después de **Conv**.

CONVERSIONES DE PESO Y VOLUMEN

Conversiones de peso

Convierta 2,500 libras a kilogramos, toneladas y toneladas métricas:

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese libras:

On/C **On/C**

0.

2 **5** **0** **0** **Conv** **4** (lbs)

2500 LB

2. Convierta a kilogramos, toneladas y toneladas métricas:

Conv **1** (kg)

1133.981 kG

Conv **6** (tons)

1.25 Ton

Conv **3** (met tons)

1.133981 MET Ton

Conversiones de volumen y peso por volumen

Convierta 5 yardas cúbicas de concreto a libras, toneladas y kilogramos, si el concreto pesa 1.5 toneladas por yarda cúbica.

TECLA

EN PANTALLA

1. Almacene peso por volumen:

On/C **On/C**

0.

1 **▣** **5** **Stor** **0*** (wt/vol)

1.5 Ton Per CU YD

2. Ingrese volumen de concreto:

5 **Yds** **Yds** **Yds**

5 CU YD

3. Convierta a libras, toneladas y kilogramos:

Conv **4** (lbs)

15000. LB

Conv **6** (tons)

7.5 Ton

Conv **1** (kg)

6803.886 kG

*Si la calculadora no muestra las toneladas por yarda cúbica, continúe pulsando la tecla **0** hasta que se visualice el formato deseado (por ejemplo, Ton Per CU YD, LB Per CU YD, LB Per CU FEET, MET Ton Per CU M o KG Per CU M).

BLOQUES Y LADRILLOS (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080)

Número de bloques, basándose en un área calculada

Usted quiere construir un muro de contención en forma de "L" con bloques de tamaño estándar de 8 x 16 pulgadas (*Nota: éste es el tamaño estándar de bloque de 128 pulgadas cuadradas*). Los lados del muro de contención miden 22 pies y 15 pies 8 pulgadas de largo respectivamente y el muro debe medir 4 pies de alto, ¿cuántos bloques se requieren para construir el muro? Agregue un margen de error de 5%.

TECLA

EN PANTALLA

1. Encuentre la longitud total del muro:

On/C On/C

0.

Rcl Conv 4*

B--AR STORED 128. SQ INCH

2 2 Feet + 1 5 Feet 8 Inch =

37 FEET 8 INCH

Length

LNTH 37 FEET 8 INCH

2. Ingrese la altura como la anchura del muro y encuentre el área del muro:

4 Feet Width

WDTH 4 FEET 0 INCH

Width

AREA 150.6667 SQ FEET

3. Encuentre el número de bloques y sume un margen de error de 5%:

Conv Length

BLKS 169.5

+ 5 %

177.975

(178 bloques)

*Si Rcl Conv Length (Blocks) no resulta en 128 pulgadas cuadradas, ingrese lo siguiente:

1 2 8 Inch Inch Stor 4

B--AR STORED 128. SQ INCH

- O bien -

8 Inch X 1 6 Inch =

128. SQ INCH

Stor 4

B--AR STORED 128. SQ INCH

Número de bloques, basándose en un área ingresada

Encuentre el número de bloques requeridos para un área que mide 300 pies cuadrados. Agregue un margen de error de 3%.

TECLA

EN PANTALLA

On/C On/C

0.

3 0 0 Feet Feet Conv Length

BLKS 337.5

+ 3 %

347.625

(348 bloques)

Número de bloques, basándose en un perímetro calculado

Calcule el perímetro del muro con una longitud de 30 pies y una anchura de 45 pies. Luego, encuentre el número de bloques necesarios. Agregue un margen de error de 3%.

TECLA

EN PANTALLA

1. Encuentre el área del muro:

On/C **On/C**

0.

3 **0** **Feet** **Length**

LNTH 30 FEET 0 INCH

4 **5** **Feet** **Width**

WDTH 45 FEET 0 INCH

2. Encuentre el perímetro:

Width **Width** **Width**

PER 150 FEET 0 INCH

3. Encuentre el número de bloques para el perímetro visualizado y agregue un margen de error de 3%:

Conv **Length**

BLKS 112.5

+ **3** **%**

115.875

(116 bloques)

Número de bloques, basándose en una longitud

Calcule el número de bloques requeridos para una longitud de 20 pies.

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la longitud y luego convierta a número de bloques:

On/C **On/C**

0.

2 **0** **Feet** **Conv** **Length**

BLKS 15.

2. Visualice el espacio entre centros almacenado*:

Length

BLK STORED 16 INCH

*La calculadora calculará el número de bloques basándose en la longitud ingresada y el espacio entre centros almacenado.

Número de ladrillos de cara vista

¿Cuántos ladrillos de cara vista (tamaño: 21 pulgadas cuadradas) necesitará comprar para llenar un muro de 40 por 8 pies, si incluye un margen de error de 3%? Utilice la función de bloque para calcular ladrillos.

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese y almacene el tamaño de ladrillo con la tecla de almacenamiento de área de bloque:

On/C On/C **0.**
2 1 Inch Inch Stor 4 **B--AR STORED 21. SQ INCH**

2. Encuentre el área de un muro:

4 0 Feet Length **LNTH 40 FEET 0 INCH**
8 Feet Width Width **AREA 320. SQ FEET**

3. Encuentre el número de ladrillos y agregue un margen de error de 3%:

Conv Length **BLKS 2194.286**
+ 3 % **2260.114**
(2,261 ladrillos)

4. Reinicie el área de bloque al valor predeterminado:

1 2 8 Inch Inch Stor 4 **B--AR STORED 128. SQ INCH**

Número de ladrillos para enladrillar

¿Cuántos ladrillos para enladrillar (tamaño: 32 pulgadas cuadradas) necesitará para llenar un pasaje peatonal de 5 por 15 pies?

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese el tamaño de ladrillos con la tecla de almacenamiento de área de bloque:

On/C On/C **0.**
3 2 Inch Inch Stor 4 **B--AR STORED 32. SQ INCH**

2. Encuentre el área de un pasaje peatonal:

5 Feet Length **LNTH 5 FEET 0 INCH**
1 5 Feet Width Width **AREA 75. SQ FEET**

3. Encuentre el número de ladrillos:

Conv Length **BLKS 337.5**
(338 ladrillos)

4. Reinicie el área de bloque al valor predeterminado:

1 2 8 Inch Inch Stor 4 **B--AR STORED 128. SQ INCH**

PIES DE TABLA – ESTIMACIÓN DE MADERA

La *Construction Master Pro* calcula fácilmente pies de tabla para problemas de estimación de madera. Ingrese simplemente las dimensiones cúbicas de las tablas y pulse **Conv 8** para convertir a pies de tabla. Utilice **Conv 0** (costo) para estimar el costo total de madera.

Nota: El costo unitario se ingresa en el formato de medida por mil pies de tabla estándar (Mbm).

Total de pies de tabla – Con costo en dólares

Encuentre el total de pies de tabla para los siguientes tamaños de tabla:

2 x 4 x 14

2 x 10 x 16

2 x 12 x 18

Si las tablas cuestan \$250 por Mbm, ¿cuál es el costo total?

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese tamaños de tabla, conviértalos a pies de tabla y almacénelos en la memoria:

On/C	On/C		0.							
2	X	4	X	1	4	Conv	8	M+	BDFT 9.333333 M	
2	X	1	0	X	1	6	Conv	8	M+	BDFT 26.66667 M
2	X	1	2	X	1	8	Conv	8	M+	BDFT 36. M

2. Recupere el total de pies de tabla y calcule el costo total:

Rcl	Rcl		BDFT 72.				
X	2	5	0	Conv	0	(Cost)	\$18.00

Número de pies de tabla basándose en un volumen ingresado

Encuentre el número de pies de tabla necesarios para un volumen de 150 pies cúbicos:

TECLA

EN PANTALLA

Ingrese pies cúbicos y convierta a pies de tabla:

On/C	On/C		0.			
1	5	0	Feet	Feet	Feet	150 CU FEET
Conv	8		BDFT 1800.			

CÁLCULOS DE CÍRCULO Y ARCO

Circunferencia y área de un círculo

Encuentre el área y la circunferencia de un círculo con un diámetro de 11 pulgadas:

TECLA

EN PANTALLA

On/C **On/C**

0.

1 **1** **Inch** **Circ**

DIA 11 INCH

Circ

AREA 95.03318 SQ INCH

Circ

CIRC 34-9/16 INCH

Longitud de arco – Grado y diámetro conocidos

Encuentre la longitud del arco de una porción de un círculo de 85° con un diámetro de 5 pies:

TECLA

EN PANTALLA

On/C **On/C**

0.

5 **Feet** **Circ**

DIA 5 FEET 0 INCH

8 **5** **Arc**

ARC 85.00°

Arc

ARC 3 FEET 8-1/2 INCH

Longitud de arco – Grado y radio conocidos

Encuentre la longitud del arco de un círculo con un radio de 24 pulgadas y un arco de 77°:

TECLA

EN PANTALLA

On/C **On/C**

0.

2 **4** **Inch** **Conv** **Arc**

RAD 24 INCH

7 **7** **Arc**

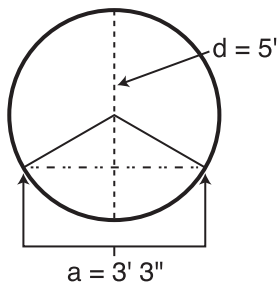
ARC 77.00°

Arc

ARC 32-1/4 INCH

Cálculos de arco – Longitud del arco y diámetro conocidos

Encuentre el grado del arco, la longitud de la cuerda, el área de la tajada y del segmento, y la altura del segmento, con un diámetro de 5 pies y una longitud de arco de 3 pies 3 pulgadas:



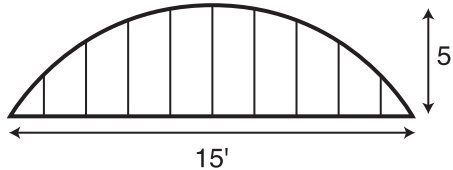
TECLA

EN PANTALLA

- Ingrese el diámetro del círculo (Nota: Ingrese el diámetro con la tecla **Circ**):
On/C On/C
5 Feet Circ **0.**
DIA 5 FEET 0 INCH
- Ingrese la longitud del arco:
3 Feet 3 Inch Arc **ARC 3 FEET 3 INCH**
- Encuentre el grado del arco:
Arc **ARC 74.48°**
- Encuentre la longitud de la cuerda:
Arc **CORD 3 FEET 0-5/16 INCH**
- Encuentre el área del segmento:
Arc **SEG 1.051381 SQ FEET**
- Encuentre el área de la tajada:
Arc **PIE 4.0625 SQ FEET**
- Encuentre la altura del segmento:
Arc **RISE 0 FEET 6-1/8 INCH**

Paredes inclinadas arqueadas y circulares – Longitud de la cuerda y altura del segmento conocidos

Quiere construir una pared inclinada circular o arqueada, con una longitud de cuerda de 15 pies y una altura de 5 pies, calcule todos los valores del arco y las longitudes de las vigas de la pared arqueada. El espacio entre centros es de 16 pulgadas.



TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la longitud de la cuerda y la altura del segmento:

On/C On/C

0.

1 5 Feet Run

RUN 15 FEET 0 INCH

5 Feet Rise

RISE 5 FEET 0 INCH

2. Calcule el radio:

Conv Arc

RAD 8 FEET 1-1/2 INCH

3. Encuentre el ángulo del arco:

Arc

ARC 134.76°

4. Encuentre la longitud del arco:

Arc

ARC 19 FEET 1-5/16 INCH

5. Visualice la longitud ingresada de la cuerda:

Arc

CORD 15 FEET 0 INCH

6. Encuentre el área del segmento:

Arc

SEG 54.19722 SQ FEET

7. Encuentre el área de la tajada:

Arc

PIE 77.63472 SQ FEET

8. Visualice la altura ingresada del segmento:

Arc

RISE 5 FEET 0 INCH

9. Visualice el espacio entre centros almacenado para la pared:

Arc

OC 16 INCH*

(Continúa)

(Continuación)

TECLA

EN PANTALLA

10. Calcule las longitudes de las vigas de la pared arqueada:

Arc

AW1 4 FEET 10-11/16 INCH

Arc

AW2 4 FEET 6-5/8 INCH

Arc

AW3 3 FEET 11-3/8 INCH

Arc

AW4 3 FEET 0-1/16 INCH

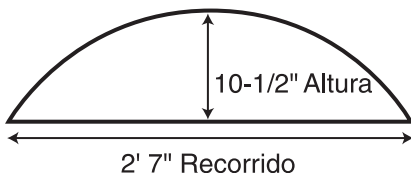
Arc

AW5 1 FEET 6-1/4 INCH

Nota: Pulsaciones sucesivas de **Arc** avanzarán hasta el principio.

Ventanas arqueadas

Encuentre el radio de una ventana arqueada cuya cuerda tiene una longitud de 2 pies 7 pulgadas y una altura de 10-1/2 pulgadas. Luego, encuentre el ángulo del arco, la longitud del arco y el área del segmento de la ventana.



TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la longitud de la cuerda:

On/C On/C

0.

2 Feet 7 Inch Run

RUN 2 FEET 7 INCH

2. Ingrese la altura:

1 0 Inch 1 / 2 Rise

RISE 10-1/2 INCH

3. Encuentre el radio:

Conv Arc

RAD 16-11/16 INCH

4. Encuentre el ángulo del arco:

Arc

ARC 136.46°

5. Encuentre la longitud del arco:

Arc

ARC 39-3/4 INCH

6. Encuentre el área del segmento:

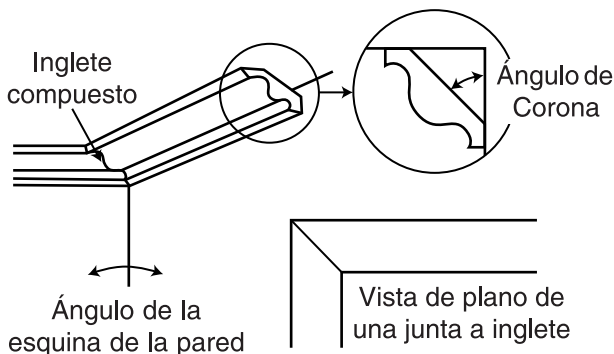
Arc Arc

SEG 235.7767 SQ INCH

INGLETE COMPUESTO

Cortes de inglete compuesto

Para instalar molduras de corona en la pared superior de su sala, si el ángulo de la pared es de 60° y el ángulo de la corona es de 38° , encuentre el ángulo de corte del inglete y los cortes de la inclinación de la hoja.



TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese y almacene el ángulo de la corona:

On/C **On/C**

3 **8** **Stor** **Comp Miter**

0.
CRWN **STORED** **38.00°**

2. Ingrese el ángulo de la esquina de la pared y calcule el ángulo del calibrador de inglete desde 0° :

6 **0** **Comp Miter**

∠ 0° 53.77°

3. Calcule el ángulo del calibrador de inglete desde 90° :

Comp Miter

∠ 90° 36.23°

4. Calcule el ángulo de inclinación de la hoja:

Comp Miter

MITR 32.22°

5. Calcule el ángulo de inclinación del cabo extremo de la hoja:

Comp Miter

BUTT 45.92°

6. Visualice el ángulo almacenado de la corona:

Comp Miter

CRWN **STORED** **38.00°**

7. Visualice el ángulo ingresado de la pared:

Comp Miter

WALL 60.00°

CONCRETO Y ENLOSADOS

Volumen de concreto para un camino de acceso

Encuentre las yardas cúbicas de concreto necesarias para construir un camino de acceso con las siguientes dimensiones: 36 pies 3 pulgadas de largo por 11 pies 6 pulgadas de ancho por 4 pulgadas de profundidad. Si el concreto cuesta \$55 por yarda cúbica, ¿cuál es el costo total?

TECLA

EN PANTALLA

1. Multiplique la longitud por la anchura para encontrar el área:

On/C On/C	0.
3 6 Feet 3 Inch	36 FEET 3 INCH
X 1 1 Feet 6 Inch	11 FEET 6 INCH
=	416.875 SQ FEET

2. Multiplique por la profundidad para encontrar el volumen:

X 4 Inch =	5.146605 CU YD*
--	------------------------

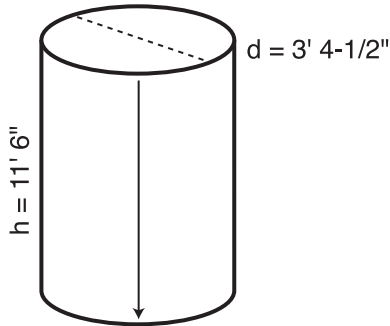
3. Multiplique por el costo unitario para encontrar el costo total del concreto:

X 5 5 Conv 0 (Cost)	\$283.06
--	-----------------

Nota: Esta solución se visualizará automáticamente en yardas cúbicas debido a la multiplicación de unidades mixtas, a menos que la visualización de la configuración de preferencias para volumen haya sido modificada y sea diferente a la configuración estándar predeterminada (vea Configuración de preferencias en la **página 89).*

Columnas de concreto

Encuentre las yardas cúbicas de concreto necesarias para construir cinco columnas, si cada una tiene un diámetro de 3 pies 4-1/2 pulgadas y una altura de 11 pies 6 pulgadas. Si el concreto pesa 1.75 toneladas por yarda cúbica, ¿cuál es el peso total en toneladas, libras y kilogramos?



TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese el peso en toneladas por yarda cúbica:

1 • 7 5 Stor 0

1.75 Ton Per CU YD

2. Ingrese el diámetro y calcule el área del círculo:

On/C

0.

3 Feet 4 Inch 1 / 2

3 FEET 4-1/2 INCH

Circ Circ

AREA 8.946176 SQ FEET

3. Ingrese la altura y calcule el volumen total de concreto:

1 1 Feet 6 Inch Rise

RISE 11 FEET 6 INCH

Conv Circ (Column/Cone)

COL 102.881 CU FEET

Conv Yds

3.810408 CU YD

× 5 =

19.05204 CU YD

4. Convierta el volumen a peso en toneladas, libras y kilogramos:

Conv 6 (tons)

33.34107 Ton

Conv 4 (lbs)

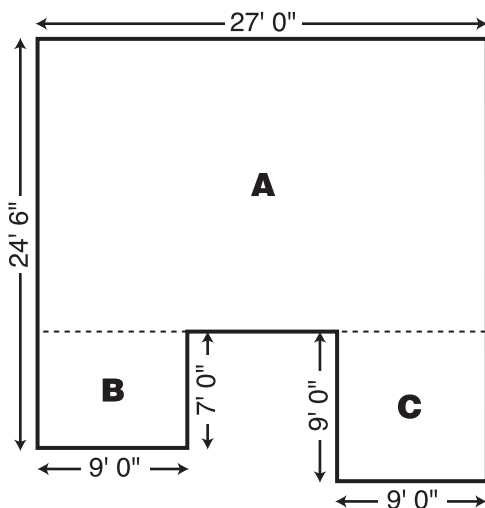
66682.14 LB

Conv 1 (kg)

30246.51 KG

Volumen de concreto complejo

Usted va a echar 4-1/2 pulgadas de profundidad de concreto en un patio irregular con las dimensiones mostradas abajo. Calcule el área total (dividiendo el plano en tres rectángulos) y determine las yardas totales de concreto necesarias. Luego, obtenga el costo total, si el concreto cuesta \$45 por yarda cúbica.



TECLA

EN PANTALLA

1. Encuentre el área de la parte "A" y almacénela en la memoria:

On/C	On/C		0.
2	4	Feet	24 FEET 6 INCH
6	Inch	=	17 FEET 6 INCH
7	Feet	=	472.5 SQ FEET
X	2	7	Feet =
M+			M+ 472.5 SQ FEET M

2. Encuentre el área de la parte "B" y almacénela en la memoria:

7	Feet		7 FEET M
X	9	Feet =	63. SQ FEET M
M+			M+ 63. SQ FEET M

3. Encuentre el área de la parte "C" y almacénela en la memoria:

9	Feet		9 FEET M
X	9	Feet =	81. SQ FEET M
M+			M+ 81. SQ FEET M

(Continúa)

(Continuación)

TECLA

EN PANTALLA

4. Encuentre el área total y borre la memoria:

Rcl Rcl

M+ 616.5 SQ FEET

5. Encuentre las yardas cúbicas totales:

X 4 Inch 1 / 2 =

8.5625 CU YD

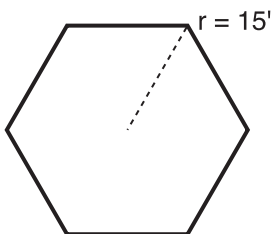
6. Encuentre el costo total:

X 4 5 Conv 0 (Cost)

\$385.31

Polígono, encontrar ángulos basándose en un radio y un número de lados

Usted va a echar concreto en un patio en forma de un polígono. Encuentre los valores del polígono si el radio mide 15 pies y el número de lados es 6.



TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese radio y número de lados* para calcular el ángulo completo:

On/C On/C

0.

1 5 Feet Conv Arc

RAD 15 FEET 0 INCH

6 Conv Run

FULL 120.00°

2. Luego, calcule el ángulo de la bisectriz, la longitud del lado, el perímetro y el área del polígono:

Run

HALF 60.00°

Run

SIDE 15 FEET 0 INCH

Run

PER 90 FEET 0 INCH

Run

AREA 584.5671 SQ FEET

*Nota: Debe ingresar más de 3 lados para una figura poligonal de lados múltiples o la calculadora visualizará "None".

Zapatas de concreto (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO # 4080)

Encuentre el volumen de concreto necesario para una zapata de 16 por 8 pulgadas que mide 232 pies 6 pulgadas de largo. Luego, encuentre el volumen de cinco columnas del mismo tamaño.

TECLA

EN PANTALLA

1. Calcule y almacene el área de la zapata:

On/C On/C **0.**
1 6 Inch X 8 Inch = Stor 6 **F-AR STORED 128. SQ INCH**

2. Ingrese la longitud y encuentre el volumen de la zapata:

2 3 2 Feet 6 Inch Conv Width **FTG 7.654321 CU YD**

Para encontrar el volumen de varias zapatas del mismo tamaño, multiplique por el número total de zapatas:

3. Multiplique por 5 zapatas para encontrar el volumen total de concreto:

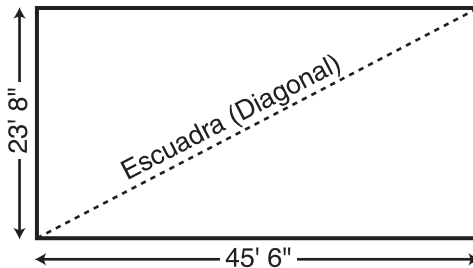
X 5 = **38.2716 CU YD**

4. Borre y regrese el tamaño almacenado de zapata al valor predefinido:

Conv X **ALL CLEARED**

Escuadrar un cimiento

Un cimiento de concreto mide 45 pies 6 pulgadas por 23 pies 8 pulgadas. Encuentre la medición diagonal para asegurar que la forma sea perfectamente cuadrada.



TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese los lados como recorrido y altura:

On/C **On/C**

2 **3** **Feet** **8** **Inch** **Rise**

4 **5** **Feet** **6** **Inch** **Run**

0.

RISE 23 FEET 8 INCH

RUN 45 FEET 6 INCH

2. Encuentre la escuadra (diagonal):

Diag

DIAG 51 FEET 3-7/16 INCH

Método alternativo usando las teclas **Length y **Width** (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080):**

1. Ingrese los lados como longitud y anchura:

On/C **On/C**

2 **3** **Feet** **8** **Inch** **Length**

4 **5** **Feet** **6** **Inch** **Width**

0.

LNTH 23 FEET 8 INCH

WDTH 45 FEET 6 INCH

2. Encuentre la escuadra (diagonal):

Width **Width**

SQUP 51 FEET 3-7/16 INCH

PANEL DE YESO (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080)

Número de hojas de panel de yeso para un área dada

Encuentre el número de hojas de 4x8, 4x9 y 4x12 necesarias para cubrir un área de 150 pies cuadrados.

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese el área:

On/C On/C 0.
1 5 0 Feet Feet 150 SQ FEET

2. Encuentre el número de hojas de 4x8, 4x9 y 4x12 requeridas:

Conv Height 4x8 4.6875
(5 - 4x8 hojas)

Height 4x9 4.166667
(5 - 4x9 hojas)

Height 4x12 3.125
(4 - 4x12 hojas)

Height AREA 150. SQ FEET

Número de hojas de panel de yeso para una longitud dada

Encuentre el número de hojas de 4x8, 4x9 y 4x12 para cubrir una longitud de 40 pies.

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la longitud:

On/C On/C 0.
4 0 Feet 40 FEET

2. Encuentre el número de hojas de 4x8, 4x9 y 4x12 requeridas:

Conv Height 4x8 10.*

Height 4x9 10.

Height 4x12 10.

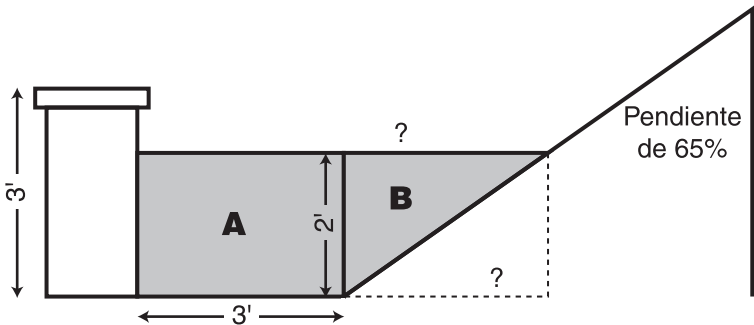
*Esta es la misma cantidad para los tres tamaños de hoja, ya que se basa en la longitud y no en el área.

Nota: Es posible que el orden en que los resultados de los tamaños de hojas aparecen sea diferente al de la Guía del Usuario. El orden se basa en el último tamaño de hoja visualizado previamente calculado.

PENDIENTE / DECLIVE

Rellenar en un declive – Porcentaje de pendiente conocido

Usted ha construido 55 pies lineales de un muro de contención que mide 3 pies de alto y 3 pies de base de un pendiente de 65%. Necesita echar un relleno dentro de 12 pulgadas de la cima del muro (para una profundidad de 2 pies). ¿Cuántas yardas cúbicas de relleno debe usar?



TECLA

EN PANTALLA

1. Encuentre el volumen para "A":

On/C On/C

5 5 Feet

X 3 Feet

X 2 Feet = M+

0.

55 FEET

3 FEET

M+ 330. CU FEET M

2. Encuentre el recorrido/diagonal de "B":

6 5 % Pitch

2 Feet Rise

Run

%GRD 65. M

RISE 2 FEET 0 INCH M

RUN 3 FEET 0-15/16 INCH M

3. Encuentre el volumen del triángulo "B":

5 5 Feet

X Rcl Run

X 2 Feet =

÷ 2 = M+

55 FEET M

RUN 3 FEET 0-15/16 INCH M

338.4615 CU FEET M

M+ 169.2308 CU FEET M

4. Encuentre el volumen total:

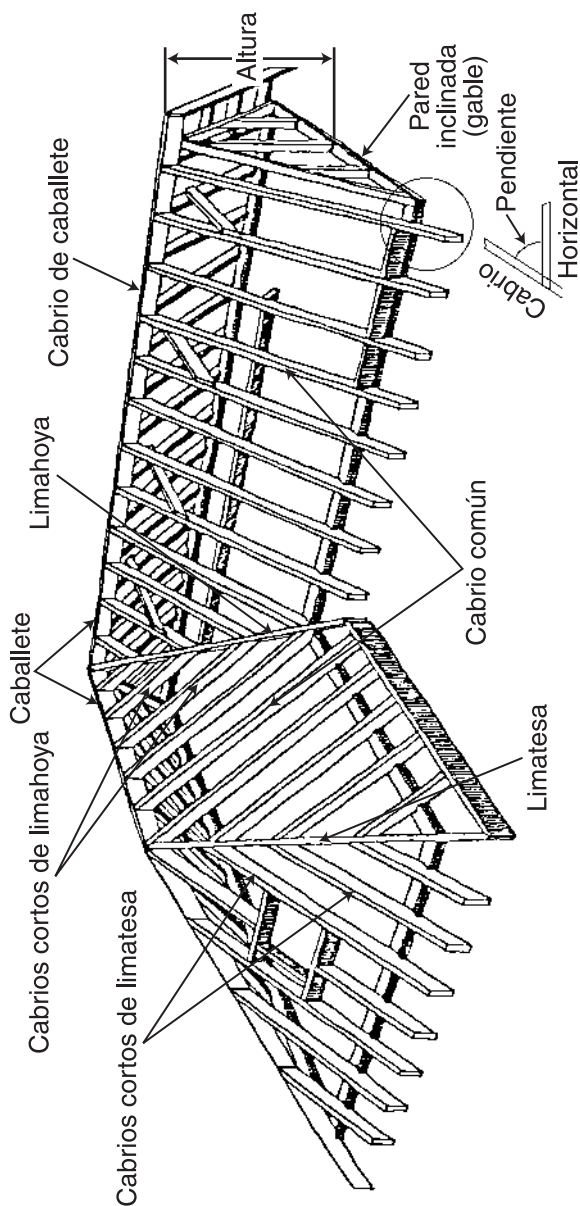
Rcl Rcl

Conv Yds

M+ 499.2308 CU FEET

18.49003 CU YD

EJEMPLOS DE TRIÁNGULOS RECTOS Y ARMAZONES DE TECHO



Definiciones de armazones de techo

Altura: La distancia vertical medida desde la solera superior del muro hasta la cima del caballete.

Abarcamiento: La distancia horizontal o anchura completa entre los bordes exteriores de las soleras superiores del muro.

Recorrido: La distancia horizontal entre el borde exterior de la solera superior del muro y el centro del caballete; en la mayoría de los casos esto equivale a la mitad del intervalo.

Pendiente: Pendiente y declive son sinónimos en el lenguaje comercial moderno. La pendiente o el declive de un techo generalmente se expresan en dos tipos de mediciones:

- 1) Proporción entre la unidad de altura y la unidad de base*
— 7/12 ó 7 pulgadas
- 2) Ángulo de los cabrios, en grados — 30.26°

**Nota: La unidad de altura es el número de pulgadas de altura por pie (12 pulgadas) de la unidad de base. La unidad de base se expresa como un pie (12 pulgadas).*

Solera: La parte horizontal superior del muro en que la vigueta del techo y los cabrios se reposan y se sujetan.

Caballete: El punto más alto de los dos planos del techo. Este cabrio es el más alto al cual están atados el cabrio de la limatesa, el cabrio de la limahoya y los cabrios comunes.

Cabrios: Son los elementos que sostienen los techos inclinados. Incluyen los siguientes tipos de cabrios:

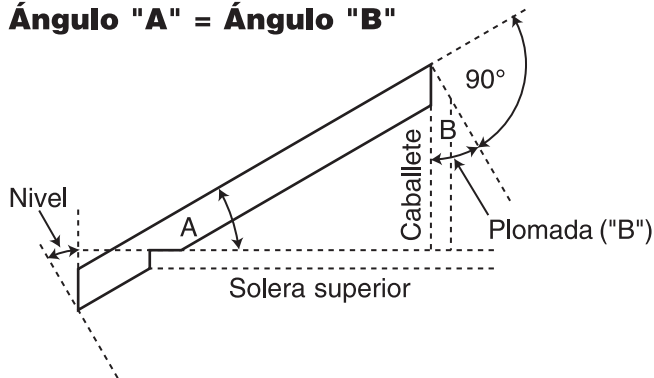
- **Cabrio común:** Conecta la solera al caballete y es perpendicular al caballete.
- **Cabrio de limatesa:** Se extiende de la esquina de las soleras de dos muros al caballete o cabrio mayor en otro ángulo diferente a 90°. El cabrio de limatesa es un ángulo externo de dos planos.
- **Cabrio de limahoya:** Se extiende de la esquina de las soleras de dos muros al caballete o cabrio mayor en otro ángulo diferente a 90°. El cabrio de limahoya es un ángulo interno de dos planos.
- **Cabrios cortos:** Conectan el cabrio de limatesa o limahoya a la solera del muro.
- **Cabrios cortos irregulares de limatesa y limahoya:** Cabrios cortos con doble pendiente o techos irregulares.

Techo regular: Un techo estándar en que la limatesa o la limahoya tienen 45° y la misma pendiente o declive en ambos lados.

Techo irregular: Un techo no estándar en que la limatesa o la limahoya dividen dos pendientes o declives diferentes, o bien, tiene extremos asimétricos o cabrios irregulares.

Pared inclinada (gable): Un muro hastial que sigue la pendiente o declive de un techo.

Ángulo "A" = Ángulo "B"



Plomada: Corte vertical. El ángulo de corte del borde de la tabla que permite al cabrio acoplarse en el lado vertical del cabrio de caballete.

Nivel: Corte horizontal. El ángulo de corte del borde de la tabla que permite al cabrio asentarse planamente en la solera del muro.

Moldeo: Corte(s) lateral(es). El ángulo que se debe cortar del LADO del cabrio corto para coincidir con el cabrio de limatesa o limahoya se obtiene generalmente inclinando la hoja 90° . Los cabrios cortos regularmente tienen un corte de moldeo. Si sólo hay una pendiente (sin pendiente irregular), el ángulo será de 45° . Si están disponibles dos pendientes, cada lado tendrá un corte de moldeo diferente para el cabrio corto y los ángulos totalizarán 90° .

Grado de pendiente

Si el grado de pendiente es de 30.45°, ¿cuál es la pendiente porcentual, el declive y la pendiente en pulgadas?

TECLA

EN PANTALLA

On/C On/C

0.

3 0 **4 5** **Pitch**

PTCH 30.45°

Pitch

%GRD 58.78702

Pitch

SLP 0.58787

Pitch

PTCH 7-1/16 INCH

Nota: Para convertir una pendiente en pulgadas: Ingrese simplemente la pendiente en pulgadas primero (por ejemplo, **7 Inch Pitch**), luego pulse repetidamente la tecla **Pitch** para calcular las conversiones de pendiente, como en el ejemplo arriba.

Pendiente porcentual

Si la pendiente porcentual es de 47.25%, ¿cuál es el declive, la pendiente en pulgadas y el grado de pendiente?

TECLA

EN PANTALLA

On/C On/C

0.

4 7 **2 5** **%*** **Pitch**

%GRD 47.25

Pitch

SLP 0.4725

Pitch

PTCH 5-11/16 INCH

Pitch

PTCH 25.29°

**Nota:* Para ingresar una pendiente porcentual es necesario señalar el valor con la tecla de porcentaje.

Proporción de pendiente o declive

Si la proporción de pendiente es de 0.65, ¿cuál es la pendiente en pulgadas, el grado de pendiente y la pendiente porcentual?

TECLA

EN PANTALLA

On/C On/C

0.

0 6 5 **Conv*** **Pitch**

SLP 0.65

Pitch

PTCH 7-13/16

Pitch

PTCH 33.02°

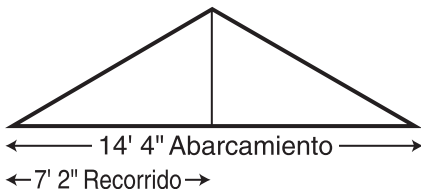
Pitch

%GRD 65.

Nota:* Para ingresar una proporción de pendiente, debe pulsar la tecla **Conv primero.

Longitud del cabrio común

Si un techo tiene una pendiente de 7/12 y un abarcamiento de 14 pies 4 pulgadas, ¿cuál es la longitud de punto a punto del cabrio común (excluyendo el saliente o ajuste de caballete)? ¿Cuáles son los cortes de plomada y nivel?



Nota: El recorrido es la mitad del abarcamiento.

TECLA

EN PANTALLA

1. Encuentre la diagonal o la longitud de punto a punto del cabrio común:

On/C On/C **0.**
7 Inch Pitch **PTCH 7 INCH**
1 4 Feet 4 Inch ÷ 2 = **7 FEET 2 INCH**
Run **RUN 7 FEET 2 INCH**
Diag **DIAG 8 FEET 3-9/16 INCH**

2. Encuentre los cortes de plomada y nivel:

Diag **PLMB 30.26°**
Diag **LEVL 59.74°**

Nota: El cálculo del cabrio común es la longitud de punto a punto y no incluye el saliente o ajuste de caballete.

Longitud del cabrio común – Pendiente desconocida

Encuentre la longitud del cabrio común para un techo con una altura de 6 pies 11-1/2 pulgadas y un recorrido de 14 pies 6 pulgadas. Obtenga la pendiente en grados y en pulgadas.

TECLA

EN PANTALLA

Encuentre la diagonal y la pendiente:

On/C On/C **0.**
6 Feet 1 1 Inch 1 / 2 Rise **RISE 6 FEET 11-1/2 INCH**
1 4 Feet 6 Inch Run **RUN 14 FEET 6 INCH**
Diag **DIAG 16 FEET 1 INCH**
Pitch **PTCH 5-3/4 INCH**
Pitch **PTCH 25.64°**

Ángulo y diagonal (hipotenusa)

Encuentre la diagonal (hipotenusa) y el grado de ángulo de un triángulo recto que mide 9 pies de alto y 12 pies de largo.

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la altura y el recorrido:

On/C On/C

0.

9 Feet Rise

RISE 9 FEET 0 INCH

1 2 Feet Run

RUN 12 FEET 0 INCH

2. Obtenga la diagonal/hipotenusa y la pendiente en pulgadas y el grado de ángulo:

Diag

DIAG 15 FEET 0 INCH

Pitch

PTCH 9 INCH

Pitch

PTCH 36.87°

Altura

Encuentre la altura con una pendiente de 7/12 y un recorrido de 11 pies 6 pulgadas.

TECLA

EN PANTALLA

On/C On/C

0.

7 Inch Pitch

PTCH 7 INCH

1 1 Feet 6 Inch Run

RUN 11 FEET 6 INCH

Rise

RISE 6 FEET 8-1/2 INCH

Altura y diagonal

Encuentre la altura y la diagonal de un triángulo recto con una pendiente de 30° y un recorrido de 20 pies 4 pulgadas.

TECLA

EN PANTALLA

On/C On/C

0.

3 0 Pitch

PTCH 30.00°

2 0 Feet 4 Inch Run

RUN 20 FEET 4 INCH

Rise

RISE 11 FEET 8-7/8 INCH

Diag

DIAG 23 FEET 5-3/4 INCH

Corte de recubrimiento

Usted ha construido un armazón de una pendiente de techo pareja y necesita instalar el recubrimiento del techo. Encuentre la distancia desde la esquina del recubrimiento para poder terminar el recorrido en el cabrio de limatesa y cortar el material. La pendiente es de 6 pulgadas y usted está utilizando una madera contrachapada de 4 por 8 pies, con el lado de 8 pies junto a la solera.

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la pendiente:

On/C On/C

6 Inch Pitch

0.

PTCH 6 INCH

2. Ingrese el ancho de la madera contrachapada:

4 Feet Diag

DIAG 4 FEET 0 INCH

3. Encuentre la longitud del recubrimiento:

Run

RUN 3 FEET 6-15/16 INCH

Limatesa/Limahoya regular y cabrios cortos

Está trabajando con una pendiente de 7/12, y la mitad del intervalo total es de 8 pies 5 pulgadas:

- (1) Encuentre la longitud de punto a punto y los ángulos de corte para el cabrio común;
- (2) Calcule la longitud y los ángulos de corte para la limatesa o limahoya adyacente; y
- (3) Encuentre las longitudes de los cabrios cortos regulares y los ángulos de corte (cabrios cortos con espacio entre centros de 16 pulgadas).

TECLA

EN PANTALLA

1. Encuentre la longitud del cabrio común, así como los cortes de plomada y nivel:

On/C On/C

8 Feet 5 Inch Run

7 Inch Pitch

Diag

Diag

Diag

0.

RUN 8 FEET 5 INCH

PTCH 7 INCH

DIAG 9 FEET 8-15/16 INCH

PLMB 30.26°

LEVL 59.74°

2. Encuentre la longitud del cabrio de limatesa/limahoya y los ángulos de corte:

Hip/V

Hip/V

Hip/V

Hip/V

H/V 12 FEET 10-1/2 INCH

PLMB 22.42°

LEVL 67.58°

CHK1 45.00°

(Continúa)

(Continuación)

TECLA

EN PANTALLA

3. Encuentre las longitudes de los cabrios cortos y los ángulos de corte:

Jack	JKOC 16 INCH*
Jack	JK1 8 FEET 2-3/8 INCH
Jack	JK2 6 FEET 7-7/8 INCH
Jack	JK3 5 FEET 1-3/8 INCH
Jack	JK4 3 FEET 6-13/16 INCH
Jack	JK5 2 FEET 0-5/16 INCH
Jack	JK6 0 FEET 5-13/16 INCH
Jack	JK7 0 FEET 0 INCH
Jack	PLMB 30.26°
Jack	LEVL 59.74°
Jack	CHK1 45.00°

*Nota: Si en la pantalla no aparece JKOC 16 INCH (predeterminado), reinicie el valor de espacio entre centros pulsando **1 6 Inch Stor 5**.

Cabrios cortos – Utilizando espacios entre centros diferentes a 16 pulgadas

Un techo tiene una pendiente de 9/12 y un recorrido de 6 pies 9 pulgadas. Encuentre las longitudes de los cabrios cortos y los ángulos de corte con espacio entre centros de 18 pulgadas (opuesto al valor predeterminado de 16 pulgadas). El espacio entre centros se utiliza para cálculos de cabrios cortos regulares e irregulares.

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la pendiente, el recorrido y el espacio:

On/C On/C	0.
9 Inch Pitch	PTCH 9 INCH
6 Feet 9 Inch Run	RUN 6 FEET 9 INCH
1 8 Inch Stor 5	OC STORED 18 INCH

2. Calcule las longitudes de los cabrios cortos y los ángulos de corte:

Jack	JKOC 18 INCH
Jack	JK1 6 FEET 6-3/4 INCH
Jack	JK2 4 FEET 8-1/4 INCH
Jack	JK3 2 FEET 9-3/4 INCH
Jack	JK4 0 FEET 11-1/4 INCH
Jack	JK5 0 FEET 0 INCH
Jack	PLMB 36.87°
Jack	LEVL 53.13°
Jack	CHK1 45.00°

3. Reinicie el valor predeterminado de 16 pulgadas para el espacio entre centros:

1 6 Inch Stor 5	OC STORED 16 INCH
------------------------	--------------------------

Limatesa/limahoya irregular y cabrios cortos – *Descendente, con un espacio entre centros mantenido*

Usted está trabajando con un techo que tiene una pendiente de 7/12 y la mitad del abarcamiento total es de 4 pies. La pendiente irregular es de 8/12 y el espacio entre centros se mantiene en ambos lados a 16 pulgadas. Complete los siguientes pasos:

- (1) Encuentre la longitud del cabrio común;
- (2) Reinicie la calculadora a 16 pulgadas como espacio entre centros;
- (3) Ingrese la pendiente irregular; encuentre la longitud de la limatesa (o limahoya) irregular adyacente y los ángulos de corte;
- (4) Encuentre las longitudes de los cabrios cortos en el lado irregular de la pendiente (espacio entre centros de 16 pulgadas);
- (5) Encuentre los ángulos de corte;
- (6) Encuentre las longitudes de los cabrios cortos en el lado regular de la pendiente (espacio entre centros de 16 pulgadas); y
- (7) Encuentre los ángulos de corte.

TECLA

EN PANTALLA

1. Encuentre la longitud del cabrio común:

On/C On/C

7 Inch Pitch

4 Feet Run

Diag

0.

PTCH 7 INCH

RUN 4 FEET 0 INCH

DIAG 4 FEET 7-9/16 INCH

2. Ingrese el espacio entre centros:

1 6 Inch Stor 5

OC STORED 16 INCH

3. Obtenga la longitud de la limatesa/limahoya y los ángulos de corte:

8 Inch Conv Hip/V

Hip/V

Hip/V

Hip/V

Hip/V

Hip/V

IPCH 8 INCH

IH/V 5 FEET 9-11/16 INCH

PLMB 23.70°

LEVL 66.30°

CHK1 41.19°

CHK2 48.81°

(Continúa)

(Continuación)

TECLA

EN PANTALLA

4. Encuentre las longitudes de los cabrios cortos irregulares:

Conv **Jack**

IJOC 16 INCH

Jack*

IJ1 2 FEET 9-5/8 INCH

Jack

IJ2 1 FEET 4-13/16 INCH

Jack

IJ3 0 FEET 0 INCH

*Nota: No es necesario continuar pulsando **Conv** durante la visualización de cada tamaño de cabrio.

5. Encuentre la plomada del cabrio irregular, y los ángulos de corte de nivel y de moldeo:

Jack

PLMB 33.69°

Jack

LEVL 56.31°

Jack

CHK1 41.19°

6. Encuentre las longitudes de los cabrios cortos regulares:

Jack

JKOC 16 INCH

Jack

JK1 2 FEET 10-3/8 INCH

Jack

JK2 1 FEET 1-1/4 INCH

Jack

JK3 0 FEET 0 INCH

7. Encuentre la plomada del cabrio regular, y los ángulos de corte de nivel y de moldeo:

Jack

PLMB 30.26°

Jack

LEVL 59.74°

Jack

CHK1 48.81°

Limatesa/limahoya irregular y cabrios cortos – Ascendente, con los cabrios cortos coincidiendo en la limatesa/limahoya

Usted está trabajando con un techo que tiene una pendiente de 7/12 y la mitad del abarcamiento total mide 4 pies. La pendiente irregular mide 8/12 y los cabrios cortos necesitan coincidir en la limatesa/limahoya. El espacio máximo entre centros permitido es de 16 pulgadas. Encuentre los tamaños de los cabrios cortos del menor al mayor (orden ascendente). Complete los siguientes pasos:

- (1) Configure la preferencia de visualización a “JK ASCEND” (tamaño de cabrios cortos en orden ascendente);
- (2) Configure la preferencia de visualización a “IRJK JAC-JAC” (para coincidir cabrios cortos);
- (3) Encuentre la longitud del cabrio común;
- (4) Encuentre la longitud de la limatesa/limahoya irregular adyacente y los ángulos de corte;
- (5) Encuentre el espacio entre centros, las longitudes de los cabrios cortos y los ángulos de corte en el lado con la pendiente irregular; y
- (6) Encuentre el espacio entre centros, las longitudes de los cabrios cortos y los ángulos de corte en el lado con la pendiente regular.

Nota: Después de terminar este ejemplo, es necesario restablecer las preferencias a “IRJK OC-OC”, si normalmente no calcula cabrios cortos de esta forma (vea Configuración de preferencias en la **página 89**).

TECLA

EN PANTALLA

1. Revise las preferencias hasta encontrar “Jack Descend”:

On/C **On/C**
Conv **Stor**

0.
FRAC 0-1/16 INCH

(Si no visualiza 1/16, pulse **+** hasta que aparezca 1/16)

Stor

AREA Std.

Stor

VOL Std.

Stor

HDRM 6 FEET 8 INCH

Stor

RAKE dESCEND

Stor

JACK dESCEND

Configure la preferencia a “Ascend”:

+ (signo de más)

JACK ASCEND

2. Configure la preferencia a “Jacks Mate”:

Stor

IRJK OC-OC

+ (signo de más)

IRJK JAC-JAC

3. Calcule la longitud del cabrio común:

7 **Inch** **Pitch**

PTCH 7 INCH

4 **Feet** **Run**

RUN 4 FEET 0 INCH

Diag

DIAG 4 FEET 7-9/16 INCH

(Continúa)

(Continuación)

TECLA

EN PANTALLA

4. Ingrese la pendiente irregular y encuentre la longitud de la limata-sa/limahoya irregular y los ángulos de corte:

8	Inch	Conv	Hip/V	IPCH	8 INCH
Hip/V				IH/V	5 FEET 9-11/16 INCH
Hip/V				PLMB	23.70°
Hip/V				LEVL	66.30°
Hip/V				CHK1	41.19°
Hip/V				CHK2	48.81°

5. Visualice el espacio entre centros y encuentre las longitudes de los cabrios cortos irregulares y los ángulos de corte:

Conv	Jack	IJOC	16 INCH*
Jack		IJ1	1 FEET 4-13/16 INCH
Jack		IJ2	2 FEET 9-5/8 INCH
Jack		IJ3	4 FEET 2-1/2 INCH
Jack		PLMB	33.69°
Jack		LEVL	56.31°
Jack		CHK1	41.19°

6. Calcule el espacio entre centros, las longitudes de los cabrios cortos regulares y los ángulos de corte:

Jack		JKOC	14 INCH*
Jack		JK1	1 FEET 6-1/2 INCH
Jack		JK2	3 FEET 1-1/16 INCH
Jack		JK3	4 FEET 7-9/16 INCH
Jack		PLMB	30.26°
Jack		LEVL	59.74°
Jack		CHK1	48.81°

7. Restablezca la Configuración de preferencias de cabrios cortos:

On/C	On/C	0.								
Conv	Stor	Stor	Stor	Stor	Stor	Stor	Stor	JACK	ASC	End

Configure la preferencia a "Descend":

+	(signo de más)	JACK	dESC	End
----------	----------------	-------------	-------------	------------

Configure la preferencia a "Jacks On-Center":

Stor	IRJK	JAC	JAC
+	IRJK	OC	OC

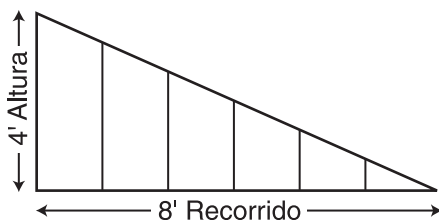
Salga de Configuración de preferencias:

On/C	0.
-------------	-----------

*Nota: El espacio entre centros almacenado se usa como el espacio permitido máximo. Por lo tanto, se asigna al lado con la pendiente ingresada más grande. En este ejemplo, la pendiente del lado irregular es mayor que la pendiente del lado regular, por lo que el lado irregular se calcula utilizando el valor entre centros máximo (16 pulgadas). Si el lado de la pendiente regular tuviera una pendiente mayor, requiriera el espacio entre centros más grande (16 pulgadas).

Pared inclinada (gable) – Sin base

Encuentre el tamaño de cada viga en una pared inclinada con un pico (altura) de 4 pies y una longitud (recorrido) de 8 pies. Use 16 pulgadas como el espacio entre centros.



Nota: La pared no tiene base.

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la altura y el recorrido y visualice el espacio entre centros:

On/C **On/C**

0.

4 **Feet** **Rise**

RISE 4 FEET 0 INCH

8 **Feet** **Run**

RUN 8 FEET 0 INCH

Rcl **5***

OC STORED 16 INCH

*Si no se visualiza 16 pulgadas, ingrese **1** **6** **Stor** **5**.

2. Encuentre las longitudes de las vigas:

Conv **Rise** (R/Wall)

RWOC STORED 16 INCH

Rise

RW 1 3 FEET 4 INCH

Rise

RW 2 2 FEET 8 INCH

Rise

RW 3 2 FEET 0 INCH

Rise

RW 4 1 FEET 4 INCH

Rise

RW 5 0 FEET 8 INCH

Rise

BASE 0 FEET 0 INCH

3. Encuentre el ángulo de la pared inclinada:

Rise

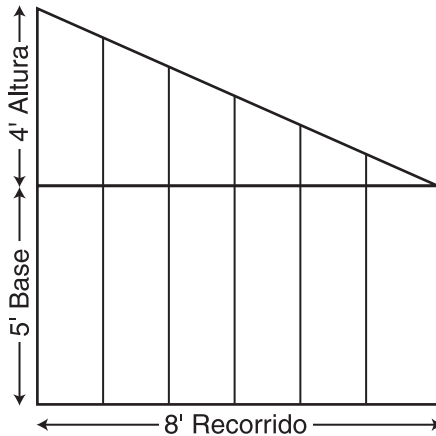
RW 26.57°

Nota: Al programar la preferencia de inclinación "Ascend" (vea Configuración de preferencias en la **página 90**), es posible visualizar longitudes de vigas para paredes inclinadas del menor al mayor tamaño.

Nota: También es posible resolverlo si se conocen la altura y la pendiente, el recorrido y la pendiente, o la diagonal y la pendiente. Ingrese simplemente los valores conocidos por medio de las teclas **Pitch**, **Rise**, **Run** o **Diag**, similar al paso # 1 mencionado arriba. Luego, obtenga las longitudes de las vigas para la pared inclinada, como se demuestra en el paso # 2.

Pared inclinada (gable) – Con base

Encuentre el tamaño de cada viga en una pared inclinada con un pico (altura) de 4 pies, una longitud (recorrido) de 8 pies y una base de 5 pies. Use 16 pulgadas como el espacio entre centros.



TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la altura, el recorrido y el espacio entre centros:

On/C **On/C**

4 **Feet** **Rise**

8 **Feet** **Run**

Rcl **5***

0.

RISE **4 FEET 0 INCH**

RUN **8 FEET 0 INCH**

OC **STORED** **16 INCH**

*Si no se visualiza 16 pulgadas, ingrese **1** **6** **Inch** **Stor** **5**.

2. Ingrese la base y recupere el espacio entre centros, luego encuentre las longitudes de las vigas y el ángulo de inclinación:

5 **Feet** **Conv** **Rise** (R/Wall)

Rise

Rise

Rise

Rise

Rise

Rise

Rise

RWOC **STORED** **16 INCH**

RW 1 **8 FEET 4 INCH**

RW 2 **7 FEET 8 INCH**

RW 3 **7 FEET 0 INCH**

RW 4 **6 FEET 4 INCH**

RW 5 **5 FEET 8 INCH**

BASE **5 FEET 0 INCH**

RW **26.57°**

MATERIALES PARA TECHAR

La función para techos permite obtener la cantidad de bultos y cuadros (piezas) para techos estándares de dos aguas. Cada bulto cubre un área de 33.33 pies cuadrados y los cuadros cubren 100 pies cuadrados.

Cubierta de techo – Ingresar pendiente, longitud y anchura

Encuentre el área del techo, el número de cuadros, el número de bultos y de hojas de 4x8 necesarios para un techo con una pendiente de 10 pulgadas que cubre un área de piso de 14 por 11 pies. Calcule también el área del plano:

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la pendiente y el área del piso*:

On/C **On/C**
1 **0** **Inch** **Pitch**
1 **4** **Feet** **Length**
1 **1** **Feet** **Width**

0.
PTCH 10 INCH
LNTH 14 FEET 0 INCH
WDTH 11 FEET 0 INCH

2. Encuentre el área del techo:

Conv **Diag**

ROOF 200.4631 SQ FEET

3. Encuentre el número de cuadros:

Diag

SQRS 2.00

4. Encuentre el número de bultos:

Diag

BNDL 6.01

5. Visualice el área y el tamaño de los bultos:

Diag

B-SZ 33.33 SQ FEET

6. Encuentre el número de hojas de 4x8:

Diag

4X8 6.26

7. Visualice la pendiente almacenada:

Diag

PTCH **STORED 10 INCH**

8. Encuentre el área del plano o del piso:

Diag

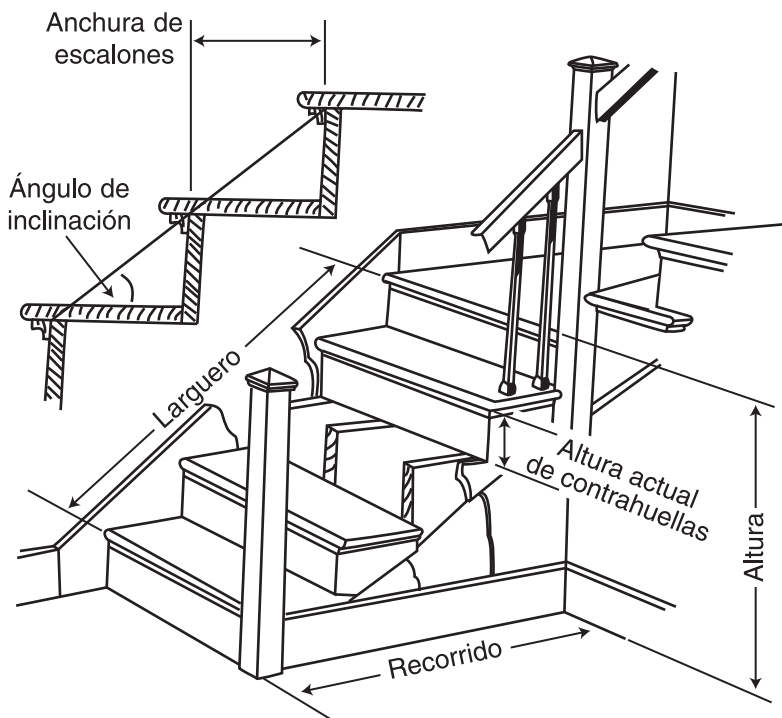
PLAN 154. SQ FEET

*Nota: Si conoce el área (y no necesita calcularla), una vez ingresada la pendiente, ingrese el área y señálela como pies cuadrados, luego pulse **Conv** **Diag**. Por ejemplo, si el área del plano o del piso mide 100 pies cuadrados, ingrese **1** **0** **0** **Feet** **Feet** **Conv** **Diag**.

Para los usuarios del modelo trigonométrico (#4080):

*Nota: Puesto que este modelo no posee las teclas **Length** y **Width**, es necesario calcular el área de la manera convencional (por ejemplo, $L \times W$, o bien, ingresar 154 pies cuadrados), luego pulse **Conv** **Diag**.

EJEMPLOS DE DISEÑO DE ESCALERAS



Definiciones de diseño de escaleras

Altura: La altura de piso a piso es la altura vertical actual requerida para construir una escalera después de instalar el revestimiento de piso final.

Recorrido: El recorrido de una escalera es el espacio horizontal requerido. El recorrido total de una escalera es igual a la anchura de cada escalón multiplicada por el número de escalones.

Altura deseada de contrahuellas: La altura deseada de contrahuellas es la altura vertical que usted permite que tenga cada contrahuella individual de la escalera. Generalmente esto es dictado por el código local.

Altura actual de contrahuellas: La altura actual de cada contrahuella se mide de la parte superior de un escalón a la parte superior del siguiente escalón.

Número de contrahuellas: El número de contrahuellas incluye la primera y la última contrahuella de la escalera.

Excedente o faltante de contrahuellas: El excedente o faltante de contrahuellas es la diferencia entre la altura de piso a piso y la altura total de todas las contrahuellas. En muchos casos, la altura de la contrahuella no divide uniformemente la altura de piso a piso y sobra una pequeña fracción de pulgada. Un restante positivo es un excedente, mientras que un restante negativo es un faltante.

Anchura de escalones: La anchura de cada escalón se mide del frente de una contrahuella al frente de la siguiente contrahuella. La anchura de cada escalón no incluye el vuelo o saliente del escalón. El vuelo o saliente de un escalón es el frente redondeado del escalón que se proyecta más allá de la cara de la contrahuella.

Número de escalones: El número de escalones es uno menos que el número de contrahuellas.

Excedente o faltante de escalones: El excedente o faltante de escalones es la diferencia entre el recorrido o espacio horizontal al que una escalera debe ajustarse y la anchura total de los escalones. Similar al excedente o faltante de las contrahuellas, en muchas ocasiones, la anchura total de los escalones no divide uniformemente el recorrido o espacio horizontal para la escalera y sobra una pequeña fracción de pulgada. Un restante positivo es un excedente, mientras que un restante negativo es un faltante.

Largueros: Los largueros son las piezas diagonales que soportan los escalones y las contrahuellas.

Ángulo de inclinación: El ángulo de inclinación lo determinan la altura y el recorrido de cada escalón; no debe confundirse con la pendiente de la escalera. La pendiente de la escalera es el ángulo basado en la altura de piso a piso y el recorrido horizontal de la escalera. El ángulo de inclinación se basa en la altura actual de las contrahuellas y la anchura actual de los escalones de la escalera.

Abertura de caja de escalera: La longitud de la abertura en la parte superior de los escalones. El cálculo se obtiene por medio de la altura libre (el espacio deseado entre los escalones y el techo del piso superior) y el grosor del piso superior donde se ubica la abertura.

Escaleras – Sólo con altura de piso a piso dada

Usted está construyendo una escalera que tiene una altura total de 9 pies 11 pulgadas. Su altura deseada de contrahuellas es de 7-1/2 pulgadas y la anchura deseada de escalones es de 10 pulgadas. La altura libre deseada es de 6 pies 8 pulgadas y el grosor del piso es de 10 pulgadas.* Encuentre todos los valores para los escalones y calcule la base.

**Nota: La altura libre y el grosor del piso son necesarios para calcular la longitud de la abertura de la caja de la escalera.*

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la altura conocida:

On/C On/C

0.

9 Feet 1 1 Inch Rise

RISE 9 FEET 11 INCH

2. Recupere la altura deseada de contrahuellas almacenada:

Rcl 7

R-HT STORED 7-1/2 INCH

3. Recupere la anchura deseada de escalones almacenada:

Rcl 9

T-WD STORED 10 INCH

4. Recupere el grosor de piso deseado almacenado:

Rcl 8

FLOR STORED 10 INCH

5. Visualice la altura libre almacenada (por medio de la

Configuración de preferencias):

Conv Stor Stor Stor Stor

HDRM 6 FEET 8 INCH

6. Encuentre la altura de contrahuellas, el número de contrahuellas, el excedente o faltante de contrahuellas, la anchura de escalones, el número de escalones, el excedente o faltante de escalones, la longitud de la abertura de la caja de la escalera, la longitud del larguero y el ángulo de inclinación. Por último, calcule el recorrido:

Stair

R-HT 7-7/16 INCH

Stair

RSRS 16.

Stair

R+/- 0 INCH

Stair

T-WD 10 INCH

Stair

TRDS 15.

Stair

T+/- 0 INCH

Stair

OPEN 10 FEET 1 INCH

Stair

STRG 15 FEET 6-15/16 INCH

Stair

INCL 36.64°

Stair

RUN 12 FEET 6 INCH

Stair

RISE STORED 9 FEET 11 INCH

*Para recuperar los valores deseados almacenados de altura de contrahuellas, escalones, altura libre y grosor de piso, pulse repetidamente la tecla **Stair**.

Información sobre el cambio de variables almacenadas de escaleras:

Para cambiar la altura deseada de contrahuellas: Si desea usar una altura deseada de contrahuellas diferente a 7-1/2 pulgadas (valor predeterminado), ingrese simplemente un nuevo valor. Por ejemplo, para ingresar 8 pulgadas: pulse **8** **Inch** **Stor** **7**. Pulse **Rcl** **7** para revisar su nuevo ingreso de datos. Este valor permanecerá almacenado hasta que usted lo cambie.

Para cambiar la anchura deseada de escalones: Si desea usar una anchura deseada de escalones diferente a 10 pulgadas (valor predeterminado), ingrese simplemente un nuevo valor. Por ejemplo, para ingresar 10-1/2 pulgadas: pulse **1** **0** **Inch** **1** **/** **2** **Stor** **9**. Pulse **Rcl** **9** para visualizar su nuevo ingreso de datos. Este valor permanecerá almacenado hasta que usted lo cambie.

Para cambiar el grosor deseado de piso: Si desea usar un grosor deseado de piso diferente a 10 pulgadas (valor predeterminado), ingrese simplemente un nuevo valor. Por ejemplo, para ingresar 12 pulgadas: pulse **1** **2** **Inch** **Stor** **8**. Pulse **Rcl** **8** para revisar su nuevo ingreso de datos. Este valor permanecerá almacenado hasta que usted lo cambie.

Para cambiar la altura libre deseada: Si desea usar una altura libre deseada diferente a 6 pies 8 pulgadas (valor predeterminado), seleccione simplemente un nuevo valor por medido del modo de Configuración de preferencias y use las teclas **+** o **-** para incrementar o disminuir por pulgada. Vea los ejemplos siguientes. Este valor permanecerá almacenado hasta que usted lo cambie.

TECLA

EN PANTALLA

1. Seleccione la altura libre en la Configuración de preferencias:

On/C **On/C**

Conv **Stor** **Stor** **Stor** **Stor**

0.

HDRM 6 FEET 8 INCH

2. Disminuya la altura libre por 2 pulgadas:

- **-**

HDRM 6 FEET 6 INCH

3. Incremente la altura libre por 4 pulgadas:

+ **+** **+** **+**

HDRM 6 FEET 10 INCH

4. Regrese al valor predeterminado de la altura libre, 6 pies 8 pulgadas:

- **-**

HDRM 6 FEET 8 INCH

Escaleras – Sólo con recorrido dado

Usted está construyendo una escalera que tiene un recorrido total de 20 pies. Su altura deseada de contrahuellas es de 7-1/2 pulgadas y la anchura deseada de escalones es de 10 pulgadas. La altura libre deseada es de 6 pies 8 pulgadas y el grosor de piso es de 10 pulgadas. Encuentre todos los valores para los escalones y luego calcule el recorrido:

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese el recorrido:

On/C On/C

0.

2 0 Feet Run

RUN 20 FEET 0 INCH

2. Encuentre la altura de contrahuellas, el número de contrahuellas, el excedente o faltante de contrahuellas, la anchura de escalones, el número de escalones, el excedente o faltante de escalones, la abertura de la caja de la escalera, la longitud del larguero y el ángulo de inclinación. Por último, calcule el recorrido:

Stair

R-HT 7-1/2 INCH

Stair

RSRS 25.

Stair

R+/- 0 INCH

Stair

T-WD 10 INCH

Stair

TRDS 24.

Stair

T+/- 0 INCH

Stair

OPEN 10 FEET 0 INCH

Stair

STRG 25 FEET 0 INCH

Stair

INCL 36.87°

Stair

RUN **STORED 20 FEET 0 INCH**

Stair

RISE 15 FEET 7-1/2 INCH

Escaleras – Con altura y recorrido dados

Necesita construir una escalera con una altura de piso a piso de 10 pies 1 pulgada, un recorrido de 15 pies 5 pulgadas y una altura nominal de contrahuellas deseada de 7-1/2 pulgadas (valor predefinido). Calcule todos los valores para los escalones:

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la altura y el recorrido:

On/C On/C

1 0 Feet 1 Inch Rise

1 5 Feet 5 Inch Run

0.

RISE 10 FEET 1 INCH

RUN 15 FEET 5 INCH

2. Encuentre los valores de los escalones:

Stair

Stair

Stair

Stair

Stair

Stair

Stair

Stair

Stair

Stair

Stair

Stair

Stair

Stair

Stair

R-HT Δ 7-9/16 INCH*

RSRS 16.

R+/- 0 INCH

T-WD 12-5/16 INCH

TRDS 15.

T+/- - 0-5/16 INCH

OPEN 12 FEET 2-1/2 INCH

STRG 18 FEET 0-3/4 INCH

INCL 31.56°

RUN **STORED** 15 FEET 5 INCH

RISE **STORED** 10 FEET 1 INCH

R-HT **STORED** 7-1/2 INCH

T-WD **STORED** 10 INCH

HDRM **STORED** 6 FEET 8 INCH

FLOR **STORED** 10 INCH

*La visualización de Δ en la pantalla significa que la altura de contrahuellas calculada supera la altura deseada de contrahuellas almacenada.

Escaleras – Con altura y recorrido dados, utilizando la función de altura limitada según las restricciones de código

El código local prohíbe contrahuellas de más de 7-1/2 pulgadas. Necesita construir una escalera que tiene una altura de piso a piso de 10 pies 1 pulgada y un recorrido de 15 pies 5 pulgadas. Calcule todos los valores de los escalones. Utilice la función de altura limitada (función secundaria de la tecla **Stair**) para calcular una altura de contrahuellas que no supere la altura deseada almacenada para contrahuellas de 7-1/2 pulgadas:

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la altura y el recorrido:

On/C On/C

0.

1 0 Feet 1 Inch Rise

RISE 10 FEET 1 INCH

1 5 Feet 5 Inch Run

RUN 15 FEET 5 INCH

2. Encuentre los valores de los escalones usando la función de altura limitada:

Conv Stair

R-HT 7-1/8 INCH

Stair

RSRS 17.

Stair

R+/- 0-1/8 INCH

Stair

T-WD 11-9/16 INCH

Stair

TRDS 16.

Stair

T+/- 0 INCH

Stair

OPEN 12 FEET 2-1/16 INCH

Stair

STRG 18 FEET 1-5/16 INCH

Stair

INCL 31.64°

Stair

RUN **STORED 15 FEET 5 INCH**

Stair

RISE **STORED 10 FEET 1 INCH**

Stair

R-HT **STORED 7-1/2 INCH**

Stair

T-WD **STORED 10 INCH**

Stair

HDRM **STORED 6 FEET 8 INCH**

Stair

FLOR **STORED 10 INCH**

Espacio entre balaustres

Usted va a instalar un pasamanos en la parte superior de un balcón. Su abarcamiento total mide 156 pulgadas y el espacio que usted desea entre balaustres es de 4 pulgadas. Si cada balaustre mide 1-1/2 pulgadas de ancho, ¿cuál es el espacio exacto entre cada balaustre?

TECLA

EN PANTALLA

1. Estime el número de balaustres en el abarcamiento:

On/C On/C 0.
1 5 6 Inch ÷ 156 INCH
5 Inch 1 / 2 =* 28.36364
(28 balaustres)

*Espacio deseado más anchura del balaustre (4 pulgadas más 1-1/2 pulgadas).

2. Encuentre el espacio total que ocupan los balaustres multiplicando la anchura de cada balaustre por el número redondeado de balaustres (resultado anterior):

1 Inch 1 / 2 × 1-1/2 INCH
2 8 = 42 INCH

3. Encuentre el espacio total entre balaustres:

1 5 6 Inch - 156 INCH
4 2 Inch = 114 INCH

4. Encuentre el espacio actual entre balaustres dividiendo el espacio total entre los balaustres por el número de espacios entre balaustres (número de balaustres más uno, igual a 29):

1 1 4 Inch ÷ 114 INCH
2 9 = 3-15/16 INCH

VIGAS

Encuentre el número de vigas con 16 pulgadas entre centros necesarios para un muro con una longitud de 18 pies 7-1/2 pulgadas.

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la longitud y convertirla a vigas*:

On/C **On/C**

1 **8** **Feet** **7** **Inch** **1** **/** **2**

Conv **5**

0.

18 FEET 7-1/2 INCH

STUD 15.

(vigas)

Nota:* La longitud se divide entre el espacio entre centros; en este caso, 16 pulgadas (valor predeterminado). Pulse **Rcl **5** para revisar el valor entre centros almacenado.

Si necesita ingresar un nuevo valor entre centros, por ejemplo, 18 pulgadas, pulse

1 **8** **Inch** **Stor** **5**.

EJEMPLOS BÁSICOS DE D:M:S Y TRIGONOMETRÍA

Convertir Grados:Minutos:Segundos

Convierta 23° 42' 39" a grados decimales:

TECLA

EN PANTALLA

On/C **On/C**

2 **3** **.** **4** **2** **.** **3** **9**

Conv **.** (deg)

0.

DMS 23.42.39

23.71°

Convierta 44.29° al formato Grados:Minutos:Segundos:

TECLA

EN PANTALLA

On/C **On/C**

4 **4** **.** **2** **9** **Conv** **.** (d:m:s)

0.

DMS 44.17.24

Nota: Las entradas de datos formateadas inadecuadamente se visualizarán en el modo correcto después de pulsar cualquier tecla de función. Por ejemplo, el ingreso 30°89' sera corregido y visualizado como 30°29'0" ó 31.48333°.

Cálculos de tiempo usando D:M:S

Sume 7 horas 45 minutos 33 segundos y 11 horas 16 minutos 20 segundos:

TECLA

EN PANTALLA

On/C **On/C**

7 **.** **4** **5** **.** **3** **3**

+ **1** **1** **.** **1** **6** **.** **2** **0** **=**

0.

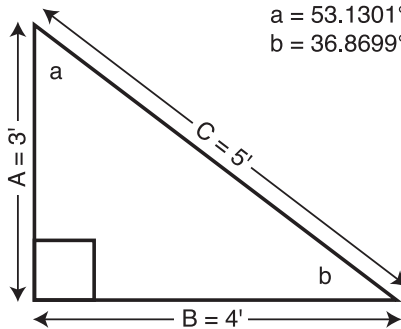
DMS 7.45.33

DMS 19.01.53

FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

Las funciones trigonométricas están disponibles en las calculadoras *Construction Master Pro Trig* y *Construction Master Pro Desktop*.

El dibujo y las fórmulas ilustradas hacia abajo incluyen fórmulas trigonométricas básicas, para su referencia:



Con un lado "A" y un ángulo "a", encuentre:

Lado C	$A \div a \text{ Cos} =$
(por ejemplo, 3 Feet)	$3 \text{ Feet} \div 53 \cdot 1 \text{ Cos} =$
Lado B	$A \times a \text{ Tan} =$
Ángulo b	$90^\circ - a =$

Con un lado "A" y un ángulo "b", encuentre:

Lado B	$A \div b \text{ Tan} =$
Lado C	$A \div b \text{ Sine} =$
Ángulo a	$90^\circ - b =$

Con un lado "B" y un ángulo "a", encuentre:

Lado A	$B \div a \text{ Tan} =$
Lado C	$B \div a \text{ Sine} =$

Con un lado "C" y un ángulo "a", encuentre:

Lado A	$C \times a \text{ Cos} =$
Lado B	$C \times a \text{ Sine} =$

Con lados "A" y "C", encuentre:

Ángulo a	$A \div C = \text{Conv} \text{ Cos}$
Ángulo b	$A \div C = \text{Conv} \text{ Sine}$

Con un lado "B" y un ángulo "b", encuentre:

Lado C	$B \div b \text{ Cos} =$
Lado A	$B \times b \text{ Tan} =$

Convertir grados porcentuales a D:M:S

Para nivelar un terreno, la evaluación exige un terraplén con un grado de inclinación no mayor a 35%. Su nivel muestra un declive con un ángulo de $18^{\circ}15'$. ¿Será aprobado?

TECLA

EN PANTALLA

Ingrese el grado y convierta a Grados:Minutos:Segundos:

On/C On/C

0.

3 5 % Conv Tan Conv 

DMS 19.17.24

Puesto que la lectura del nivel de $18^{\circ}15'$ es menor que $19^{\circ}17'24''$, la inspección aprobará el declive.

Convertir una tangente o pendiente a ángulo

Encuentre el ángulo y la tangente correspondiente para un techo con una pendiente de 8/12.

TECLA

EN PANTALLA

1. *Ingrese la pendiente:*

On/C On/C

0.

8 Inch Pitch

PTCH 8 INCH

2. *Convierta la pendiente a grados:*

Pitch

PTCH 33.69°

3. *Encuentre la tangente o declive:*

Tan

0.666667

Convertir un ángulo de techo en grados a pendiente en pulgadas

Convierta un ángulo de techo de 30.25° a pendiente en pulgadas.


TECLA

EN PANTALLA

1. *Ingrese el ángulo:*

On/C On/C

0.

3 0  2 5 Tan

0.583183

2. *Convierta a pendiente:*

Conv Pitch

SLP 0.583183

Pitch

PTCH 7 INCH

Ángulo – Altura e hipotenusa conocidas

Encuentre el ángulo que conecta la altura y la hipotenusa de un triángulo recto, si mide 6 pies de altura y la longitud de la hipotenusa es de 10 pies.

TECLA

EN PANTALLA

1. Use la fórmula trigonométrica (divida altura (A) entre hipotenusa (C)):

On/C **On/C** 0.
6 **Feet** **÷** **1** **0** **Feet** **=** 0.6

2. Obtenga el resultado en Grados:Minutos:Segundos o ángulo:

Conv **Cos** 53.13°
Conv **◦** DMS 53.07.48

APÉNDICE A – CONFIGURACIONES PREDETERMINADAS

Después de borrar todo (**Conv** **X**), su calculadora regresará a las siguientes configuraciones:

VALORES ALMACENADOS	VALOR POR DEFECTO
Altura deseada de contrahuellas	7-1/2 pulgadas
Anchura deseada de escalones	10 pulgadas
Altura de piso	10 pulgadas
Espacio entre centros	16 pulgadas
Peso por volumen	1.5 toneladas/yarda cúbica
Área de bloque (<i>excepto modelo Trig</i>)	128 pulgadas cuadradas
Área de zapata (<i>excepto modelo Trig</i>)	1.8 pies cuadrados
Ángulo de la corona	45.00°

Si reemplaza las pilas o ejecuta un Reinicio completo* (pulse **Off**, mantenga presionado **X** y pulse **On/C**), su calculadora regresará a los siguientes valores (además de los mencionados anteriormente):

CONFIGURACIÓN DE PREFERENCIAS	VALOR POR DEFECTO
Resolución fraccionaria	1/16
Visualización del área	Estándar
Visualización del volumen	Estándar
Altura libre de escalera	6 pies 8 pulgadas
Pared inclinada	Descendente
Cabrios cortos	Descendente
Espaciado irregular de cabrios cortos	OC-OC
Exponente	Apagado
Visualización de metros lineales	0.000
Visualización de grados decimales	0.00°

*Presionando el botón de Reinicio ubicado arriba de la tecla **Pitch** también ejecutará un Reinicio completo.

APÉNDICE B – CONFIGURACIÓN DE PREFERENCIAS

Las calculadoras *Construction Master Pro* poseen la configuración de preferencias que le permite personalizar o programar formatos dimensionales o cálculos deseados. Las opciones varían según el modelo.

Si reemplaza sus pilas o ejecuta un Reinicio completo* (pulse **Off**, mantenga presionado **X** y pulse **On/C**). Su calculadora regresará a los siguientes valores (además de los mencionados en la página anterior):

PREFERENCIA	OPCIONES
1) Resolución fraccionaria	<ul style="list-style-type: none">– *1/16 (visualiza valores fraccionarios hasta el dieciseisavo de pulgada más próximo)– 1/32– 1/64– 1/2– 1/4– 1/8
2) Formato de visualización del área	<ul style="list-style-type: none">– *Estándar (si las unidades ingresadas son iguales – por ejemplo, pies x pies – el resultado permanecerá en este formato (pies cuadrados), pero si las unidades ingresadas son diferentes – por ejemplo, pulgadas x pies – el resultado de área se visualizará en pies cuadrados)– Pies cuadrados (resultados de área siempre se visualizan en pies cuadrados, independientemente de la unidad ingresada – por ejemplo, pulgadas x pulgadas = pies cuadrados)– Yardas cuadradas (resultados de área siempre se visualizan en yardas cuadradas – por ejemplo, pies x pies = yardas cuadradas)– Metros cuadrados (resultados de área siempre se visualizan en metros cuadrados, por ejemplo – pies x pies = metros cuadrados)

Nota: Para verificar la resolución fraccionaria actual, pulse **Rcl** **1/16**. Se visualizará "Std" (resolución fraccionaria estándar) o "Cnst" (constante), junto con la resolución fraccionaria.

(Continúa)

(Continuación)

PREFERENCIA	OPCIONES
3) Visualización del volumen	<ul style="list-style-type: none">– *Estándar (si las unidades ingresadas son iguales – por ejemplo, pies x pies x pies – el resultado permanecerá en este formato (pies cúbicos), pero si las unidades ingresadas son diferentes – por ejemplo, pies x pies x pulgadas – el resultado de volumen se visualizará en yardas cúbicas)– Yardas cúbicas (resultados de volumen siempre se visualizan en yardas cúbicas, independientemente de la unidad ingresada – por ejemplo, pies x pies x pies = yardas cúbicas)– Pies cúbicos (resultados de volumen siempre se visualizan en pies cúbicos, independientemente de la unidad ingresada – por ejemplo, pulgadas x pulgadas x pulgadas = pies cúbicos)– Metros cúbicos (resultados de volumen siempre se visualizan en metros cúbicos, independientemente de la unidad ingresada – por ejemplo, pies x pies x pies = metros cúbicos)
4) Altura libre	<ul style="list-style-type: none">– *6 pies 8 pulgadas (valor predeterminado)– Utilice la tecla + o - para incrementar o disminuir el valor mencionado en incrementos de 1 pulgada
5) Pared inclinada (gable) descendente o ascendente	<ul style="list-style-type: none">– *Descendente (las vigas de la pared inclinada se visualizan del mayor al menor tamaño)– Ascendentes (las vigas de la pared inclinada se visualizan del menor al mayor tamaño)
6) Cabrios cortos descendentes o ascendentes	<ul style="list-style-type: none">– *Descendentes (los cabrios cortos se visualizan del mayor al menor tamaño)– Ascendentes (los cabrios cortos se visualizan del menor al mayor tamaño)
7) Cabrios cortos irregulares entre centros o que coinciden	<ul style="list-style-type: none">– *OC-OC (espacio entre centros mantenido en ambos lados, regulares e irregulares)– JAC-JAC (los cabrios cortos regulares e irregulares coinciden en la limatesa/limahoya, es decir, el espacio entre centros no es mantenido en ambos lados)

(Continúa)

(Continuación)

PREFERENCIA	OPCIONES
8) Exponente apagado o encendido	– * Apagado (modo exponencial apagado; enciende rango automático; por ejemplo, si la pantalla no puede mostrar siete dígitos, visualizará en la siguiente unidad más grande) – Encendido (modo exponencial encendido)
9) Visualización de metros lineales	– * 0.000 (los resultados en metros lineales siempre se visualizan en tres decimales) – FLOAT (los resultados en metros lineales se visualizan en el número máximo de decimales – por ejemplo, $1.234 \text{ M} + 2.56 \text{ M} = 3.794 \text{ M}$)
10) Visualización de grados decimales	– * 0.00° – FLOAT

Como establecer preferencias

Las siguientes secciones detallan las opciones de configuración de preferencias para las calculadoras *Construction Master Pro*.

Entre al modo de preferencias pulsando **Conv** **Stor** (Prefs). Entre a cada categoría pulsando la tecla **Stor** hasta que visualice la configuración deseada. En cada categoría, pulse las teclas **+** o **-** para alternar entre las selecciones individuales. Pulse **On/C** para salir y establecer su preferencia.

Nota: Pulse **+** para avanzar y **-** para retroceder. Continuamente pulsando la tecla **Stor** en este modo circulará todas las preferencias configuradas.

Es posible cambiar estas preferencias en cualquier momento repitiendo el procedimiento anterior y configurando una nueva, o bien, revisarlas pulsando **Rcl** **Stor**.

Para borrar las preferencias, pulse **Conv** **X**.

Por ejemplo, si desea visualizar todos sus resultados de dimensiones de área en metros cuadrados, pulse **Conv** **Stor** **Stor** (área estándar), luego le tecla **+** hasta que visualice "AREA 0. sq m". Simplemente salga de este modo pulsando **On/C** o cualquier otra tecla y todos sus próximos resultados de área se visualizarán en metros cuadrados.

(Vea las siguientes páginas para la Configuración de preferencias por modelo)

Como acceder a la configuración de preferencias

TECLA

EN PANTALLA

Para establecer resolución fraccionaria:

Conv Stor (Prefs) (Primera pulsación de Stor)	FRAC 0-1/16 INCH
+ (signo de más)	FRAC 0-1/32 INCH
+	FRAC 0-1/64 INCH
+	FRAC 0-1/2 INCH
+	FRAC 0-1/4 INCH
+	FRAC 0-1/8 INCH

Para establecer el formato de resultado de área:

Stor (Segunda pulsación de Stor)	AREA Std.
+ (signo de más)	AREA 0. SQ FEET
+	AREA 0. SQ YD
+	AREA 0. SQ M

Para establecer el formato de resultado de volumen:

Stor (Tercera pulsación de Stor)	VOL Std.
+ (signo de más)	VOL 0. CU YD
+	VOL 0. CU FEET
+	VOL 0. CU M

Para incrementar o disminuir la "altura libre" de la caja de la escalera respecto al valor por defecto de 6"8":

Stor (Cuarta pulsación de Stor)	HDRM 6 FEET 8 INCH
+ * (el signo de más incrementa la altura por una pulgada)	HDRM 6 FEET 9 INCH
- * (el signo de menos disminuye la altura por una pulgada)	HDRM 6 FEET 8 INCH

*Continúe pulsando **+** ó **-** para incrementar o disminuir por pulgada a la vez.

Para establecer tamaños de vigas para paredes inclinadas (gable) en descendente o ascendente:

Stor (Quinta pulsación de Stor)	RAKE dESCEnd
+ (signo de más)	RAKE ASCEnd

Para establecer cabrios cortos en descendente o ascendente:

Stor (Sexta pulsación de Stor)	JACK dESCEnd
+ (signo de más)	JACK ASCEnd

Para establecer espacio entre centros o coincidir cabrios cortos:

Stor (Séptima pulsación de Stor)	IRJK OC-OC
+ (signo de más)	IRJK JAC-JAC

(Continúa)

(Continuación)

TECLA

EN PANTALLA

Para establecer el modo exponencial en apagado o encendido:

Stor (Octava pulsación de **Stor**)

EXP OFF

+ (signo de más)

EXP On

Para establecer el formato de metros lineales decimales:

Stor (Novena pulsación de **Stor**)

METR 0.000 M

+ (signo de más)

METR FLOAT M

Para establecer el número de espacios decimales para visualización de grados:

Stor (Décima pulsación de **Stor**)

DEG 0.00°

+ (signo de más)

DEG FLOAT

Nota: Pulse **On/C** en cualquier momento para salir del modo de preferencias.

APÉNDICE C – INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

Favor de seguir las instrucciones mencionadas en esta sección para el cuidado y funcionamiento apropiados de su calculadora. El no seguir las instrucciones mencionadas abajo puede ocasionar daños que no cubre la garantía. Consulte la sección de Reparación y devolución en la **página 100** para obtener más detalles.

No exponga la calculadora a temperaturas fuera del rango de 32° F a 104° F (0° C a 40° C).

No exponga la calculadora a alta humedad tal como sumersión en agua, lluvia fuerte, etc.

APÉNDICE D – INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA USUARIOS DE MODELOS ANTERIORES DE CONSTRUCTION MASTER

Si usted es usuario de un modelo anterior de *Construction Master*, la siguiente lista le ayudará a comparar varias características nuevas o mejoradas que están disponibles en calculadoras *Construction Master Pro* seleccionadas.

FUNCIÓN NUEVA O MEJORADA	DESCRIPCIÓN
Paredes inclinadas arqueadas	– Calcula las longitudes de las vigas para una pared inclinada usando la función de arco (octava pulsación de Arc).
Inglete compuesto	– Calcula soluciones para ángulos de corte de inglete compuesto.
Panel en seco	– Calcula el número de hojas de 4x8, 4x9 y 4x12 pulsando Conv Height .
Longitud, anchura, altura	– Se agregaron las teclas de longitud, anchura y altura para facilitar el ingreso de dimensiones y acelerar el cálculo de áreas, volúmenes, escuadras, perímetros, áreas de pared y de habitación.
Memoria	– Se agregó una tercera memoria para un valor permanente único que se puede obtener pulsando Stor 3 .
Polígono	– Se agregó esta función para obtener ángulos, longitudes de lados, perímetros y áreas de figuras con lados múltiples.
Contrahuella limitada	– Calcula valores para escaleras, para que la altura actual de las contrahuellas no supere la altura deseada almacenada.
Abertura de caja de escalera	– Calcula la altura de la abertura en la parte superior de los escalones.
Viga	– Se agregaron nuevas teclas de proyecto de construcción para estimar cantidades y costos de materiales rápidamente.

APÉNDICE E – PRECISIÓN/ERRORES, APAGADO AUTOMÁTICO, PILAS, REINICIO

PRECISIÓN/ERRORES

Precisión/Capacidad de la pantalla — Su calculadora tiene una pantalla de doce dígitos, compuesta por ocho dígitos (visualización normal) y cuatro dígitos para las fracciones. Es posible ingresar o calcular valores hasta 19,999,999.99. Todos los cálculos se realizan internamente en diez dígitos.

Errores — Al realizar un ingreso de datos incorrectos o si el número de dígitos de la solución rebasa su alcance, la calculadora mostrará la palabra “**ERROR**”. Para borrar un error, debe presionar la tecla **On/C** una vez. Vuelva a teclear el cálculo después de haber determinado la causa del error.

Códigos de error

EN PANTALLA	TIPO DE ERROR
OFLO	Exceso (demasiado grande)
MATH Error	División entre 0
DIM Error	Error de dimensión
ENT Error	Error de ingreso
TRIG Error	Error trigonométrico (por ejemplo, tangente de 1 pie)
None	Intento de cálculo de escalones sin ingresar recorrido ni altura

Rango automático — Si se ocasiona un “exceso” como resultado de ingresar o calcular unidades pequeñas que están fuera del rango estándar de la pantalla, la respuesta se expresará automáticamente en las siguientes unidades más grandes (en lugar de mostrar “**ERROR**”) – Por ejemplo, 20,000,000 mm se mostrará como 20,000 m. Esto también se aplica a pulgadas, pies y yardas.

Nota: Si se activa la notación exponencial por medio de la Configuración de preferencias, el valor se mostrará en notación científica (por ejemplo, 100 millones mm – 1.000000^e mm).

APAGADO AUTOMÁTICO

Su calculadora se apagará automáticamente después de 8 a 12 minutos sin uso.

PILAS

- *Construction Master Pro v3.0* (#4065) y *Construction Master Pro Trig v3.0* (#4080)
Dos pilas LR-44.
- *Construction Master Pro Desktop v3.0* (#44080)
Una pila de litio CR-2032 de 3 voltios.

Cambio de pila(s)

Si la pantalla de la calculadora se vuelve oscura o irregular, reemplaza la(s) pila(s).

Nota: Favor de desechar con precaución su pila usada, ya que contiene químicos peligrosos.

Las pilas de repuesto están disponibles en la mayoría de las tiendas de electrónicos y de descuento. También puede llamar a Calculated Industries al 1-775-885-4975.

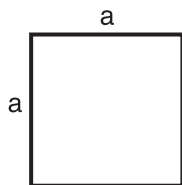
Instrucciones para el cambio de pilas

- *Los modelos de mano:*
 - *Construction Master Pro v3.0* (#4065)
 - *Construction Master Pro Trig v3.0* (#4080)Para reemplazar las pilas, deslice y abra la cubierta (en la parte superior trasera de la unidad) y reemplace con las pilas nuevas. Asegúrese de que las pilas estén de cara al signo positivo.
- *Construction Master Pro Desktop v3.0* (#44080):
Para reemplazar la pila, use un desarmador de cabeza pequeña Phillips y retire los dos tornillos situados en la parte baja de la unidad. Quite cuidadosamente la cubierta protectora ubicada al reverso. Retire la pila usada del sujetador y reemplácela con una nueva, con el signo positivo de cara. Luego, coloque la cubierta trasera y sujete los tornillos.

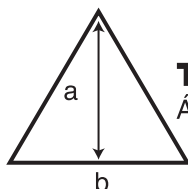
TECLA DE REINICIO

Si su calculadora se bloquea, presione Reinicio, un pequeño orificio ubicado a la izquierda (a la derecha para la *Construction Master Pro Desktop*) de la tecla **Off**, para reiniciarla completamente.

FÓRMULAS DE ÁREA



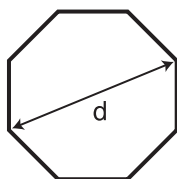
Cuadro
Área = a^2



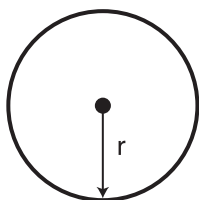
Triángulo
Área = $1/2 ab$



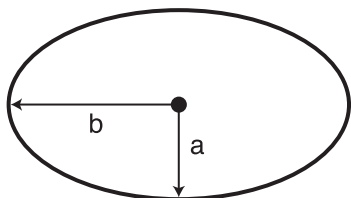
Rectángulo
Área = lw



Octágono
Área = $(d/2)^2 \times 2.828$

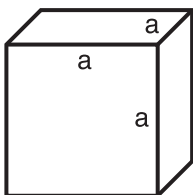


Círculo
Circunferencia = $2\pi r$
Área = πr^2



Elipse
Área = πab

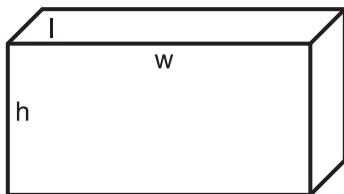
FÓRMULAS DE ÁREA DE LA SUPERFICIE Y VOLUMEN



Cubo

Área de superficie = $6a^2$

Volumen = a^3

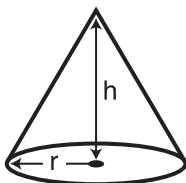


Rectángulo

Área de superficie =

$2hw + 2hl + 2lw$

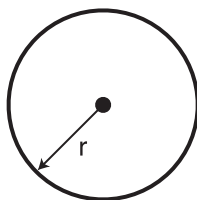
Volumen = $l \times w \times h$



Cono

Área de superficie = $\pi r \sqrt{r^2 + h^2}$
(+ πr^2 si añade la base)

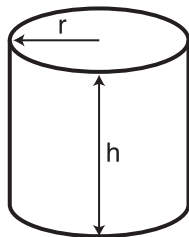
Volumen = $\frac{\pi r^2 h}{3}$



Esfera

Área de superficie = $4\pi r^2$

Volumen = $\frac{4}{3}\pi r^3$



Cilindro

Área de superficie = $2\pi r h + 2\pi r^2$

Volumen = $\pi r^2 h$

REPARACIÓN Y DEVOLUCIÓN

INFORMACIÓN SOBRE GARANTÍA, REPARACIÓN Y DEVOLUCIÓN

En caso de devolución:

1. Antes de llamar o devolver cualquier aparato para evaluación o reparación, favor de leer la garantía en la Guía del Usuario para determinar si su calculadora, aparato de medición o herramienta electrónica de Calculated Industries está sujeta a la garantía.
2. Si su calculadora no enciende, presione entonces el botón **Reset** (Reiniciar). Si sigue sin encender, revise las pilas como se indica en la Guía del Usuario.
3. **Si hay una mancha negra en la pantalla LCD, ESTE NO ES UN DEFECTO GARANTIZADO. La unidad se puede reparar, llame para obtener una cotización antes de devolverla.**
4. Si requiere más asistencia, visite nuestro sitio Web www.calculated.com y haga clic en Support, luego en Repair Services FAQs.
5. Si cree que debe devolver su calculadora, comuníquese con un representante de Calculated Industries para obtener información adicional.

Llame sin costo al 1-800-854-8075

GARANTÍA

Servicio de reparación con garantía — EE.UU.

Calculated Industries, Inc. (en adelante "CI") garantiza este producto contra cualquier defecto de los materiales o de elaboración por el período de un (1) año a partir de la fecha de compra en los EE.UU. por el primer consumidor. En caso de descubrirse un defecto durante el período de garantía, CI podrá elegir entre reparar (utilizando piezas nuevas o de nueva fabricación) o reemplazar (con una calculadora nueva o de nueva fabricación) el producto sin costo alguno para el consumidor.

ESTA GARANTÍA NO TENDRÁ EFECTO SI EL PRODUCTO SE HUBIERA DAÑADO POR MAL USO, ALTERACIÓN, ACCIDENTE, MANEJO O UTILIZACIÓN INAPROPIADOS, O SI SE HUBIERAN INTENTADO O HECHO REPARACIONES NO AUTORIZADAS. ALGUNOS EJEMPLOS DE DAÑOS NO CUBIERTOS POR ESTA GARANTÍA, AUNQUE NO SE LIMITAN A ÉSTOS, SON: FUGAS DE ÁCIDO DE BATERÍAS, DEFORMACIÓN O RUPTURA VISIBLE DE LA PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO, YA QUE SE SUPONE QUE SON DAÑOS CAUSADOS POR EL MAL USO O DEL ABUSO DE LA UNIDAD.

Para usar los servicios de la garantía en los EE.UU., envíe el producto (con los gastos de correo pagados) al Proveedor de Servicios Autorizado de CI que encontrará en la última página del Manual del usuario. Favor de incluir una explicación del servicio requerido, su nombre, dirección, un teléfono de contacto durante el día y un comprobante de compra con fecha (por lo general un recibo de venta). Si el producto tiene más de 90 días, incluya el pago de \$6.95 para gastos de envío de retorno y manejo en los 48 estados continentales. (Si estuviera fuera de los 48 estados continentales, llame a CI para los gastos de envío de retorno).

Un producto reparado o reemplazado supone el periodo de garantía restante del producto original ó 90 días, el mayor de los dos.

Servicio de reparación sin garantía — EE.UU.

La reparación sin garantía cubre el servicio prestado pasado el período de garantía o los servicios necesarios como resultado de daños por mal uso o abuso. Contacte al Proveedor de Servicios Autorizado de CI que aparezca en la última página de la Guía del Usuario para obtener información y precios actualizados sobre reparaciones. Las reparaciones tienen una garantía de 90 días.

Servicio de reparaciones — fuera de los EE.UU.

No en todos los países hay Proveedor de Servicios Autorizados de CI, ni las mismas garantías o servicios. Para usar los servicios de reparaciones con garantía y fuera de garantía para productos comprados fuera de los EE.UU., contacte al distribuidor con el que haya comprado el producto inicialmente. Si no pudiera reparar el producto en su zona dentro de un margen razonable, usted podrá contactar a CI para conseguir información actual para reparaciones del producto y su costo, incluyendo flete y gastos de aduana.

Limitación de responsabilidad

CI NO GARANTIZA NI HACE UNA PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO, TANTO EXPLÍCITA COMO IMPLÍCITAMENTE, CON RESPECTO A LA CALIDAD, RENDIMIENTO, COMERCIALIZACIÓN O CONVENIENCIA DEL PRODUCTO PARA NINGÚN PROPÓSITO EN PARTICULAR. COMO RESULTADO, ESTE PRODUCTO, INCLUYÉNDOSE, AUNQUE NO RESTRINGIÉNDOSE A, LOS PROCEDIMIENTOS DE TECLAS, PRECISIÓN MATEMÁTICA Y MATERIAL PREPROGRAMABLE DEL MISMO, SE VENDE "TAL Y COMO ES" Y USTED, EL COMPRADOR, ASUME TODO RIESGO EN CUANTO A SU CALIDAD Y RENDIMIENTO.

BAJO NINGÚN CONCEPTO SERÁ CI RESPONSABLE POR DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ESPECIALES, INCIDENTALES O CONSIGUIENTES RESULTANTES POR LOS DEFECTOS EN EL PRODUCTO O SU DOCUMENTACIÓN.

La garantía, la limitación de responsabilidad y las soluciones a problemas expuestos arriba son exclusivos y reemplazan cualquier otra garantía, verbal o escrita, expresada o implícita. Ningún agente, distribuidor o empleado de CI está autorizado a añadir, modificar o extender esta garantía.

En algunos estados no se permite la exclusión o limitación de garantías implícitas o la responsabilidad por daños accidentales o causales, por lo que la limitación o exclusión puede no aplicarse a usted. Esta garantía otorga derechos específicos a los que pueden agregarse otros derechos que varían de estado a estado.

FCC, clase B

Se ha certificado que este equipo cumple con los límites establecidos para aparatos de cálculo de clase B, conforme a la sección subalterna J del artículo 15 de las reglas de la FCC (Comisión de Comunicaciones Federales).

Legal Notes

El software está registrado como propiedad literaria y licenciado a
Calculated Industries, Inc. por
Construction Master Technologies, LLC, 2004.

Guía del Usuario registrada como propiedad literaria por
Calculated Industries, Inc. © 2004.

Construction Master® y **Calculated Industries®** son
marcas de fábrica registradas de Calculated Industries, Inc.

PATENTE PENDIENTE

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

Diseñado en EE.UU.

Búsqueda de nuevas ideas

Calculated Industries, empresa líder en la manufactura de calculadoras con funciones especiales e instrumentos de medición digitales, se encuentra siempre en la búsqueda de nuevas ideas de productos en estas áreas.

Si usted tiene una idea o una sugerencia para perfeccionar este producto o nuestra Guía del Usuario, favor de transmitir sus comentarios en línea en www.calculated.com, "Contact Us", "Product Idea". Gracias.

ÍNDICE

- Almacenamiento y memoria, funciones de, 9
- Altura y diagonal, 65
- Altura, 65
- Ángulo – Altura e hipotenusa conocidas, 87
- Ángulo y diagonal (hipotenusa), 65
- Apagado automático, 96
- Arco, longitud de, 47
- Área cuadrada, 39
- Área rectangular, 39
- Área y circunferencia de un círculo, 47
- Área y volumen, 99
- Área y volumen, teclas de, 11
- Área, cálculos de, 39
- Armazones de techo, definiciones de, 61
- Bloques y ladrillos, teclas de, 13, 43
- Bloques, número de, basándose en un área calculada, 43
- Bloques, número de, basándose en un área ingresada, 43
- Bloques, número de, basándose en un perímetro calculado, 44
- Bloques, número de, basándose en una longitud, 44
- Cabrio común, longitud del, – Pendiente desconocida, 64
- Cabrio común, longitud del, 64
- Cabrios cortos – Utilizando espacios entre centros diferentes a 16 pulgadas, 67
- Cabrios cortos, 19
- Cabrios cortos del lado irregular, 20
- Cálculos de tiempo usando D:M:S, 84
- Cilindro, volumen de un, 41
- Cinta digital, funcionamiento de la, 35
- Círculo/arco, teclas de función, 13
- Códigos de error, 96
- Columna y cono, tecla de, 15
- Columnas de concreto, 53
- Concreto complejo, volumen de, 54
- Concreto para un camino de acceso, volumen de, 52
- Concreto y enlosados, 52
- Configuración de preferencias, Apéndice B, 89
- Configuraciones predeterminadas, Apéndice A, 88
- Cono, volumen de un, 41
- Construction Master, nuevas funciones, 95
- Conversión, tecla **Conv** de, 8
- Conversiones cúbicas o de volumen, 31
- Conversiones de área, 31
- Conversiones de peso, 42
- Conversiones de volumen y peso por volumen, 42
- Conversiones lineales, 30
- Convertir grado de pendiente, 63
- Convertir grados porcentuales a D:M:S, 86
- Convertir Grados:Minutos:Segundos, 84
- Convertir pendiente porcentual, 63
- Convertir pies decimales a pies-pulgadas-fracciones, 30
- Convertir pies-pulgadas-fracciones a pies decimales, 30
- Convertir pulgadas decimales a pulgadas fraccionarias, 31
- Convertir pulgadas fraccionarias a pulgadas decimales, 31
- Convertir un ángulo de techo en grados a pendiente en pulgadas, 86
- Convertir una tangente o pendiente a ángulo, 86
- Cortar tablas, 37
- Cubierta de techo – Ingresar altura, recorrido (sin pendiente) y área, 75

Cubierta de techo – Ingresar pendiente, longitud y anchura, 74
Dimensiones cuadradas y cúbicas, ingresar, 25
Dimensiones lineales, ingresar, 25
Dimensiones, dividir, 32
Dimensiones, multiplicar, 32
Dimensiones, restar, 32
Dimensiones, sumar, 32
Diseño de escaleras, definiciones de, 76
Diseño de escaleras, ejemplos de, 76
Ejemplos, 37
Escaleras – Con altura y recorrido dados, 81
Escaleras – Con altura y recorrido dados, utilizando la función de altura limitada según las restricciones de código, 82
Escaleras – Sólo con altura de piso a piso dada, 78
Escaleras – Sólo con recorrido dado, 80
Escaleras, tecla de, 21
Escuadrar un cimiento, 57
Función múltiple de altura, ejemplo, 40
Función múltiple de anchura, ejemplo, 39
Garantía, 101
Grado de pendiente, 63
Grados:Minutos:Segundos, convertir, 84
Hojas de panel de yeso para un área dada, número de, 58
Hojas de panel de yeso para una longitud dada, número de 58
Inglete compuesto y molduras de coronas, teclas de, 15
Ingresar dimensiones lineales, 25
Ladrillos de cara vista, número de, 45
Ladrillos para enladrillar, número de, 45
Límites/limahoya irregular y cabrios cortos, 68, 70
Límites/limahoya regular y cabrios cortos, 66
Límites/limahoya y cabrios cortos, teclas de, 18
Límites/limahoya, 19
Madera, estimación de, 46
Matemáticas básicas con dimensiones, 32
Materiales y cubierta de techos, teclas de, 21, 74
Memoria, funcionamiento de la, 33
Operaciones básicas, teclas de, 8
Panel de yeso (no están disponibles en el modelo trigonométrico # 4080), teclas de, 16
Panel de yeso, 58
Pared inclinada (gable) – Con base, 73
Pared inclinada (gable) – Sin base, 72
Pared inclinada (gable), función de, 20
Pendiente/declive, 59
Pendiente irregular, 19
Peso, teclas de, 12
Pies de tabla – Con costo en dólares, 46
Pies de tabla, número de, basándose en un volumen ingresado, 46
Pila(s), cambio de, 97
Pilas, 97
Polígono, tecla de, 16
Porcentajes, cálculos de, 33
Precisión/Errores, 96
Preferencias, como establecer, 91
Proyecto de construcción, teclas de, 13
Punto del centro, calcular el, 38
Recubrimiento, corte de, 66
Recuperación de memoria, tecla de, 10
Reinicio, tecla de, 97
Servicio de reparación con garantía, 100

Sumar mediciones lineales, 37
Triángulo recto y armazones de techo, 60
Triángulo recto y armazones de techo, teclas de, 17
Trigonómicas (solo en los modelos trigonométricos #4080 y de escritorio #44080),
teclas, 23
Unidad de medición dimensional, teclas de, 10
Ventanas arqueadas, 50
Ventanas, medición de, 38
Vigas, número de, 84
Volumen de concreto complejo, 54
Volumen de concreto para un camino de acceso, 52
Volumen, cálculos de, 40
Volumen, columnas de concreto, 53
Volumen, contenedores rectangulares, 40
Zapata, teclas de, 16
Zapatillas de concreto, 56



4840 Hytech Drive
Carson City, NV 89706 U.S.A.
1-800-854-8075 • Fax: 1-775-885-4949
Correo electrónico: info@calculated.com
www.calculated.com

4065UG-S-A

7/04



Diseñado en los Estados Unidos de América
Imprimido en China
7/04

4065UG-S-A