

# CONSTRUCTION MASTER® PRO

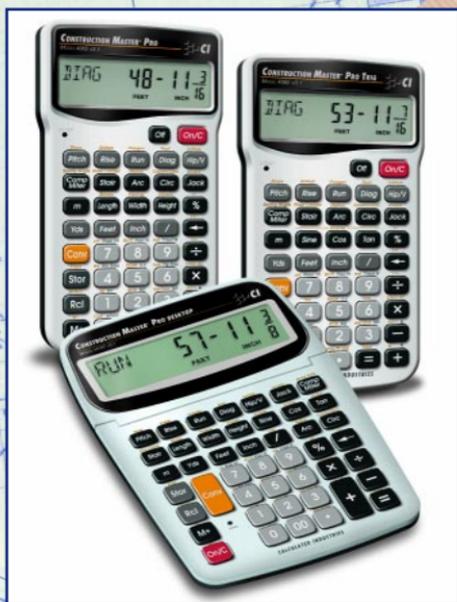
# Guía del Usuario

Para los modelos:

4065 v3.1 Construction Master Pro

4080 v3.1 Construction Master Pro Trig

44080 v3.1 Construction Master Pro Desktop



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

**IMPORTANTE:** La *Construction Master Pro Trig* no posee las funciones para **bloques, zapatas de concreto o paneles de yeso** ni las de **longitud, anchura y 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 madera y pies de 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 (contraheullas y huellas)
- 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

# ÍNDICE

INICIO.....	1
DEFINICIÓN DE TECLAS .....	1
Teclas de operaciones básicas.....	1
Tecla <b>Conv</b> de conversión – <i>Conversión de unidades y funciones secundarias</i> .....	1
Funciones de memoria y almacenamiento.....	2
Tecla de recuperación <b>Rcl</b> .....	3
Teclas de unidades para mediciones dimensionales .....	3
Teclas de área y volumen (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080).....	4
Teclas de peso.....	5
Teclas y funciones para proyectos de construcción .....	6
Función de bloques y ladrillos (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080).....	6
Teclas de la función círculo/arco.....	8
Función de columna y cono.....	9
Teclas de inglete compuesto y molduras de corona .....	9
Función de paneles de yeso (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080).....	10
Función de zapatas (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080).....	10
Función de polígono.....	11
Teclas de triángulos rectos y armazones de techo.....	11
Teclas de limatesas/limahoyas y cabrios cortos.....	13
Función de pared inclinada (gable) .....	15
Función de materiales y cubiertas de techos .....	15
Tecla de escaleras .....	16
Función de vigas.....	18
Teclas trigonométricas (SOLO EN LOS MODELOS TRIGONOMÉTRICOS #4080 Y DE ESCRITORIO #44080) .....	18
INGRESO DE DIMENSIONES .....	20
Ingresar dimensiones lineales .....	20
Ingresar dimensiones cuadradas y cúbicas.....	20
CONFIGURACIÓN DE LA RESOLUCIÓN FRACCIONARIA .....	22
Configurar la resolución fraccionaria – <i>Utilizando el modo de Configuración de preferencias</i> .....	22
Convertir un valor fraccionario a una resolución diferente .....	23
CONVERSIONES (LINEAL, ÁREA, VOLUMEN).....	24
Conversiones lineales.....	24

Convertir pies-pulgadas-fracciones a pies decimales .....	24
Convertir pies decimales a pies-pulgadas-fracciones .....	24
Convertir pulgadas fraccionarias a pulgadas decimales .....	25
Convertir pulgadas decimales a pulgadas fraccionarias .....	25
Conversiones cuadradas .....	25
Conversiones cúbicas .....	25
<b>EJECUCIÓN DE MATEMÁTICAS BÁSICAS CON</b>	
<b>DIMENSIONES</b> .....	26
Sumar dimensiones .....	26
Restar dimensiones .....	26
Multiplicar dimensiones .....	26
Dividir dimensiones .....	26
Cálculos de porcentajes .....	27
<b>FUNCIONAMIENTO DE LA MEMORIA</b> .....	27
Memoria acumulativa básica (M+) .....	28
Registros de almacenamiento permanente (M1 y M2) .....	28
<b>FUNCIONAMIENTO DE LA CINTA DIGITAL</b> .....	29
<b>EJEMPLOS – USO DE LA CONSTRUCTION MASTER PRO</b> .....	31
<b>EJEMPLOS DE MEDICIONES LINEALES</b> .....	31
Sumar mediciones lineales .....	31
Cortar tablas .....	31
Medición de ventanas .....	32
Cálcular el punto del centro .....	32
<b>CÁLCULOS DE ÁREA</b> .....	33
Área cuadrada ( $x^2$ ) .....	33
Área de una habitación rectangular ( $LxW$ ) .....	33
Utilizar la tecla <b>Width</b> de funciones múltiples para calcular áreas, escuadras y perímetros (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080) .....	33
<b>CÁLCULOS DE VOLUMEN</b> .....	34
Contenedores rectangulares ( $LxWxH$ ) .....	34
Utilizar la tecla <b>Height</b> de funciones múltiples para calcular volúmenes y áreas de paredes y de habitaciones (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080) .....	34
Volumen de un cilindro .....	35
Volumen de un cono .....	35
<b>CONVERSIONES DE PESO Y VOLUMEN</b> .....	36
Conversiones de peso .....	36
Conversiones de volumen y peso por volumen .....	36
<b>BLOQUES Y LADRILLOS (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080)</b> .....	37

Número de bloques, basándose en la longitud y altura ingresadas .....	37
Número de bloques, basándose en un área ingresada .....	38
Número de bloques, basándose en un perímetro calculado.....	38
Número de bloques, basándose en una longitud ingresada .....	38
Número de ladrillos de cara vista .....	39
Número de ladrillos para enladrillar .....	39
<b>PIES DE MADERA – ESTIMACIÓN DE MADERA.....</b>	<b>40</b>
Total de pies de madera – <i>Con costo en dólares</i> .....	40
Número de pies de madera basándose en un volumen ingresado .....	40
<b>CÁLCULOS DE CÍRCULO Y ARCO .....</b>	<b>41</b>
Área y circunferencia de un círculo .....	41
Longitud de un arco – <i>Grado y diámetro conocidos</i> .....	41
Longitud de un arco – <i>Longitud de la cuerda y altura     del segmento conocidas</i> .....	41
Cálculos de arco – <i>Longitud del arco y diámetro conocidas</i> .....	42
<b>PAREDES DE SEGMENTO ARQUEADAS .....</b>	<b>43</b>
Paredes de segmento arqueadas – <i>Ventanas arqueadas (sin base)</i> .....	43
Paredes de segmento arqueadas – <i>Ventanas arqueadas (con base)</i> .....	44
Paredes de segmento arqueadas – <i>Longitud de la cuerda     y altura del segmento conocidos</i> .....	45
<b>INGLETE COMPUESTO.....</b>	<b>47</b>
Cortes de inglete compuesto .....	47
<b>CONCRETO Y ENLOSADOS .....</b>	<b>48</b>
Volumen de concreto para un camino de acceso .....	48
Columnas de concreto .....	49
Volumen de concreto complejo.....	50
Polígono, encontrar ángulos basándose en un radio y un número de lados ingresados .....	51
Zapatas de concreto (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080).....	52
Escuadrar un cimiento .....	53
<b>PANELES DE YESO (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080).....</b>	<b>54</b>
Número de hojas de panel de yeso para un área dada.....	54
Número de hojas de panel de yeso para una longitud dada.....	54
<b>PENDIENTE/DECLIVE .....</b>	<b>55</b>
Rellenar en un declive – <i>Porcentaje de pendiente conocido</i> ....	55

EJEMPLOS DE TRIÁNGULOS RECTOS Y ARMAZONES DE	
TECHO.....	56
Definiciones de armazones de techo.....	57
Grado de pendiente .....	59
Pendiente porcentual .....	59
Proporción de pendiente o declive .....	59
Longitud del cabrio común.....	60
Longitud del cabrio común – <i>Pendiente desconocida</i> .....	60
Ángulo y diagonal (hipotenusa) .....	61
Altura.....	61
Altura y diagonal .....	61
Corte de recubrimiento .....	62
Limatesa/limahoya regular y cabrios cortos .....	62
Cabrios cortos – <i>Utilizando espacios entre centros diferentes</i> <i>a 16 pulgadas</i> .....	63
Limatesa/limahoya irregular y cabrios cortos – <i>Descendente,</i> <i>con un espacio entre centros mantenido</i> .....	64
Limatesa/limahoya irregular y cabrios cortos – <i>Ascendente, con</i> <i>los cabrios cortos coincidiendo en la limatesa/limahoya</i> .....	66
Pared inclinada (gable) – <i>Sin base</i> .....	68
Pared inclinada (gable) – <i>Con base</i> .....	69
MATERIALES PARA TECHAR.....	70
Cubierta de techo – <i>Ingresar pendiente, longitud y anchura</i> ...	70
Cubierta de techo – <i>Ingresar altura, recorrido (sin pendiente)</i> <i>y área</i> .....	71
EJEMPLOS DE DISEÑO DE ESCALERAS .....	72
Definiciones de diseño de escaleras .....	72
Escaleras – <i>Sólo con altura de piso a piso dada</i> .....	74
Escaleras – <i>Sólo con recorrido dado</i> .....	76
Escaleras – <i>Con altura y recorrido dados</i> .....	77
Escaleras – <i>Con altura y recorrido dados, utilizando la función</i> <i>de altura limitada para las restricciones de código</i> .....	78
Espacio entre balaustres .....	79
VIGAS .....	80
EJEMPLOS BÁSICOS DE D:M:S Y TRIGONOMETRÍA .....	80
Convertir Grados:Minutos:Segundos.....	80
Cálculos de tiempo usando D:M:S .....	80
FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.....	81
Convertir grados porcentuales a D:M:S.....	82
Convertir una tangente o pendiente a un ángulo .....	82

Convertir un ángulo de techo en grados a una pendiente en pulgadas .....	82
Ángulo – <i>Altura e hipotenusa conocidas</i> .....	83
<b>APÉNDICE A – CONFIGURACIONES PREDETERMINADAS</b> .....	<b>84</b>
<b>APÉNDICE B – CONFIGURACIÓN DE PREFERENCIAS</b> .....	<b>85</b>
Como establecer preferencias .....	88
Como acceder a la configuración de preferencias .....	88
<b>APÉNDICE C – INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO</b> .....	<b>91</b>
<b>APÉNDICE D – INFORMACIÓN IMPORTANTE PARA USUARIOS DE MODELOS ANTERIORES DE CONSTRUCTION MASTER</b> .....	<b>92</b>
<b>APÉNDICE E – PRECISIÓN/ERRORES, APAGADO AUTOMÁTICO, PILAS, REINICIO</b> .....	<b>93</b>
PRECISIÓN/ERRORES .....	93
Códigos de error .....	93
APAGADO AUTOMÁTICO .....	93
PILAS .....	94
Cambio de pila(s) .....	94
Instrucciones para el cambio de pilas .....	94
REINICIO .....	94
<b>APÉNDICE F – FÓRMULAS DE ÁREA Y VOLUMEN</b> .....	<b>95</b>
FÓRMULAS DE ÁREA .....	95
FÓRMULAS DE ÁREA DE LA SUPERFICIE Y VOLUMEN .....	96
<b>REPARACIÓN Y DEVOLUCIÓN</b> .....	<b>97</b>
<b>GARANTÍA</b> .....	<b>98</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>101</b>

## INICIO

### DEFINICIÓN DE TECLAS

#### Teclas de operaciones básicas

**On/C**

**Encender/Borrar** — Enciende la calculadora. Pulsando una vez borra la pantalla. Pulsando dos veces borra todos los valores temporales.

**Off**

**Apagar** — Apaga la calculadora y borra todos los registros no permanentes.

**+ - ×**

**÷ =**

Teclas de operaciones aritméticas.

**%**

Tecla de porcentaje de cuatro funciones (+, -, ×, ÷).  
Vea ejemplos en la **página 27**.

**0 - 9** y **◻**

Teclas usadas para ingresar dígitos.

**00**

**(MODELO DE ESCRITORIO ÚNICAMENTE)** Ingresa "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**, la cual 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 (Clear All)** — 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 84** 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** **÷**  $1/x$  — Encuentra el valor recíproco de un número (por ejemplo, **8** **Conv** **÷** **=** **0.125**).
- Conv** **=** **Cambio de signo (+/-)** — Alterna el signo del valor visualizado entre positivo y negativo.
- Conv** **+** **Pi ( $\pi$ )** — Constante = 3.141593
- Conv** **◉** **Grados:Minutos:Segundos (dms  $\leftrightarrow$  deg)** — Convierte entre el formato D:M:S: y el formato de grados decimales.
- Conv** **0** **Costo total (Cost)** — Calcula el costo total de material con una unidad dimensional dada y un costo unitario ingresado.
- Conv** **Stor** **Acceso a la configuración de preferencias (Prefs)** — Utilizada para obtener acceso a diferentes configuraciones modificables, como los formatos de soluciones dimensionales (vea Configuración de preferencias en la **página 85**).

## Funciones de memoria y almacenamiento

- M+** **Memoria acumulativa** — Al pulsar la tecla **M+**, el valor visualizado se añadirá a la memoria. Otras funciones de la memoria:

FUNCIÓN	TECLAS
Añadir a la memoria	<b>M+</b>
Restar de la memoria	<b>Conv</b> <b>M+</b>
Recuperar el total de la memoria	<b>Rcl</b> <b>M+</b>
Visualizar/Borrar la memoria	<b>Rcl</b> <b>Rcl</b>
Borrar la memoria	<b>Conv</b> <b>Rcl</b>

La memoria es semipermanente, borrándose sólo cuando usted:

- 1) apague la calculadora;
- 2) pulse **Rcl** **Rcl**;
- 3) pulse **Conv** **Rcl**;
- 4) pulse **Conv** **X** (*borrar todo*).

Al recuperar la memoria (**Rcl** **M+**), pulsaciones consecutivas de **M+** visualizarán el promedio y la cuenta total de los valores acumulados.

**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 (Tape)** — Permite acceder al modo de cinta digital (vea Cinta digital en la **página 29**), que conserva sus últimos 20 ingresos de datos. Útil 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 unidades para mediciones dimensionales

---

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

**Yds**

**Yardas** — Ingresas o convierte a yardas.

**Feet**

**Pies** — 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**

**Pulgadas** — Ingresa o convierte a pulgadas. También se utiliza con la tecla **↵** para ingresar valores en pulgadas fraccionarias (por ejemplo, **↵ Inch 1 ↵ 2**).

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

**↵**

**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 la resolución fraccionaria predeterminada de dieciseisavos).

**m**

**Metros** — Ingresa o convierte a metros.

**Conv 7**

**Centímetros (cm)** — Ingresa o convierte a centímetros.

**Conv 9**

**Milímetros (mm)** — Ingresa o convierte a milímetros.

**Conv 2**

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

**Conv 8**

**Pies de madera (Bd Ft)** — Ingresa o convierte valores cúbicos a pies de madera. Un pie de madera es igual a 144 pulgadas cúbicas.

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

---

**Length**

**Longitud** — Ingresa una longitud para cálculos de área o volumen.

**Width**

**Anchura** — 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:

(Continúa)

(Continuación)

<b><u>Pulsación</u></b>	<b><u>Resultado</u></b>
1	Visualiza anchura ingresada ( <b>WDTH</b> )
2	Área ( <b>AREA</b> )
3	Escuadra ( <b>SQUP</b> )
4	Perímetro ( <b>PER</b> )
5	Vuelve a visualizar la longitud ingresada ( <b>LNTH</b> )
6	Vuelve a visualizar la anchura ingresada ( <b>WDTH</b> )

**Height**

**Altura** — 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:

<b><u>Pulsación</u></b>	<b><u>Resultado</u></b>
1	Visualiza altura ingresada ( <b>HGHT</b> )
2	Volumen ( <b>VOL</b> )
3	Área de las paredes ( <b>WALL</b> )
4	Área total de la habitación ( <b>ROOM</b> )
5	Vuelve a visualizar la longitud ingresada ( <b>LNTH</b> )
6	Vuelve a visualizar la anchura ingresada ( <b>WDTH</b> )

## Teclas de peso

---

**Conv** ①

**Kilogramos (kg)** — Ingresas o conviertes (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)** — Ingresas o conviertes (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)** — Ingresas o conviertes (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 (wt/vol)** — 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 y funciones para proyectos de construcción

---

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

### Función de bloques y ladrillos (NO ESTÁ DISPONIBLE 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 (Blocks)** —

Calcula el número total de bloques (o ladrillos) basándose en:

- un valor lineal ingresado o calculado
- un área ingresada o calculada
- un valor ingresado en **Length**
- valores ingresados en **Length** y **Height** (área resuelta)

(Continúa)

(Continuación)

Utiliza un área de bloque y mortero estándar de 128 pulgadas cuadradas y una longitud de bloque de 16 pulgadas. Esta función también se puede utilizar 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 Size)** — Utilizada para almacenar: (1) un área de bloque diferente al área predeterminada de bloque de 128 pulgadas cuadradas (por ejemplo, **1 2 0 Inch** **Inch Stor** **4** almacena un tamaño de 120 pulgadas cuadradas) y (2) una longitud de bloque diferente a la longitud predeterminada de bloque de 16 pulgadas (por ejemplo, **1 8 Inch** **Stor** **4** almacena una longitud de 18 pulgadas). Estos valores están permanentemente almacenados hasta que usted los cambie o ejecute la función Borrar todo (**Conv** **X**). Para recuperar las configuraciones almacenadas, pulse **Rcl** **4** (pulsaciones repetidas de **Rcl** **4** alternarán entre el área del bloque y la longitud del bloque).

*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 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 la 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 (**DIA**)
- Área del círculo (**AREA**)
- Circunferencia (**CIRC**)

\*Para ingresar un diámetro (por ejemplo, 10 pies), pulse **1** **0**

**Feet** **Circ**.

**Conv** **Arc** **Radio (Radius)** — Ingresas 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 y arco adicionales, incluyendo paredes de segmento arqueadas (basándose en el espacio entre centros almacenado) mencionadas a continuación.

### Pulsación

### Resultado

1	Longitud o grado del arco ( <b>ARC</b> )
2	Longitud de la cuerda ( <b>CORD</b> )
3	Área del segmento ( <b>SEG</b> )
4	Área de la tajada ( <b>PIE</b> )
5	Altura del segmento ( <b>RISE</b> )
6	Espacio entre centros almacenado ( <b>OC</b> )
7	Primera longitud de la pared arqueada* ( <b>AW 1</b> )

\* La calculadora encontrará las longitudes de la pared de segmento arqueada (si es aplicable) al presionar consecutivamente la tecla **Arc** hasta llegar a la última longitud de la pared.

**Run** **Recorrido (longitud de la cuerda)** — Ingresas 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)** — Ingresas 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.

## Función de columna y cono

---

La función de columna y cono le ayuda a estimar rápidamente el volumen y el área de la superficie de columnas y conos.

**Conv** **Circ**

**Columna y cono (Column/Cone)** — 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.

### Para los usuarios del modelo Trig (#4080):

Puesto que este modelo no posee la tecla **Height**, es necesario ingresar la altura utilizando la tecla **Rise**.

## 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 almacenado y un ángulo de la esquina de la pared\* ingresado, pulsaciones consecutivas de **Comp Miter** calcularán lo siguiente:

<u>Pulsación</u>	<u>Resultado</u>
1	Ángulo del inglete ( <b>MITR</b> )
2	Ángulo de inclinación ( <b>BEVL</b> )
3	Vuelve a visualizar el ángulo almacenado de la corona ( <b>SPRG</b> )
4	Vuelve a visualizar el ángulo ingresado de la esquina de la pared ( <b>CRNR</b> )

\*Se considerará que los ingresos de datos de ángulos de la pared inferiores a 25 en **Comp Miter** constituyen el número de lados de un polígono; en este caso, la calculadora obtendrá primero el ángulo de la esquina de la pared desconocido, luego continuará con los cálculos de los ángulos mencionados arriba.

**Stor** **Comp Miter**

### **Almacenar ángulo de la corona (Spring Angle)** —

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**.

## **Función de paneles de yeso (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080)**

---

**Conv** **Height**

**Hojas de panel de yeso (Drywall)** — Calcula el número de hojas de 4 x 8, 4 x 9 y 4 x 12 para un área ingresada o calculada.

## **Función de zapatas (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080)**

---

La función de zapatas le ayuda a estimar rápidamente el volumen de concreto necesario para construir zapatas de concreto.

**Conv** **Width**

**Zapata (Footing)** — 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, 264 pulgadas cuadradas (norma de la industria).

**Stor** **6**

### **Almacenar área de una zapata (Ftg Area)** —

Utilizada para almacenar un valor diferente al tamaño predeterminado de la zapata de 264 pulgadas cuadradas (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**.

## Función 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 (Polygon)** — Con un diámetro o radio ingresado y el número de lados de una figura poligonal, **Conv Run**, calcula lo siguiente:

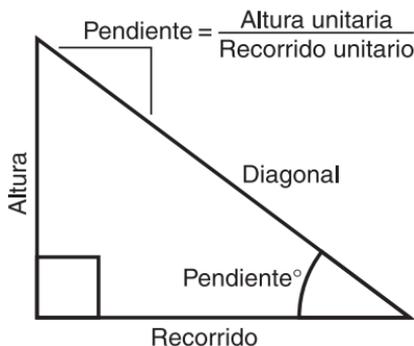
<u>Pulsación</u>	<u>Resultado</u>
1	Ángulo completo ( <b>FULL</b> )
2	Bisectriz o ángulo medio ( <b>HALF</b> )
3	Longitud del lado ( <b>SIDE</b> )
4	Perímetro del polígono ( <b>PER</b> )
5	Área del polígono ( <b>AREA</b> )
6	Radio* ( <b>RAD</b> )
7	Vuelve a visualizar el número de lados ingresado ( <b>SIDE</b> )

*\*Resuelve el radio basándose en un diámetro ingresado o vuelve a visualizar el radio ingresado.*

## Teclas de triángulos rectos y armazones de techo

---

Triángulo recto:



La *Construction Master Pro* utiliza el teorema de Pitágoras; la primera fila de teclas calcularán soluciones instantáneas en formato dimensional para problemas de triángulos rectos (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**

**Pendiente** — Ingresa o calcula 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 mencionados arriba (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 un ingreso **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 (Slope)** —

Ingresa la pendiente como proporción o declive de un techo (o triángulo recto). Por ejemplo, una pendiente de 0.58 se ingresa como **0** **5** **8** **Conv** **Pitch**.

**Rise**

**Altura** — Ingresa o calcula la altura o lado vertical de un triángulo recto.

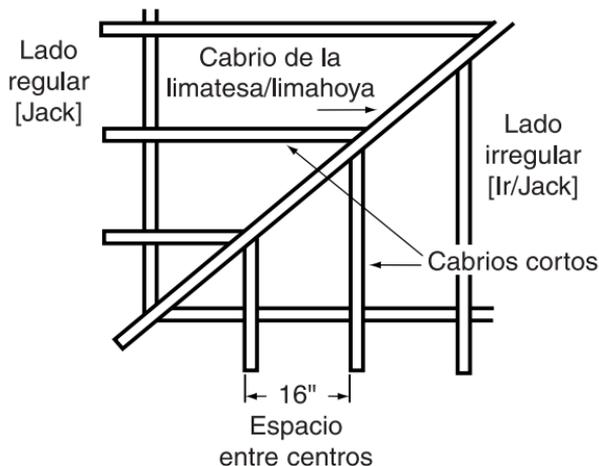
**Run**

**Recorrido** — Ingresa o calcula el recorrido o lado horizontal (base) de un triángulo recto.

**Diag**

**Diagonal** — Ingresa o calcula 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.



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 (Ir/Pitch)** — Ingresa 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 el ajuste incremental de los cabrios cortos, 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 ingresó una pendiente irregular, vea ejemplo anterior) o repetirán los valores visualizados previamente.

*Nota:* Es posible establecer su calculadora para visualizar las longitudes de los cabrios cortos en orden descendente o ascendente (vea Configuración de preferencias en la **página 85**).

*Nota:* Es posible establecer 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 85**).

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 (Ir/Jack)** — 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) (R/Wall)** — 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 repeditas 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 85**). 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.

## **Función de materiales y cubiertas 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 4 x 8 necesarias para cubrir un techo.

**Conv** **Diag**

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

<b>Pulsación</b>	<b>Resultado</b>
1	Área del techo ( <b>ROOF</b> )
2	Número de piezas del techo ( <b>SQRS</b> )
3	Número de bultos de piezas ( <b>BNDL</b> )
4	Tamaño de los bultos* ( <b>B-SZ</b> )
5	Número de hojas de 4 x 8 ( <b>4X8</b> )
6	Pendiente ( <b>PTCH</b> )
7	Área del plano ( <b>PLAN</b> )

\* 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, huellas, larguero y ángulo de inclinación simplemente pulsando la tecla **Stair**.

**Stair**

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

<u>Pulsación</u>	<u>Resultado</u>
1	Altura actual de las contrahuellas <b>(R-HT)</b>
2	Número de contrahuellas <b>(RSRS)</b>
3	Excedente o faltante de las contrahuellas <b>(R+/-)</b>
4	Anchura de las huellas <b>(T-WD)</b>
5	Número de huellas <b>(TRDS)</b>
6	Excedente o faltante de las huellas <b>(T+/-)</b>
7	Abertura de la caja de la escalera <b>(OPEN)</b>
8	Longitud del larguero <b>(STRG)</b>
9	Ángulo de inclinación* <b>(INCL)</b>
10	Recorrido de huellas <b>(RUN)</b>
11	Altura de piso a piso <b>(RISE)</b>
12	Altura almacenada (deseada) de las contrahuellas <b>(R-HT STORED)</b>
13	Anchura almacenada (deseada) de las huellas <b>(T-WD STORED)</b>
14	Altura libre almacenada <b>(HDRM STORED)</b>
15	Grosor de piso almacenado <b>(FLOR STORED)</b>

*Nota:* Los valores predeterminados son de 7-1/2 pulgadas para la altura deseada de las contrahuellas y 10 pulgadas para la anchura deseada de las huellas, 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 las huellas. Por lo tanto, es necesario ajustar esta medición conforme a los códigos locales.

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

**Stor** **7**

**Almacena altura deseada de las contrahuellas (Riser Ht)** — 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 (Floor Ht)** — 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 la escalera.

**Stor** **9**

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

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

**Establece la altura libre** — Establece la medida de la altura libre para calcular la abertura de la caja de la 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 85**.

**Conv** **Stair**

**Contrahuellas limitadas (Riser Limited)** — Se utiliza cuando el código local restringe la altura de las contrahuellas. Al presionar **Conv** **Stair**, la calculadora volverá a calcular los valores de las huellas para que la altura actual de las contrahuellas no exceda su altura deseada almacenada (por ejemplo, esto no podrá exceder la altura deseada de las 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.

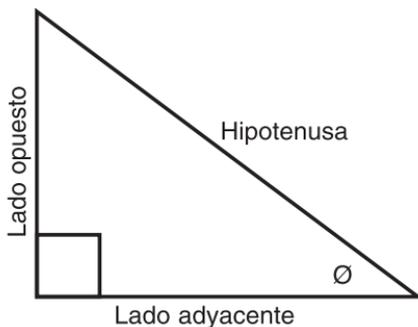
## Función de vigas

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 (Studs)** — 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 trigonométricos (#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.

*\* 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 **1/2** (tecla de la barra fraccionaria) y después el denominador (parte inferior).

*Nota:* Si no se ingresa un denominador, se utilizará el valor de la configuración fraccionaria.

Ejemplos de ingreso de dimensiones lineales:

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

## 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
<b>On/C On/C</b>	<b>0.</b>
<b>1 0 0 Feet</b>	<b>100 FEET</b>

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

TECLA	EN PANTALLA
<b>On/C On/C</b>	<b>0.</b>
<b>1 0 0 Feet Feet</b>	<b>100 SQ FEET</b> (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
<b>On/C On/C</b>	<b>0.</b>
<b>1 0 0 Feet Feet Feet</b>	<b>100 CU FEET</b>

*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 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 muestra el método para permanentemente cambiar la resolución fraccionaria.

## Configurar la resolución fraccionaria

### — Utilizando el modo de Configuración de preferencias

---

TECLA

EN PANTALLA

1. Acceso a la Configuración de preferencias:

**Conv** **Stor** (Prefs)

**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**

**+** (repite las opciones)

**FRAC 0-1/16 INCH**

3. Para establecer permanentemente la resolución fraccionaria que seleccionó arriba, pulse **On/C** (o cualquier tecla) para establecer 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 la configuración predeterminada. La visualización puede diferir del ejemplo según la resolución actual.

## 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
<b>On/C</b> <b>On/C</b>	0.
<b>4</b> <b>4</b> <b>/</b> <b>6</b> <b>4</b>	0-44/64 INCH
<b>+</b> <b>1</b> <b>/</b> <b>6</b> <b>4</b> <b>=</b>	0-45/64 INCH
<b>Conv</b> <b>1</b> (1/16)	0-11/16 INCH
<b>Conv</b> <b>2</b> (1/2)	0-1/2 INCH
<b>Conv</b> <b>3</b> (1/32)	0-23/32 INCH
<b>Conv</b> <b>4</b> (1/4)	0-3/4 INCH
<b>Conv</b> <b>6</b> (1/64)	0-45/64 INCH
<b>Conv</b> <b>8</b> (1/8)	0-3/4 INCH
<b>On/C</b> <b>On/C</b> *	0.

*\*El cambiar la resolución fraccionaria de un valor visualizado no altera la configuración de la resolución fraccionaria permanente (establecida utilizando la configuración de preferencias).*

*Nota: Esta configuración es temporal; volverá a la configuración fraccionaria permanente al pulsar **On/C** o al apagar la calculadora.*

# CONVERSIONES (LINEAL, ÁREA, VOLUMEN)

## Conversiones lineales

Convierta 14 pies a otras dimensiones:

TECLA	EN PANTALLA
<b>On/C</b> <b>On/C</b>	0.
<b>1</b> <b>4</b> <b>Feet</b>	14 FEET
<b>Conv</b> <b>Yds</b>	4.666667 YD
<b>Conv</b> <b>Feet</b>	14 FEET 0 INCH
<b>Conv</b> <b>Inch</b>	168 INCH
<b>Conv</b> <b>m</b>	4.267 M
<b>Conv</b> <b>7</b> (cm)	426.72 CM
<b>Conv</b> <b>9</b> (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
<b>On/C</b> <b>On/C</b>	0.
<b>1</b> <b>5</b> <b>Feet</b> <b>9</b> <b>Inch</b> <b>1</b> <b>/</b> <b>2</b>	15 FEET 9-1/2 INCH
<b>Conv</b> <b>Feet</b>	15.79167 FEET
<b>Feet</b> *	15 FEET 9-1/2 INCH

## Convertir pies decimales a pies-pulgadas-fracciones

Convierta 17.32 pies a pies-pulgadas-fracciones:

TECLA	EN PANTALLA
<b>On/C</b> <b>On/C</b>	0.
<b>1</b> <b>7</b> <b>.</b> <b>3</b> <b>2</b> <b>Feet</b>	17.32 FEET
<b>Conv</b> <b>Feet</b>	17 FEET 3-13/16 INCH
<b>Feet</b> *	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
<b>On/C</b> <b>On/C</b>	0.
<b>8</b> <b>Inch</b> <b>1</b> <b>/</b> <b>8</b>	8-1/8 INCH
<b>Conv</b> <b>Inch</b>	8.125 INCH
<b>Feet</b>	0.677083 FEET
<b>Inch</b> *	8.125 INCH

## Convertir pulgadas decimales a pulgadas fraccionarias

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

TECLA	EN PANTALLA
<b>On/C</b> <b>On/C</b>	0.
<b>9</b> <b>.</b> <b>0</b> <b>6</b> <b>2</b> <b>5</b> <b>Inch</b>	9.0625 INCH
<b>Conv</b> <b>Inch</b>	9-1/16 INCH
<b>Feet</b> <b>Feet</b> *	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
<b>On/C</b> <b>On/C</b>	0.
<b>1</b> <b>4</b> <b>Feet</b> <b>Feet</b>	14 SQ FEET
<b>Conv</b> <b>Inch</b>	2016. SQ INCH
<b>Conv</b> <b>Yds</b>	1.555556 SQ YD
<b>Conv</b> <b>m</b>	1.300643 SQ M
<b>Conv</b> <b>7</b> (cm)	13006.43 SQ CM

## Conversiones cúbicas

Convierta 14 pies cúbicos a otras dimensiones cúbicas:

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

# EJECUCIÓN DE MATEMÁTICAS BÁSICAS CON DIMENSIONES

---

## Sumar dimensiones

---

TECLA

EN PANTALLA

Sume 11 pulgadas y 2 pies 1 pulgada:

$$1 \ 1 \ \text{Inch} \ + \ 2 \ \text{Feet} \ 1 \ \text{Inch} \ =$$

3 FEET 0 INCH

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

$$5 \ \text{Feet} \ 7 \ \text{Inch} \ 1 \ / \ 2 \ + \ 1 \ 8 \ \text{Feet} \ 8 \ \text{Inch} \ =$$

24 FEET 3-1/2 INCH

## Restar dimensiones

---

TECLA

EN PANTALLA

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

$$1 \ 1 \ \text{Feet} \ 7 \ \text{Inch} \ 1 \ / \ 2 \ - \ 3 \ \text{Feet} \ =$$

8 FEET 7-1/2 INCH

Reste 32 pulgadas de 81 pulgadas:

$$8 \ 1 \ \text{Inch} \ - \ 3 \ 2 \ \text{Inch} \ =$$

49 INCH

## Multiplicar dimensiones

---

TECLA

EN PANTALLA

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

$$5 \ \text{Feet} \ 3 \ \text{Inch} \ \times \ 1 \ 1 \ \text{Feet} \ 6 \ \text{Inch} \ 1 \ / \ 2 \ =$$

60.59375 SQ FEET

Multiplique 2 pies 7 pulgadas por 10:

$$2 \ \text{Feet} \ 7 \ \text{Inch} \ \times \ 1 \ 0 \ =$$

25 FEET 10 INCH

## Dividir dimensiones

---

TECLA

EN PANTALLA

Divida 30 pies 4 pulgadas entre 7 pulgadas:

$$3 \ 0 \ \text{Feet} \ 4 \ \text{Inch} \ \div \ 7 \ \text{Inch} \ =$$

52.

Divida 20 pies 3 pulgadas entre 9:

$$2 \ 0 \ \text{Feet} \ 3 \ \text{Inch} \ \div \ 9 \ =$$

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

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

(Continúa)

(Continuación)

FUNCIÓN	TECLAS
Recuperar valor almacenado en M1	<b>Rcl</b> <b>1</b>
Recuperar valor almacenado en M2	<b>Rcl</b> <b>2</b>
Recuperar valor almacenado en M3	<b>Rcl</b> <b>3</b>

## Memoria acumulativa básica (M+)

Ejemplo:

Almacene 100 en M+, añada 200 y reste 50. Visualice el total, el promedio y la cuenta total. Borre la memoria:

TECLA	EN PANTALLA
<b>1</b> <b>0</b> <b>0</b> <b>M+</b>	<b>M+ 100. M</b>
<b>2</b> <b>0</b> <b>0</b> <b>M+</b>	<b>M+ 200. M</b>
<b>5</b> <b>0</b> <b>Conv</b> <b>M+</b> (M-)	<b>M- 50. M</b>
<b>Rcl</b> <b>M+</b>	<b>TTL STORED 250. M</b>
<b>M+</b>	<b>AVG 83.33333 M</b>
<b>M+</b>	<b>CNT 3. M</b>
<b>Rcl</b> <b>Rcl</b>	<b>M+ 250.</b>

Nota: Para borrar la memoria (M+):

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

## Registros de almacenamiento permanente (M1 y M2)

Ejemplos:

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

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

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

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

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 medio 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:	
<b>4</b> <b>Feet</b> <b>+</b>	4 FEET 0 INCH
<b>5</b> <b>Feet</b> <b>+</b>	9 FEET 0 INCH
<b>6</b> <b>Feet</b> <b>+</b>	15 FEET 0 INCH
<b>7</b> <b>Feet</b> <b>=</b>	22 FEET 0 INCH
2. Obtenga acceso a la función de cinta:	
<b>Rcl</b> <b>=</b>	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** y **Height**, ni las funciones de bloques, zapatas o paneles 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 MEDICIONES LINEALES

#### 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

\* 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 85**).

Utilizar la tecla **Height** de funciones múltiples para calcular volúmenes y áreas de paredes y de habitaciones (NO ESTÁ DISPONIBLE EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080)

---

Encuentre el volumen, el área de las paredes y el área total de una habitación\* que mide 15 pies de largo, 20 pies de ancho y 12 pies de alto.

\*El área de la habitación incluye cuatro 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

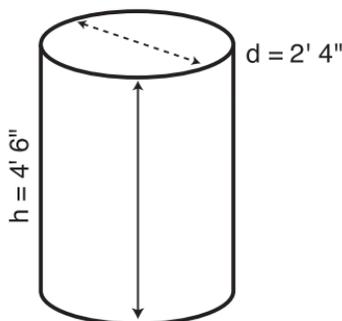
WALL 840. SQ FEET

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 "height") y encuentre el volumen:

**4** **Feet** **6** **Inch** **Height**

**Conv** **Circ**

**HGHT 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 "height") y obtenga el volumen:

**5** **Feet** **Height**

**Conv** **Circ** **Circ** **Circ**\*

**HGHT 5 FEET 0 INCH**

**CONE 16.03521 CU FEET**

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

**Para los usuarios del modelo Trig (#4080):**

Puesto que este modelo no posee la tecla **Height**, es necesario ingresar la altura utilizando la tecla **Rise**.

# 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) **STORED 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 la longitud y altura ingresadas

Usted quiere construir un muro de contención en forma de "L" con bloques de tamaño estándar de 8 pulgadas x 16 pulgadas (*Nota: éste es el tamaño por defecto 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 desperdicio de 5%.

*Nota: El área calculada con la longitud (Length) y altura (Height) ingresadas será utilizada para el cálculo de bloques, si dichos valores existen.*

TECLA

EN PANTALLA

1. Encuentre la longitud total del muro:

On/C On/C

Rcl Conv 4\* (Blk Size)

2 2 Feet + 1 5 Feet 8 Inch =

Length

0.

B--AR STORED 128. SQ INCH

37 FEET 8 INCH

LNTH 37 FEET 8 INCH

2. Ingrese la altura como "height":

4 Feet Height

HGHT 4 FEET 0 INCH

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

Conv Length (Blocks)

+ 5 %

BLKS 169.5

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 (Blk Size)

B--AR STORED 128. SQ INCH

- O bien -

8 Inch X 1 6 Inch =

Stor 4 (Blk Size)

128. SQ INCH

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. Luego agregue un margen de desperdicio de 3%.

TECLA

EN PANTALLA

**On/C On/C**

0.

**3 0 0 Feet Feet**

300 SQ FEET

**Conv Length (Blocks)**

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 desperdicio de 3%.

TECLA

EN PANTALLA

1. Encuentre el área del muro:

0.

**On/C On/C**

**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 desperdicio de 3%:

**= Conv Length (Blocks)**

BLKS 112.5

**+ 3 %**

115.875

(116 bloques)

## Número de bloques, basándose en una longitud ingresada

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

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la longitud y luego calcule el número de bloques:

0.

**On/C On/C**

**2 0 Feet**

20 FEET

**Conv Length (Blocks)**

BLKS 15.

2. Visualice la longitud almacenada del bloque\*:

**Length**

B-LN STORED 16 INCH

*Nota: La calculadora calculará el número de bloques basándose en la longitud ingresada y en el tamaño almacenado del bloque (longitud).*

*\*Si la longitud almacenada del bloque no es de 16 pulgadas, ingrese lo siguiente:*

**1 6 Inch Stor 4 (Blk Size)**

B-LN STORED 16 INCH

## Número de ladrillos de cara vista

---

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

TECLA

EN PANTALLA

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

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

2. Ingrese la longitud y altura del muro:

**4 0 Feet Length** **LNTH 40 FEET 0 INCH**  
**8 Feet Height** **HGHT 8 FEET 0 INCH**

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

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

4. Reinicie el área del bloque al valor predeterminado:

**1 2 8 Inch Inch Stor 4 (Blk Size)** **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 pies por 15 pies?

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese el área del ladrillo en la tecla de almacenamiento del tamaño de bloque:

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

2. Ingrese la longitud y la anchura (como "height"):

**5 Feet Length** **LNTH 5 FEET 0 INCH**  
**1 5 Feet Height** **HGHT 15 FEET 0 INCH**

3. Encuentre el número de ladrillos:

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

4. Reinicie el área del bloque al valor predeterminado:

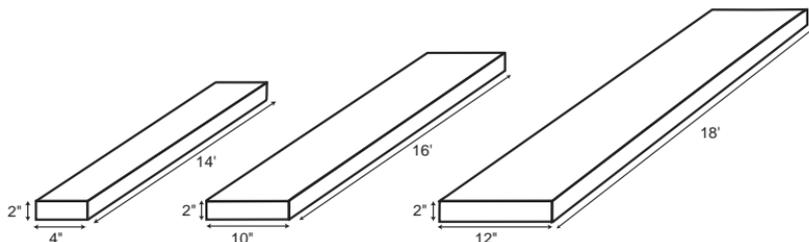
**1 2 8 Inch Inch Stor 4 (Blk Size)** **B--AR STORED 128. SQ INCH**

## PIES DE MADERA – ESTIMACIÓN DE MADERA

La *Construction Master Pro* calcula fácilmente pies de madera para problemas de estimación de madera. El formato del ingreso de pies de madera es, por defecto, “pulgadas x pulgadas x pies” (por ej., **2** **X** **4** **X** **1** **4** es 2 pulgadas x 4 pulgadas x 14 pies). También puede convertir valores cúbicos (volúmenes) a pies de madera.

### Total de pies de madera – Con costo en dólares

Encuentre el total de pies de madera para los siguientes tamaños de tablas de madera:



Si las tablas cuestan \$250 por MBM, ¿cuál es el costo total? Utilice **Conv** **0** (costo) para estimar el costo total de madera.

TECLA

EN PANTALLA

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

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

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

<b>Rcl</b>	<b>Rcl</b>										<b>BDFT 72.</b>
<b>X</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>Conv</b>	<b>0</b>	<b>(Cost)</b>					<b>\$18.<sup>00</sup></b>

*Nota: El costo unitario se ingresa en el formato de medida por mil pies de madera estándar (MBM).*

### Número de pies de madera basándose en un volumen ingresado

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

TECLA

EN PANTALLA

Ingrese pies cúbicos y convierta a pies de madera:

<b>On/C</b>	<b>On/C</b>										<b>0.</b>
<b>1</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>Feet</b>	<b>Feet</b>	<b>Feet</b>						<b>150 CU FEET</b>
<b>Conv</b>	<b>8</b>	<b>(Bd Ft)</b>									<b>BDFT 1800.</b>

# CÁLCULOS DE CÍRCULO Y ARCO

Los valores de círculo/arc pueden ser calculados ingresando cualquier dos de los valores siguientes: longitud/ángulo del arco, diámetro/radio, longitud de la cuerda ("run"), y altura del segmento ("rise").

Se recomienda que borre su calculadora (pulse **On/C** dos veces) después de calcular soluciones para triángulos rectos antes de comenzar una solución de arco o círculo.

*Nota: Soluciones de círculo/arco no se pueden resolver para los casos siguientes:*

- Longitud del arco y longitud de la cuerda ("run") ingresadas
- Longitud del arco y altura del segmento ("rise") ingresadas

## Área y circunferencia de un círculo

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

TECLA	EN PANTALLA
<b>On/C</b> <b>On/C</b>	0.
<b>1</b> <b>1</b> <b>Inch</b> <b>Circ</b>	DIA 11 INCH
<b>Circ</b>	AREA 95.03318 SQ INCH
<b>Circ</b>	CIRC 34-9/16 INCH

## Longitud de un 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
<b>On/C</b> <b>On/C</b>	0.
<b>5</b> <b>Feet</b> <b>Circ</b>	DIA 5 FEET 0 INCH
<b>8</b> <b>5</b> <b>Arc</b>	ARC 85.00°
<b>Arc</b>	ARC 3 FEET 8-1/2 INCH

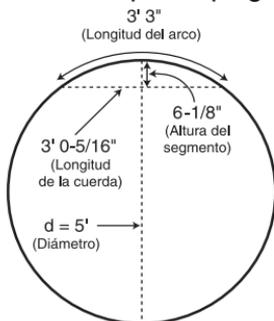
## Longitud de un arco – Longitud de la cuerda y altura del segmento conocidas

Encuentre la longitud del arco y el radio de un círculo con una cuerda de 3 pies 6 pulgadas y una altura de segmento de 1 pie 3 pulgadas:

TECLA	EN PANTALLA
1. Ingrese la longitud de la cuerda del segmento como "Run":	
<b>On/C</b> <b>On/C</b>	0.
<b>3</b> <b>Feet</b> <b>6</b> <b>Inch</b> <b>Run</b>	RUN 3 FEET 6 INCH
2. Ingrese la altura del segmento como "Rise":	
<b>1</b> <b>Feet</b> <b>3</b> <b>Inch</b> <b>Rise</b>	RISE 1 FEET 3 INCH
3. Encuentre el radio:	
<b>Conv</b> <b>Arc</b> (Radius)	RAD 1 FEET 10-3/16 INCH
4. Encuentre el ángulo del arco:	
<b>Arc</b>	ARC 142.15°
5. Encuentre la longitud del arco:	
<b>Arc</b>	ARC 4 FEET 7-1/16 INCH

## Cálculos de arco – Longitud del arco y diámetro conocidas

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

1. 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**

2. Ingrese la longitud del arco:

**3 Feet 3 Inch Arc**

**ARC 3 FEET 3 INCH**

3. Encuentre el grado del arco:

**Arc**

**ARC 74.48°**

4. Encuentre la longitud de la cuerda:

**Arc**

**CORD 3 FEET 0-5/16 INCH**

5. Encuentre el área del segmento:

**Arc**

**SEG 1.051381 SQ FEET**

6. Encuentre el área de la tajada:

**Arc**

**PIE 4.0625 SQ FEET**

7. Encuentre la altura del segmento:

**Arc**

**RISE 0 FEET 6-1/8 INCH**

## PAREDES DE SEGMENTO ARQUEADAS

La función de arco también calcula las longitudes de afuera (por defecto) y de adentro de paredes arqueadas. Las longitudes afuera de una pared arqueada se miden fuera del arco (vea el diagrama abajo). Las longitudes adentro de una pared arqueada se miden dentro del arco (vea el diagrama en la **página 45**).

### Paredes de segmento arqueadas – Ventanas arqueadas (sin base)

Encuentre el radio de una ventana arqueada con una cuerda de 8 pies 1 pulgadas y una altura de 2 pies 10-1/2 pulgadas. Encuentre el ángulo del arco, la longitud del arco y el área de segmento de la ventana. Luego, encuentre las longitudes “fuera” de la pared de segmento arqueada para enmarcar la ventana.



TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la longitud de la cuerda:

**On/C** **On/C**

**8** **Feet** **1** **Inch** **Run**

**0.**

**RUN 8 FEET 1 INCH**

2. Ingrese la altura:

**2** **Feet** **10** **Inch** **1** **/** **2** **Rise**

**RISE 2 FEET 10-1/2 INCH**

3. Encuentre el ángulo del arco:

**Arc**

**ARC 141.70°**

4. Encuentre la longitud del arco:

**Arc**

**ARC 10 FEET 7 INCH**

5. Visualice la longitud de la cuerda:

**Arc**

**CORD 8 FEET 1 INCH**

6. Encuentre el área del segmento:

**Arc**

**SEG 16.96327 SQ INCH**

7. Encuentre el área de la tajada:

**Arc**

**PIE 22.63527 SQ FEET**

8. Visualice la altura ingresada (altura del segmento):

**Arc**

**RISE 2 FEET 10-1/2 INCH**

(Continúa)

(Continuación)

TECLA

EN PANTALLA

9. Visualice el espacio entre centros:

**Arc**

**OC STORED 16 INCH**

10. Encuentre las longitudes “fuera” de la pared de segmento arqueada:

**Arc**

**AW 1 0 FEET 2-9/16 INCH**

**Arc**

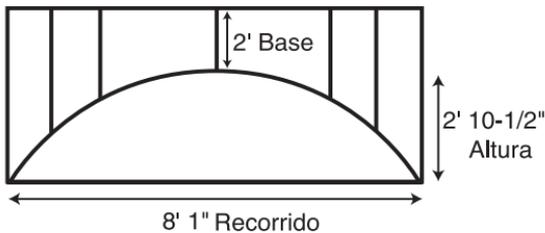
**AW 2 0 FEET 11-3/16 INCH**

**Arc**

**AW 3 2 FEET 9-1/8 INCH**

### Paredes de segmento arqueadas – Ventanas arqueadas (con base)

Encuentre el radio de una ventana arqueada con una cuerda de 8 pies 1 pulgada, una altura de 2 pies 10-1/2 pulgadas y una base de 2 pies. Encuentre el ángulo del arco, la longitud del arco y el área de segmento de la ventana. Luego, encuentre las longitudes “fuera” de la pared de segmento arqueada para enmarcar la ventana.



TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la longitud de la cuerda:

**On/C On/C**

**0.**

**8 Feet 1 Inch Run**

**RUN 8 FEET 1 INCH**

2. Ingrese la altura:

**2 Feet 1 0 Inch 1 / 2 Rise**

**RISE 2 FEET 10-1/2 INCH**

3. Ingrese la altura de la base (en la función “Rake Wall”):

**2 Feet Conv Rise**

**BASE 2 FEET 0 INCH**

4. Encuentre el ángulo del arco:

**Arc**

**ARC 141.70°**

5. Encuentre la longitud del arco:

**Arc**

**ARC 10 FEET 7 INCH**

6. Visualice la longitud de la cuerda:

**Arc**

**CORD 8 FEET 1 INCH**

(Continúa)

(Continuación)

TECLA

EN PANTALLA

7. Encuentre el área del segmento:

**Arc**

**SEG 16.96327 SQ INCH**

8. Encuentre el área de la tajada:

**Arc**

**PIE 22.63527 SQ FEET**

9. Visualice la altura ingresada (altura del segmento):

**Arc**

**RISE 2 FEET 10-1/2 INCH**

10. Visualice el espacio entre centros:

**Arc**

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

11. Encuentre las longitudes “fuera” de la pared de segmento arqueada:

**Arc**

**AW 1 2 FEET 2-9/16 INCH**

**Arc**

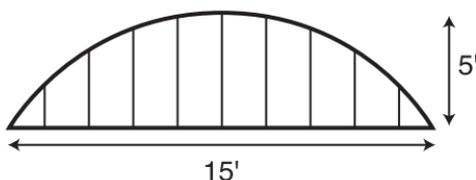
**AW 2 2 FEET 11-3/16 INCH**

**Arc**

**AW 3 4 FEET 9-1/8 INCH**

### **Paredes de segmento arqueadas – Longitud de la cuerda y altura del segmento conocidas**

Quiere construir una pared 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 “dentro” de la pared de segmento arqueada. El espacio entre centros es de 16 pulgadas.



TECLA

EN PANTALLA

1. Cambie la configuración de preferencia de pared arqueada a “dentro” del arco:

**Conv Stor Stor Stor Stor Stor Stor**

**AW outSide**

**+**

**AW inSide**

**On/C**

**0.**

(Continúa)

(Continuación)

TECLA

EN PANTALLA

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

**On/C On/C**

**1 5 Feet Run**

**5 Feet Rise**

**0.**

**RUN 15 FEET 0 INCH**

**RISE 5 FEET 0 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 STORED 16 INCH**

10. Calcule las longitudes "dentro" de la pared de segmento arqueada:

**Arc**

**AW 1 4 FEET 10-11/16 INCH**

**Arc**

**AW 2 4 FEET 6-5/8 INCH**

**Arc**

**AW 3 3 FEET 11-3/8 INCH**

**Arc**

**AW 4 3 FEET 0-1/16 INCH**

**Arc\***

**AW 5 1 FEET 6-1/4 INCH**

11. Cambie la configuración de preferencia de pared arqueada a "fuera" del arco:

**Conv Stor Stor Stor Stor Stor**

**+**

**On/C**

**AW inSidE**

**AW outSidE**

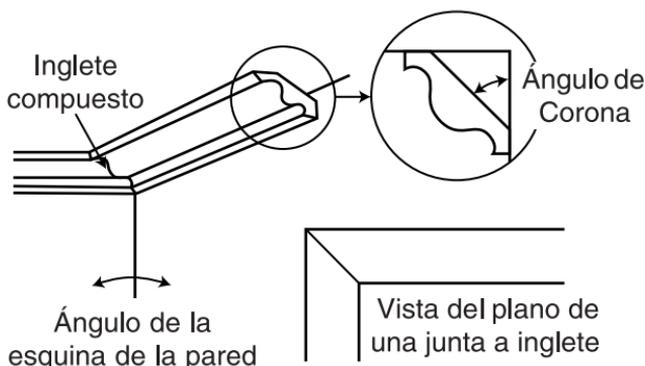
**0.**

\*Pulsaciones sucesivas de **Arc** avanzarán hasta el principio.

# 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  $60^\circ$  y el ángulo de la corona es de  $38^\circ$ , encuentre los ángulos de corte del inglete y de inclinación.



TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese y almacene el ángulo de la corona:

**On/C** **On/C**

**3 8** **Stor** **Comp Miter** (Spring Angle)

**0.**  
**SPRG** **STORED** **38.00°**

2. Ingrese el ángulo de la esquina de la pared y calcule el ángulo del inglete:

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

**MITR** **46.84°**

3. Calcule el ángulo de inclinación:

**Comp Miter**

**BEVL** **43.03°**

4. Visualice el ángulo almacenado de la corona:

**Comp Miter**

**SPRG** **STORED** **38.00°**

5. Visualice el ángulo ingresado de la esquina de la pared:

**Comp Miter**

**CRNR** **60.00°**

\*Al ingresar un valor inferior a 25 como el ángulo de la esquina de la pared, la función de inglete compuesto supone que el valor es el número de lados de un polígono, calcula el ángulo de la esquina de la pared y lo visualiza antes de visualizar el ángulo del inglete.

# 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\***

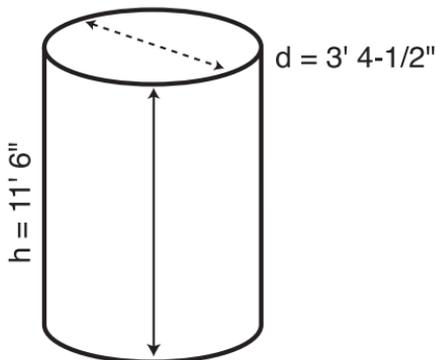
3. Multiplique por el costo unitario para encontrar el costo total del concreto:

**X 5 5 Conv 0 (Cost)** **\$283.<sup>06</sup>**

\* 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 85**).

## 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 (wt/vol)

STORED 1.75 Ton Per CU YD

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

On/C 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 Height

HGHT 11 FEET 6 INCH

Conv Circ (Column/Cone)

COL 102.881 CU FEET

Conv Yds

3.810408 CU YD

X 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)

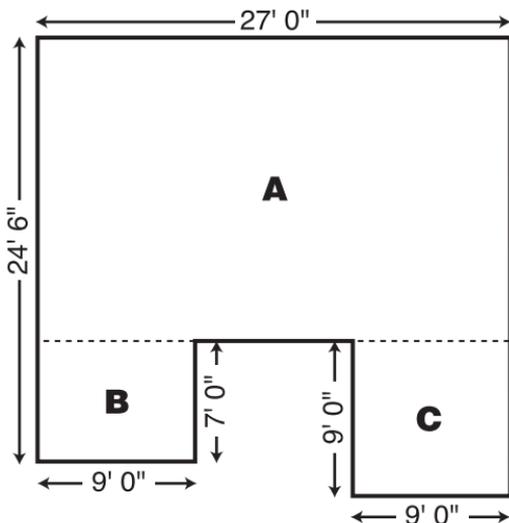
30246.51 KG

### Para los usuarios del modelo Trig (#4080):

Puesto que este modelo no posee la tecla **Height**, es necesario ingresar la altura utilizando la tecla **Rise**.

## 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:

0.

On/C On/C

2 4 Feet 6 Inch =

24 FEET 6 INCH

7 Feet =

17 FEET 6 INCH

X 2 7 Feet =

472.5 SQ 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**

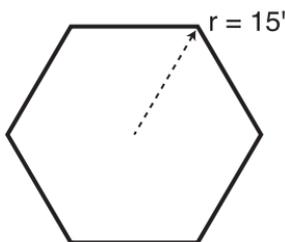
6. Encuentre el costo total:

**X 4 5 Conv 0 (Cost)**

**\$385.<sup>31</sup>**

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

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 el radio y el número de lados\* para calcular el ángulo completo:

**On/C On/C**

**0.**

**1 5 Feet Conv Arc (Radius)**

**RAD 15 FEET 0 INCH**

**6 Conv Run (Polygon)**

**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**

\* Debe ingresar más de tres lados para una figura poligonal de lados múltiples o la calculadora visualizará "None".

**Zapatas de concreto (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO # 4080)**

---

Encuentre el volumen de concreto necesario para una zapata de 16 pulgadas por 8 pulgadas que mide 232 pies 6 pulgadas de largo. Luego, encuentre el volumen de cinco zapatas 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 (Ftg Area)**

**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 (Footing) 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 la zapata al valor predeterminado:

**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**

## PANELES DE YESO (NO ESTÁN DISPONIBLES EN EL MODELO TRIGONOMÉTRICO #4080)

### Número de hojas de panel de yeso para un área dada

Encuentre el número de hojas de 4 x 8, 4 x 9 y 4 x 12 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 4 x 8, 4 x 9 y 4 x 12 requeridas:

**Conv Height (Drywall)**

**4X8 4.6875**

*(5 hojas de 4 x 8)*

**Height**

**4X9 4.166667**

*(5 hojas de 4 x 9)*

**Height**

**4X12 3.125**

*(4 hojas de 4 x 12)*

**Height**

**AREA 150. SQ FEET**

### Número de hojas de panel de yeso para una longitud dada

Encuentre el número de hojas de 4 x 8, 4 x 9 y 4 x 12 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 4 x 8, 4 x 9 y 4 x 12 requeridas:

**Conv Height (Drywall)**

**4X8 10.\***

**Height**

**4X9 10.\***

**Height**

**4X12 10.\***

**Height**

**LNTH 40 FEET 0 INCH**

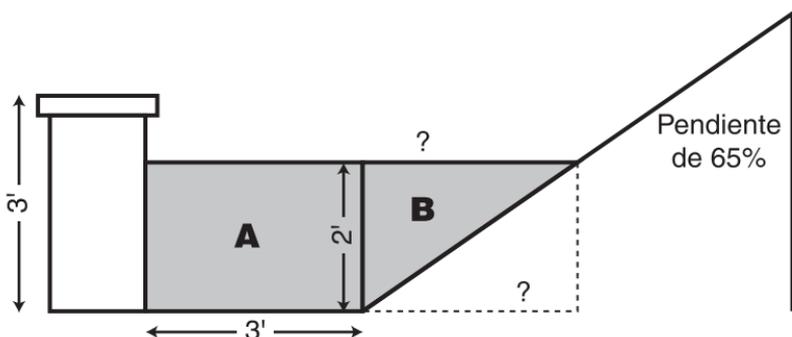
*\*Ésta es la misma cantidad para los tres tamaños de hoja, ya que el cálculo lineal se basa en lo ancho de las hojas (por ej., 4 pies).*

*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 está a 3 pies de la base de una 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**

**0.**

**5 5 Feet**

**55 FEET**

**X 3 Feet**

**3 FEET**

**X 2 Feet = M+**

**M+ 330. CU FEET M**

2. Encuentre el recorrido de "B":

**6 5 % Pitch**

**%GRD 65. M**

**2 Feet Rise**

**RISE 2 FEET 0 INCH M**

**Run**

**RUN 3 FEET 0-15/16 INCH M**

3. Encuentre el volumen del triángulo "B":

**5 5 Feet**

**55 FEET M**

**X Rcl Run**

**RUN 3 FEET 0-15/16 INCH M**

**X 2 Feet =**

**338.4615 CU FEET M**

**÷ 2 = M+**

**M+ 169.2308 CU FEET M**

4. Encuentre el volumen total:

**Rcl Rcl**

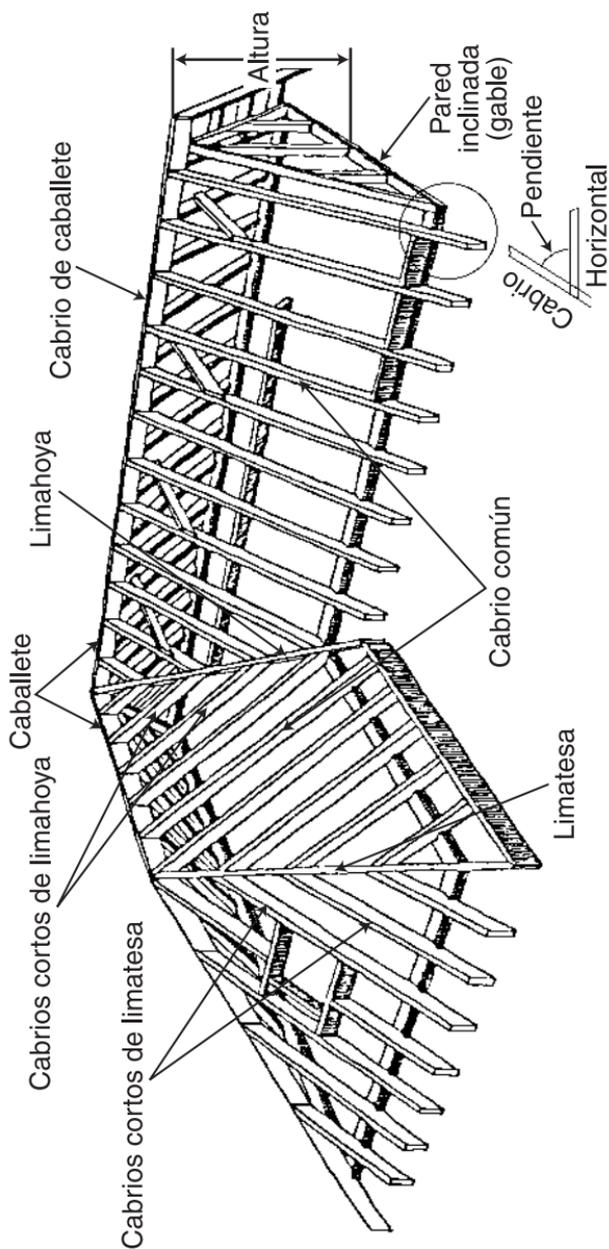
**M+ 499.2308 CU FEET**

**Conv Yds**

**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 abarcamiento.

**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°

*\* 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.

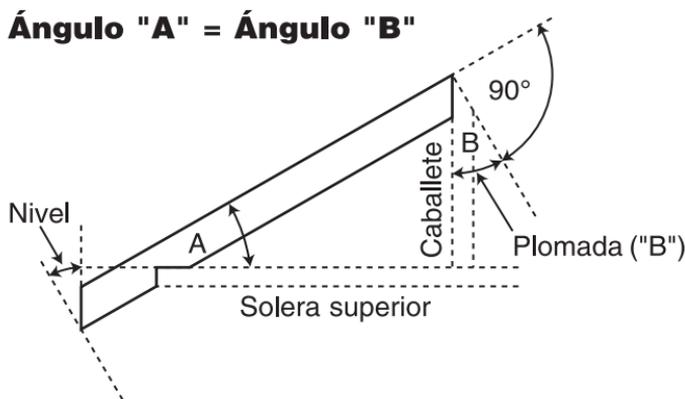
**Cabrios:** Son los elementos que sostienen los techos inclinados. Incluyen los siguientes tipos de cabrios:

- **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  $45^\circ$  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.



**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  $90^\circ$ . Los cabrios cortos regularmente tienen un corte de moldeo. Si sólo hay una pendiente (sin pendiente irregular), el ángulo será de  $45^\circ$ . Si están disponibles dos pendientes, cada lado tendrá un corte de moldeo diferente para el cabrio corto y los ángulos totalizarán  $90^\circ$ .

**Ajuste incremental:** La diferencia entre la longitud de un cabrio y la longitud del próximo cabrio.

## Grado de pendiente

---

Si el grado de pendiente es de  $30.45^\circ$ , ¿cuál es la pendiente porcentual, el declive y la pendiente en pulgadas?

TECLA

EN PANTALLA

<b>On/C</b> <b>On/C</b>	0.
<b>3</b> <b>0</b> <b>◦</b> <b>4</b> <b>5</b> <b>Pitch</b>	<b>PTCH 30.45°</b>
<b>Pitch</b>	<b>%GRD 58.78702</b>
<b>Pitch</b>	<b>SLP 0.58787</b>
<b>Pitch</b>	<b>PTCH 7-1/16 INCH</b>

*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

<b>On/C</b> <b>On/C</b>	0.
<b>4</b> <b>7</b> <b>◦</b> <b>2</b> <b>5</b> <b>%*</b> <b>Pitch</b>	<b>%GRD 47.25</b>
<b>Pitch</b>	<b>SLP 0.4725</b>
<b>Pitch</b>	<b>PTCH 5-11/16 INCH</b>
<b>Pitch</b>	<b>PTCH 25.29°</b>

\* 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

<b>On/C</b> <b>On/C</b>	0.
<b>◦</b> <b>6</b> <b>5</b> <b>Conv*</b> <b>Pitch</b> (Slope)	<b>SLP 0.65</b>
<b>Pitch</b>	<b>PTCH 7-13/16 INCH</b>
<b>Pitch</b>	<b>PTCH 33.02°</b>
<b>Pitch</b>	<b>%GRD 65.</b>

\* 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**

**7 Inch Pitch**

**1 4 Feet 4 Inch ÷ 2 =**

**Run**

**Diag**

**0.**

**PTCH 7 INCH**

**7 FEET 2 INCH**

**RUN 7 FEET 2 INCH**

**DIAG 8 FEET 3-9/16 INCH**

2. Encuentre los cortes de plomada y nivel:

**Diag**

**Diag**

**PLMB 30.26°**

**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**

**6 Feet 1 1 Inch 1 / 2 Rise**

**1 4 Feet 6 Inch Run**

**Diag**

**Pitch**

**Pitch**

**0.**

**RISE 6 FEET 11-1/2 INCH**

**RUN 14 FEET 6 INCH**

**DIAG 16 FEET 1 INCH**

**PTCH 5-3/4 INCH**

**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 pies 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 abarcamiento 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 el ajuste incremental y 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)

3. Encuentre el ajuste incremental y las longitudes de los cabrios cortos regulares y los ángulos de corte:

Jack  
Jack

JKOC **STORED** 16 INCH\*  
INCR 1 FEET 6-1/2 INCH  
JK 1 8 FEET 2-3/8 INCH  
JK 2 6 FEET 7-7/8 INCH  
JK 3 5 FEET 1-3/8 INCH  
JK 4 3 FEET 6-13/16 INCH  
JK 5 2 FEET 0-5/16 INCH  
JK 6 0 FEET 5-13/16 INCH  
JK 7 0 FEET 0 INCH  
PLMB 30.26°  
LEVL 59.74°  
CHK1 45.00°

\* 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 el ajuste incremental y 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.

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

On/C On/C  
**9 Inch Pitch**  
**6 Feet 9 Inch Run**  
**1 8 Inch Stor 5** (o.c.)

0.  
PTCH 9 INCH  
RUN 6 FEET 9 INCH  
OC **STORED** 18 INCH

2. Calcule el ajuste incremental y las longitudes de los cabrios cortos regulares y los ángulos de corte:

Jack  
Jack  
Jack  
Jack  
Jack  
Jack  
Jack  
Jack  
Jack  
Jack

JKOC **STORED** 18 INCH  
INCR 1 FEET 10-1/2 INCH  
JK 1 6 FEET 6-3/4 INCH  
JK 2 4 FEET 8-1/4 INCH  
JK 3 2 FEET 9-3/4 INCH  
JK 4 0 FEET 11-1/4 INCH  
JK 5 0 FEET 0 INCH  
PLMB 36.87°  
LEVL 53.13°  
CHK1 45.00°

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

**1 6 Inch Stor 5** (o.c.)

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 el ajuste incremental y 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 el ajuste incremental y 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 (o.c.)**

**OC STORED 16 INCH**

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

**8 Inch Conv Hip/V (Ir/Pitch)**

**Hip/V**

**Hip/V**

**Hip/V**

**Hip/V**

**Hip/V**

**IPCH 8 INCH**

**IHV 5 FEET 9-11/16 INCH**

**PLMB 23.70°**

**LEVL 66.30°**

**CHK1 41.19°**

**CHK2 48.81°**

(Continúa)

4. Encuentre el ajuste incremental y las longitudes de los cabrios cortos irregulares:

**Conv** **Jack** (Ir/Jack)

**Jack**

**Jack**\*

**Jack**

**Jack**

**IJOC** **STORED** 16 INCH  
**INCR** 1 FEET 4-13/16 INCH  
**IJ 1** 2 FEET 9-5/8 INCH  
**IJ 2** 1 FEET 4-13/16 INCH  
**IJ 3** 0 FEET 0 INCH

\* 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**

**Jack**

**Jack**

**PLMB** 33.69°  
**LEVL** 56.31°  
**CHK1** 41.19°

6. Encuentre el ajuste incremental y las longitudes de los cabrios cortos regulares:

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**JKOC** **STORED** 16 INCH  
**INCR** 1 FEET 9-3/16 INCH  
**JK 1** 2 FEET 10-3/8 INCH  
**JK 2** 1 FEET 1-1/4 INCH  
**JK 3** 0 FEET 0 INCH

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

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**PLMB** 30.26°  
**LEVL** 59.74°  
**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, el ajuste incremental y 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, el ajuste incremental y 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 85**).

TECLA

EN PANTALLA

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

**On/C On/C**

**Conv Stor** (Prefs)

**Stor**

**Stor**

**Stor**

**Stor**

**Stor**

**Stor**

Configure la preferencia a “Ascend”:

**+** (signo de más)

2. Configure la preferencia a “Jacks Mate”:

**Stor**

**+** (signo de más)

3. Calcule la longitud del cabrio común:

**7 Inch Pitch**

**4 Feet Run**

**Diag**

0.

FRAC 0-1/16 INCH

AREA Std.

VOL Std.

HDRM 6 FEET 8 INCH

RAKE dESCEnd

AW outSidE

JACK dESCEnd

JACK ASCEnd

IRJK OC-OC

IRJK JAC-JAC

PTCH 7 INCH

RUN 4 FEET 0 INCH

DIAG 4 FEET 7-9/16 INCH

(Continúa)

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

**8** **Inch** **Conv** **Hip/V** (Ir/Jack)

**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°**

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

**Conv** **Jack** (Ir/Jack)

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**IJOC **STORED** 16 INCH\***  
**INCR 1 FEET 4-13/16 INCH**  
**IJ 2 2 FEET 9-5/8 INCH**  
**IJ 3 4 FEET 2-1/2 INCH**  
**PLMB 33.69°**  
**LEVL 56.31°**  
**CHK1 41.19°**

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

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**Jack**

**JKOC 14 INCH\***  
**INCR 1 FEET 6-1/2 INCH**  
**JK 1 1 FEET 6-1/2 INCH**  
**JK 2 3 FEET 1-1/16 INCH**  
**JK 3 4 FEET 7-9/16 INCH**  
**PLMB 30.26°**  
**LEVL 59.74°**  
**CHK1 48.81°**

7. Restablezca la Configuración de preferencias de cabrios cortos:

**On/C** **On/C**

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

Configure la preferencia a "Descend":

**+** (signo de más)

Configure la preferencia a "Jacks On-Center":

**Stor**

**+**

Salga de Configuración de preferencias:

**On/C**

**0.**  
**JACK ASCEnd**  
**JACK dESCEnd**  
**IRJK JAC-JAC**  
**IRJK OC-OC**

\* 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**

**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. Encuentre las longitudes de las vigas:

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

**Rise**

**Rise**

**Rise**

**Rise**

**Rise**

**Rise**

**Rise**

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

**RW 1** **3 FEET 4 INCH**

**RW 2** **2 FEET 8 INCH**

**RW 3** **2 FEET 0 INCH**

**RW 4** **1 FEET 4 INCH**

**RW 5** **0 FEET 8 INCH**

**BASE** **0 FEET 0 INCH**

3. Encuentre el ángulo de la pared inclinada:

**Rise**

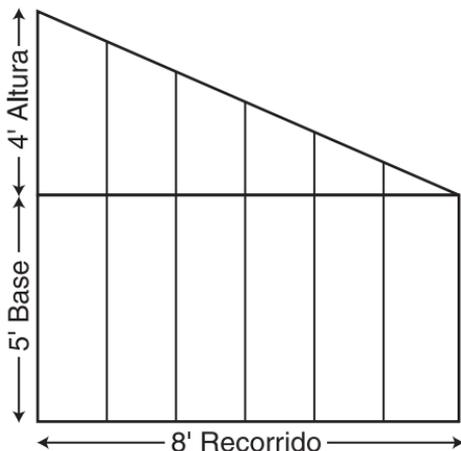
**RW** **26.57°**

*Nota:* Al programar la preferencia de inclinación "Ascend" (vea Configuración de preferencias en la **página 85**), 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** ó **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**

**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** **Inch** **Stor** **5**.

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

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

**BASE 5 FEET 0 INCH**

**Rise**

**RWOC STORED 16 INCH**

**Rise**

**RW 1 8 FEET 4 INCH**

**Rise**

**RW 2 7 FEET 8 INCH**

**Rise**

**RW 3 7 FEET 0 INCH**

**Rise**

**RW 4 6 FEET 4 INCH**

**Rise**

**RW 5 5 FEET 8 INCH**

**Rise**

**BASE 5 FEET 0 INCH**

**Rise**

**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 4 x 8 necesarios para un techo con una pendiente de 10 pulgadas que cubre un área de piso de 14 pies 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)

**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 tamaño/área 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**

\* 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 Trig (#4080):

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**.

## Cubierta de techo – Ingresar altura, recorrido (sin pendiente) y área

Encuentre la cubierta de techo, la pendiente y el área del plano si la altura mide 10 pies y el recorrido mide 15 pies. La longitud del área del piso es de 50 pies y la anchura es de 30 pies:

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese la altura, el recorrido, la longitud y la anchura:

<b>On/C</b>	<b>On/C</b>				<b>0.</b>
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>Feet</b>	<b>Rise</b>	<b>RISE</b>	<b>10 FEET 0 INCH</b>
<b>1</b>	<b>5</b>	<b>Feet</b>	<b>Run</b>	<b>RUN</b>	<b>15 FEET 0 INCH</b>
<b>5</b>	<b>0</b>	<b>Feet</b>	<b>Length</b>	<b>LNTH</b>	<b>50 FEET 0 INCH</b>
<b>3</b>	<b>0</b>	<b>Feet</b>	<b>Width</b>	<b>WDTH</b>	<b>30 FEET 0 INCH</b>

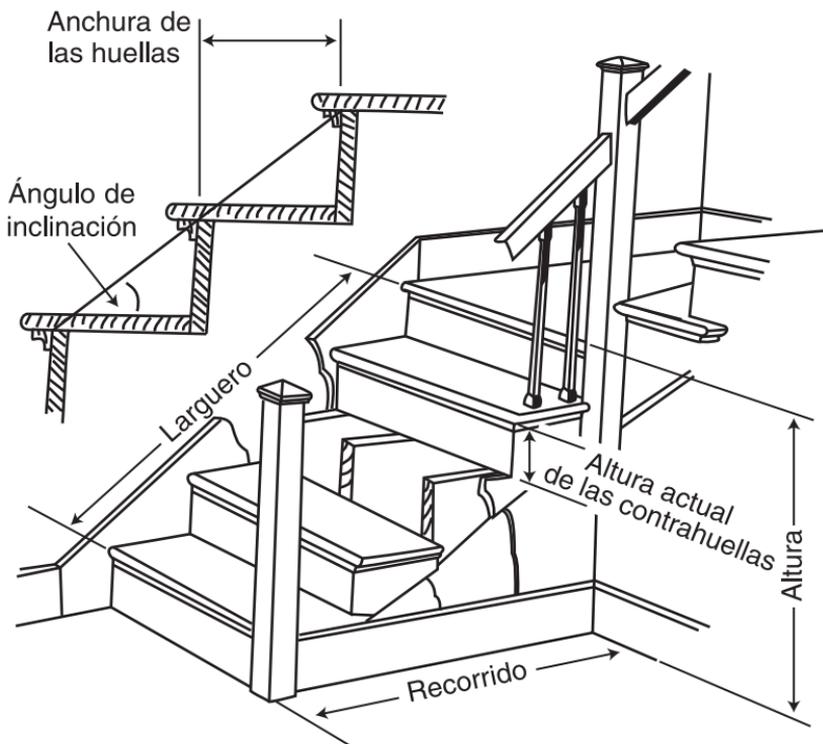
2. Encuentre el área del techo, el número de cuadros, el número de bultos, el tamaño de bulto almacenado, el número de hojas de 4 x 8, la pendiente y el área del plano:

<b>Conv</b>	<b>Diag</b>	<b>(Roof)</b>	<b>ROOF</b>	<b>1082.776 SQ FEET</b>
<b>Diag</b>			<b>SQRS</b>	<b>18.03</b>
<b>Diag</b>			<b>BNDL</b>	<b>54.08</b>
<b>Diag</b>			<b>B-SZ</b>	<b>33.33 SQ FEET</b>
<b>Diag</b>			<b>4X8</b>	<b>56.34</b>
<b>Diag</b>			<b>PTCH</b>	<b>STORED 8 INCH</b>
<b>Diag</b>			<b>PLAN</b>	<b>1500. SQ FEET</b>

### Para los usuarios del modelo Trig (#4080):

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, ingrese 200 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 huella multiplicada por el número de huellas.

**Altura deseada de las 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 las huellas:** La altura actual de cada huella se mide de la parte superior de una huella a la parte superior de la siguiente huella.

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

**Excedente o faltante de las contrahuellas:** El excedente o faltante de las 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 las huellas:** La anchura de cada huella se mide del frente de una contrahuella al frente de la siguiente contrahuella. La anchura de cada huella no incluye el vuelo o saliente de la huella. El vuelo o saliente de una huella es el frente redondeado de la huella que se proyecta más allá de la cara de la contrahuella.

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

**Excedente o faltante de las huellas:** El excedente o faltante de las huellas es la diferencia entre el recorrido o espacio horizontal al que una escalera debe ajustarse y la anchura total de las huellas. Similar al excedente o faltante de las contrahuellas, en muchas ocasiones, la anchura total de las huellas 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 las huellas y las contrahuellas.

**Ángulo de inclinación:** El ángulo de inclinación lo determinan la altura y el recorrido de cada huella; 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 las huellas de la escalera.

**Abertura de la caja de la 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 las contrahuellas es de 7-1/2 pulgadas y la anchura deseada de las huellas 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 la escalera y calcule la base.

\* 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**

**9 Feet 11 Inch Rise**

**0.**

**RISE 9 FEET 11 INCH**

2. Recupere la altura deseada de las contrahuellas almacenada:

**Rcl 7**

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

3. Recupere la anchura deseada de las huellas 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 las contrahuellas, el número de contrahuellas, el excedente o faltante de las contrahuellas, la anchura de las huellas, el número de huellas, el excedente o faltante de las huellas, 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 STORED 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**

\*Pulsaciones continuas de **Stair** también recuperarán los valores deseados almacenados de la altura de las contrahuellas, huellas, altura libre y grosor del piso.

## Información sobre el cambio de variables almacenadas de escaleras:

**Para cambiar la altura deseada de las contrahuellas:** Si desea usar una altura deseada de las 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 las huellas:** Si desea usar una anchura deseada de las huellas 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 **+** ó **-** 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 las contrahuellas es de 7-1/2 pulgadas y la anchura deseada de las huellas 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 la escalera 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 las contrahuellas, el número de contrahuellas, el excedente o faltante de las contrahuellas, la anchura de las huellas, el número de huellas, el excedente o faltante de las huellas, 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 STORED 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 la escalera:

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 la escalera:

Stair

R-HT  $\Delta$  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  $\Delta$  en la pantalla significa que la altura de las contrahuellas calculada supera la altura deseada de las 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 la escalera. Utilice la función de altura de contrahuellas 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**

**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 la escalera usando la función de altura de contrahuellas limitada:

**Conv Stair (Riser Limited)**

**Stair**

**R-HT 7-1/8 INCH**

**RSRS 17.**

**R+/- 0-1/8 INCH**

**T-WD 11-9/16 INCH**

**TRDS 16.**

**T+/- 0 INCH**

**OPEN 12 FEET 2-1/16 INCH**

**STRG 18 FEET 1-5/16 INCH**

**INCL 31.64°**

**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**

## 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** (Studs)

0.

18 FEET 7-1/2 INCH

STUD 15.

(vigas)

\* 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** **.** (dms $\leftrightarrow$ 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** **.** (dms $\leftrightarrow$ deg)

0.

DMS 44.17.24

*Nota:* Los ingresos de datos formateados inadecuadamente se visualizarán en el modo correcto después de pulsar cualquier tecla de función. Por ejemplo, el ingreso 30° 89' será 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.

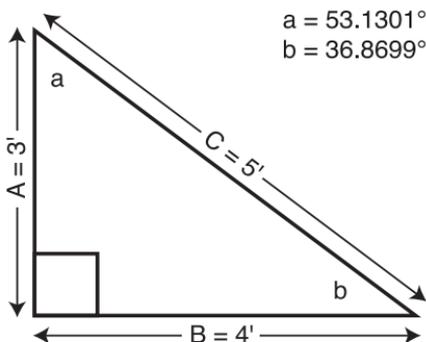
DMS 7.45.33

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  $\div$  53  $\circ$  13  $\text{Cos}$  =)

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

$$A \div C = \text{Conv Cos}$$

Ángulo b

$$A \div C = \text{Conv Sine}$$

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° 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**  $\odot$  (dms◀▶deg)

DMS 19.17.24

Puesto que la lectura del nivel de 18° 15' es menor que 19° 17' 24", la inspección aprobará el declive.

## Convertir una tangente o pendiente a un 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 una pendiente en pulgadas

---

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

TECLA

EN PANTALLA

1. Ingrese el ángulo:

**On/C On/C**

0.

**3 0  $\odot$  2 5 Tan**

0.583183

2. Convierta a pendiente:

**Conv Pitch** (Slope)

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 la altura entre la hipotenusa):

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

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

**Conv** **Cos** ( $\cos^{-1}$ ) **53.13°**  
**Conv** **◻** ( $dms \leftrightarrow deg$ ) **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 las contrahuellas	7-1/2 INCH
Anchura deseada de las huellas	10 INCH
Grosor del piso	10 INCH
Espacio entre centros	16 INCH
Peso por volumen	1.5 Ton Per CU YD
Área del bloque ( <i>excepto modelo Trig</i> )	128. SQ INCH
Longitud del bloque ( <i>excepto modelo Trig</i> )	16 INCH
Área de la zapata ( <i>excepto modelo Trig</i> )	264. SQ INCH
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 la escalera	6 pies 8 pulgadas
Pared inclinada	Descendente
Pared arqueada	Fuera
Cabrios cortos	Descendente
Espaciado irregular de cabrios cortos	OC-OC
Exponente	Apagado
Visualización de metros lineales	0.000
Visualización de grados decimales	0.00°
Modo Fraccional	Estándar

\*Presionando el botón de Reinicio ubicado arriba de la tecla **Pitch** (debajo de la tecla **Conv** en el modelo de escritorio) 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):

\*Presionando el botón de Reinicio ubicado arriba de la tecla **Pf1ch** (debajo de la tecla **Conv** en el modelo de escritorio) también ejecutará un Reinicio completo.

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

*Nota:* Para verificar la resolución fraccionaria actual, pulse **Rcl** **1/2**. 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"><li>– <b>*Estándar</b> (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)</li><li>– <b>Yardas cúbicas</b> (resultados de volumen siempre se visualizan en yardas cúbicas, independientemente de la unidad ingresada – por ejemplo, pies x pies x pies = yardas cúbicas)</li><li>– <b>Pies cúbicos</b> (resultados de volumen siempre se visualizan en pies cúbicos, independientemente de la unidad ingresada – por ejemplo, pulgadas x pulgadas x pulgadas = pies cúbicos)</li><li>– <b>Metros cúbicos</b> (resultados de volumen siempre se visualizan en metros cúbicos, independientemente de la unidad ingresada – por ejemplo, pies x pies x pies = metros cúbicos)</li></ul>
4) Altura libre	<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>*6 pies 8 pulgadas</b> (valor predeterminado)</li><li>– Utilice la tecla  o  para incrementar o disminuir el valor mencionado en incrementos de 1 pulgada</li></ul>
5) Pared inclinada (gable) descendente o ascendente	<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>*Descendente</b> (las vigas de la pared inclinada se visualizan del mayor al menor tamaño)</li><li>– <b>Ascendentes</b> (las vigas de la pared inclinada se visualizan del menor al mayor tamaño)</li></ul>
6) Pared arqueada fuera o dentro	<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>*Fuera</b> (paredes arqueadas son calculadas fuera del arco)</li><li>– <b>Dentro</b> (paredes arqueadas son calculadas dentro del arco)</li></ul>
7) Cabrios cortos descendentes o ascendentes	<ul style="list-style-type: none"><li>– <b>*Descendentes</b> (los cabrios cortos se visualizan del mayor al menor tamaño)</li><li>– <b>Ascendentes</b> (los cabrios cortos se visualizan del menor al mayor tamaño)</li></ul>

(Continúa)

(Continuación)

PREFERENCIA	OPCIONES
8) Cabrios cortos irregulares entre centros o que coinciden	– * <b>OC-OC</b> (espacio entre centros mantenido en ambos lados, regulares e irregulares) – <b>JAC-JAC</b> (los cabrios cortos regulares e irregulares coinciden en la limatesa/limahoya, es decir, el espacio entre centros no es mantenido en ambos lados)
9) Exponente apagado o encendido	– * <b>Apagado</b> (modo exponencial apagado; enciende rango automático; por ejemplo, si la pantalla no puede mostrar siete dígitos, visualizará en la siguiente unidad más grande) – <b>Encendido</b> (modo exponencial encendido)
10) Visualización de metros lineales	– * <b>0.000</b> (los resultados en metros lineales siempre se visualizan en tres decimales) – <b>FLOAt</b> (los resultados en metros lineales se visualizan en el número máximo de decimales – por ejemplo, $1.234\text{ M} + 2.56\text{ M} = 3.794\text{ M}$ )
11) Visualización de grados decimales	– * <b>0.00°</b> – <b>FLOAt</b>
12) Modo fraccional	– * <b>Estándar</b> (fracciones son visualizadas en la fracción más cercana) – <b>Constante</b> (fracciones son visualizadas en la resolución fraccionaria establecida)

## 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 **+** ó **-** 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.

Para reiniciar las preferencias a las configuraciones por defecto, apague la calculadora, mantenga presionada la tecla **X** y vuelva a encender la calculadora.

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, excepto **+** ó **Stor**, y todos sus próximos resultados de área se visualizarán en metros cuadrados.

## Como acceder a la configuración de preferencias

---

TECLA

EN PANTALLA

---

Para establecer resolución fraccionaria:

<b>Conv</b> <b>Stor</b> ( <i>Prefs</i> ) (Primera pulsación de <b>Stor</b> )	FRAC 0-1/16 INCH
<b>+</b> ( <i>signo de más</i> )	FRAC 0-1/32 INCH
<b>+</b>	FRAC 0-1/64 INCH
<b>+</b>	FRAC 0-1/2 INCH
<b>+</b>	FRAC 0-1/4 INCH
<b>+</b>	FRAC 0-1/8 INCH
<b>+</b> ( <i>repite las opciones</i> )	FRAC 0-1/16 INCH

Para establecer el formato de resultado de área:

<b>Stor</b> ( <i>Segunda pulsación de <b>Stor</b></i> )	AREA Std.
<b>+</b> ( <i>signo de más</i> )	AREA 0. SQ FEET
<b>+</b>	AREA 0. SQ YD
<b>+</b>	AREA 0. SQ M
<b>+</b> ( <i>repite las opciones</i> )	AREA Std.

(Continúa)

Para establecer el formato de resultado de volumen:

<b>Stor</b> (Tercera pulsación de <b>Stor</b> )	VOL Std.
<b>+</b> (signo de más)	VOL 0. CU YD
<b>+</b>	VOL 0. CU FEET
<b>+</b>	VOL 0. CU M
<b>+</b> (repite las opciones)	VOL Std.

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

<b>Stor</b> (Cuarta pulsación de <b>Stor</b> )	HDRM 6 FEET 8 INCH
<b>+</b> * (el signo de más incrementa la altura por una pulgada)	HDRM 6 FEET 9 INCH
<b>-</b> * (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:

<b>Stor</b> (Quinta pulsación de <b>Stor</b> )	RAKE dESCend
<b>+</b> (signo de más)	RAKE ASCend
<b>+</b> (repite las opciones)	RAKE dESCend

Para establecer cálculos de paredes arqueadas a “fuera” o “dentro”:

<b>Stor</b> (Sexta pulsación de <b>Stor</b> )	AW outSidE
<b>+</b> (signo de más)	AW inSidE
<b>+</b> (repite las opciones)	AW outSidE

Para establecer cabrios cortos en descendente o ascendente:

<b>Stor</b> (Séptima pulsación de <b>Stor</b> )	JACK dESCend
<b>+</b> (signo de más)	JACK ASCend
<b>+</b> (repite las opciones)	JACK dESCend

Para establecer espacio entre centros o coincidir cabrios cortos:

<b>Stor</b> (Octava pulsación de <b>Stor</b> )	IRJK OC-OC
<b>+</b> (signo de más)	IRJK JAC-JAC
<b>+</b> (repite las opciones)	IRJK OC-OC

Para establecer el modo exponencial en apagado o encendido:

<b>Stor</b> (Novena pulsación de <b>Stor</b> )	EXP OFF
<b>+</b> (signo de más)	EXP On
<b>+</b> (repite las opciones)	EXP OFF

(Continúa)

(Continuación)

TECLA

EN PANTALLA

Para establecer el formato de metros lineales decimales:

<b>Stor</b> (Décima pulsación de <b>Stor</b> )	METR 0.000 M
<b>+</b> (signo de más)	METR FLOAt M
<b>+</b> (repite las opciones)	METR 0.000 M

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

<b>Stor</b> (Undécima pulsación de <b>Stor</b> )	DEG 0.00°
<b>+</b> (signo de más)	DEG FLOAt
<b>+</b> (repite las opciones)	DEG 0.00°

Para establecer el modo fraccional a estándar o constante:

<b>Stor</b> (Duodécima pulsación de <b>Stor</b> )	Std.
<b>+</b> (signo de más)	COnSt
<b>+</b> (repite las opciones)	Std.

*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 97** 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 v3.0*, la siguiente lista le ayudará a comparar varias características nuevas o mejoradas que están disponibles en las calculadoras *Construction Master Pro v3.1* seleccionadas.

FUNCIÓN NUEVA O MEJORADA	DESCRIPCIÓN
Cálculos de arcos y círculos	– Valores de arcos y círculos ya pueden ser resueltos ingresando cualquier dos de los valores siguientes: longitud/ángulo del arco, diámetro/radio, longitud de la cuerda y altura del segmento.
Función de altura	– Visualiza el volumen, el área de las paredes y el área de la habitación solamente (excluye la visualización del área, la escuadra y el perímetro, los cuales son visualizados en la función de anchura).
Función de bloques	– Ahora tiene la habilidad de resolver la cantidad de bloques basándose en valores almacenados en <b>Length</b> solamente o en <b>Length</b> y <b>Height</b> .
Función de cabrios cortos	– Ahora visualiza el ajuste incremental, lo cual es la diferencia entre la longitud de un cabrio y la longitud del próximo cabrio.
Función de columnas y conos	– La altura de columnas y conos ahora es ingresada utilizando la tecla <b>Height</b> en lugar de la tecla <b>Rise</b> (excluye el modelo #4080).
Función de inglete compuesto	– Ahora calcula los ángulos de inglete e inclinación utilizando el ángulo de corona (este es el ángulo de la moldura de la corona a la pared; la versión 3.0 anterior utilizaba el ángulo de la moldura de la corona al techo).
Función de zapatas	– El valor por defecto ahora es de 264 pulgadas cuadradas (en lugar de 1.8 pies cuadrados).
Memoria cumulativa (M+)	– Ahora visualiza el promedio y la cuenta con pulsaciones repetidas de <b>M+</b> .
Paredes de segmento arqueadas	– Ahora calcula las paredes de segmento fuera del arco (incluyendo una base, si es necesaria), o calcula paredes de segmento arqueadas dentro del arco, dependiendo de la configuración de la preferencia (por defecto, calcula las paredes de segmento de afuera).

# 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 doce 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
<b>OFLO</b>	Exceso (demasiado grande)
<b>MATH Error</b>	División entre 0
<b>DIM Error</b>	Error de dimensión
<b>ENT Error</b>	Error de ingreso
<b>TRIG Error</b>	Error trigonométrico (por ejemplo, tangente de 1 pie)
<b>None</b>	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, 20 millones mm – se visualiza como 2.00000<sup>07</sup> mm).*

## APAGADO AUTOMÁTICO

---

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

## PILAS

---

- *Construction Master Pro v3.1 (#4065)* y *Construction Master Pro Trig v3.1 (#4080)*  
Dos pilas LR-44.
- *Construction Master Pro Desktop v3.1 (#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, reemplace 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 1-775-885-4900.

## Instrucciones para el cambio de pilas

---

- *Los modelos de mano:*
  - *Construction Master Pro v3.1 (#4065)*
  - *Construction Master Pro Trig v3.1 (#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 v3.1 (#44080):*  
Para reemplazar la pila, use un destornillador de cabeza pequeña Phillips y retire los dos tornillos situados en la base de la unidad. Quite cuidadosamente la cubierta protectora trasera. 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.

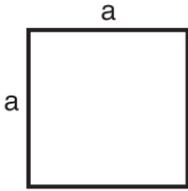


## REINICIO

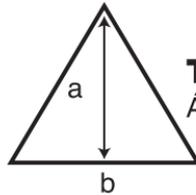
---

Si su calculadora se bloquea, presione Reinicio, un pequeño orificio ubicado arriba de la tecla **Pitch** (debajo de la tecla **Conv** en la *Construction Master Pro Desktop*), para reiniciarla completamente.

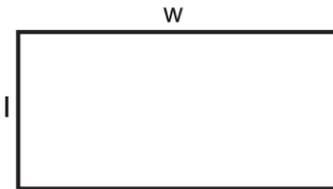
**FÓRMULAS DE ÁREA**



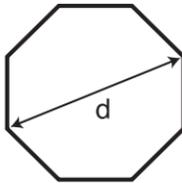
**Cuadro**  
Área =  $a^2$



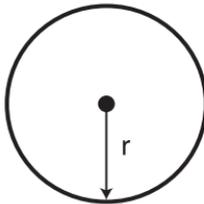
**Triángulo**  
Área =  $1/2 ab$



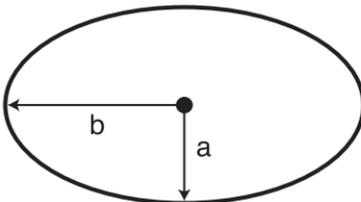
**Rectángulo**  
Área =  $lw$



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

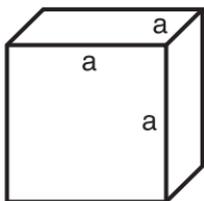


**Círculo**  
Circunferencia =  $2\pi r$   
Área =  $\pi r^2$



**Elipse**  
Área =  $\pi ab$

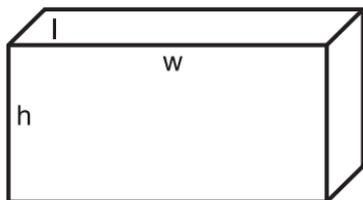
# FÓRMULAS DE ÁREA DE LA SUPERFICIE Y VOLUMEN



## Cubo

Área de superficie =  $6a^2$

Volumen =  $a^3$

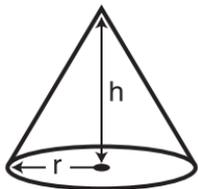


## Rectángulo

Área de superficie =

$2hw + 2hl + 2lw$

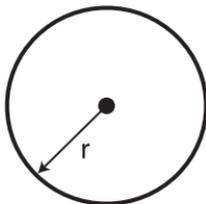
Volumen =  $l \times w \times h$



## Cono

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

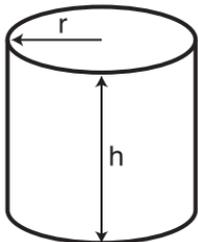
Volumen =  $\frac{\pi r^2 h}{3}$



## 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, por favor, lea la garantía en la Guía del Usuario para determinar si su producto de Calculated Industries está sujeto a la *garantía*.
2. Si su producto no enciende, revise la(s) pila(s) como se indica en la Guía del Usuario.
3. Si requiere mayor asistencia, visite nuestro sitio web que aparece abajo.
4. Si cree que debe devolver su producto, favor de comunicarse con un representante de Calculated Industries de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. hora pacífica para mayor información y una autorización de devolución de producto.

**Llame sin costo: 1-800-854-8075**

**Fuera de EE.UU.: 1-775-885-4900**

**[www.calculated.com/warranty](http://www.calculated.com/warranty)**

## **GARANTÍA**

### **Servicio de reparación con garantía — Estados Unidos**

---

Calculated Industries ("CI") garantiza este producto contra defectos en materiales y mano de obra por un período de **un (1) año a partir de la fecha original de la compra en Estados Unidos**. Si se presenta algún defecto durante el período de la garantía, CI, a su opción, reparará (utilizando partes nuevas o remanufacturadas) o reemplazará (con una calculadora nueva o remanufacturada) el producto sin costo.

LA GARANTIA **NO SE APLICARA** AL PRODUCTO SI ESTE HA SIDO DAÑADO DEBIDO AL MAL USO, MODIFICACION, ACCIDENTE, MANEJO O UTILIZACION INCORRECTOS O SI SE INTENTARON O EFECTUARON REPARACIONES NO AUTORIZADAS. ALGUNOS EJEMPLOS DE DAÑOS QUE NO CUBRE ESTA GARANTIA INCLUYEN, SIN LIMITARSE A ESTOS, DERRAME DE PILAS, UNA MANCHA NEGRA DE TINTA O DOBLAMIENTO VISIBLE DE LA PANTALLA DE CRISTAL LIQUIDO (LCD), LOS CUALES SE PRESUMEN QUE SON DAÑOS CAUSADOS POR MAL USO O ABUSO DEL APARATO.

Para obtener servicio de garantía en EE.UU., favor de visitar el sitio web.

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

### **Servicio de reparación sin garantía — Estados Unidos**

---

El servicio de reparación cubre fuera del período de garantía o en caso de que se solicite debido a daños causados por abuso o mal uso.

Comuníquese con Calculated Industries para obtener información actualizada sobre la reparación de productos y costos. Las reparaciones están garantizadas durante 90 días.

### **Servicio de reparaciones — fuera de los Estados Unidos**

---

Para obtener el servicio de reparación con garantía o sin garantía para bienes comprados fuera de Estados Unidos, comuníquese con el proveedor a quien compró inicialmente el producto. Si el producto no se puede reparar satisfactoriamente en su región, puede llamar a CI para obtener información actualizada sobre reparaciones y costos, incluyendo transporte e impuestos de aduanas.

## **Limitación de responsabilidad**

---

CI NO GARANTIZA NI SE HACE RESPONSABLE IMPLICITA O EXPRESAMENTE EN CUANTO A LA CALIDAD, RENDIMIENTO, COMERCIALIZACION O CAPACIDAD DEL PRODUCTO PARA UN PROPOSITO EN PARTICULAR. EN CONSECUENCIA, ESTE PRODUCTO, QUE INCLUYE SIN LIMITARSE, PROCEDIMIENTOS DE TECLAS, PRECISION MATEMATICA Y MATERIAL PREPROGRAMADO, SE VENDE COMO TAL, Y USTED COMO COMPRADOR ASUME TODO EL RIESGO EN CUANTO A SU CALIDAD Y RENDIMIENTO.

EN NINGUN CASO CI SE HARA RESPONSABLE POR DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ESPECIALES, ACCIDENTALES O CAUSALES QUE RESULTEN DE ALGUN DEFECTO DEL PRODUCTO O SU DOCUMENTACION.

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 las normas para aparatos de cálculo de la Clase B, de conformidad con la sección subalterna J del artículo 15 de las reglas de la FCC.

## **Notas Legales**

---

El software está registrado como propiedad literaria y licenciado a  
Calculated Industries, Inc. por  
Construction Master Technologies, LLC, 2005.

Guía del Usuario registrada como propiedad literaria por  
Calculated Industries, Inc. © 2005.

**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, por favor, envíe sus comentarios en línea en [www.calculated.com](http://www.calculated.com), "Contact Us", "Product Idea Submittal Agreement".  
Gracias.

# ÍNDICE

- Almacenamiento permanente, registros de, 28
- Altura y diagonal, 61
- Altura, 61
- Ángulo – *Altura e hipotenusa conocidas*, 83
- Ángulo y diagonal (hipotenusa), 61
- Apagado automático, 93
- Arco, longitud de un, 41
- Área cuadrada, 33
- Área rectangular, 33
- Área y circunferencia de un círculo, 41
- Área y volumen, fórmulas de, 95
- Área y volumen, teclas de, 4
- Área, cálculos de, 33
- Armazones de techo, definiciones de, 57
- Balaustres, espacio entre, 79
- Bloques y ladrillos, función de, 6, 37
- Bloques, número de, basándose en la longitud y altura ingresadas, 37
- Bloques, número de, basándose en un área ingresada, 38
- Bloques, número de, basándose en un perímetro calculado, 38
- Bloques, número de, basándose en una longitud ingresada, 38
- Cabrio común, longitud del, – *Pendiente desconocida*, 60
- Cabrio común, longitud del, 60
- Cabrios cortos – *Utilizando espacios entre centros diferentes a 16 pulgadas*, 63
- Cabrios cortos, 14
- Cabrios cortos irregulares, 14
- Cálculos de arco - *Longitud del arco y diámetro conocidas*, 42
- Cálculos de tiempo usando D:M:S, 80
- Cilindro, volumen de un, 35
- Cinta digital, funcionamiento de la, 29
- Círculo/arco, teclas de la función, 8
- Códigos de error, 93
- Columna y cono, función de, 9
- Columnas de concreto, 49
- Concreto complejo, volumen de, 50
- Concreto para un camino de acceso, volumen de, 48
- Concreto y enlosados, 48
- Configuración de preferencias, Apéndice B, 85
- Configuraciones predeterminadas, Apéndice A, 84
- Cono, volumen de un, 35
- Construction Master, nuevas características, 92
- Conversión, tecla **Conv** de, 1
- Conversiones cúbicas o de volumen, 25
- Conversiones cuadradas o de área, 25
- Conversiones de peso, 36
- Conversiones de volumen y peso por volumen, 36
- Conversiones lineales, 24
- Convertir grado de pendiente, 59
- Convertir grados porcentuales a D:M:S, 82
- Convertir Grados:Minutos:Segundos, 80
- Convertir pendiente porcentual, 59
- Convertir pies decimales a pies-pulgadas-fracciones, 24
- Convertir pies-pulgadas-fracciones a pies decimales, 24
- Convertir pulgadas decimales a pulgadas fraccionarias, 25
- Convertir pulgadas fraccionarias a pulgadas decimales, 25
- Convertir un ángulo de techo en grados a una pendiente en pulgadas, 82
- Convertir una tangente o pendiente a un ángulo, 82

Cortar tablas, 31  
Cubierta de techo – *Ingresar altura, recorrido (sin pendiente) y área*, 71  
Cubierta de techo – *Ingresar pendiente, longitud y anchura*, 70  
Definición de teclas, 1  
Dimensiones cuadradas y cúbicas, ingresar, 20  
Dimensiones lineales, ingresar, 20  
Dimensiones, dividir, 26  
Dimensiones, multiplicar, 26  
Dimensiones, restar, 26  
Dimensiones, sumar, 26  
Diseño de escaleras, definiciones de, 72  
Diseño de escaleras, ejemplos de, 72  
Ejemplos, 31  
Escaleras – *Con altura y recorrido dados*, 77  
Escaleras – *Con altura y recorrido dados, utilizando la función de altura limitada según las restricciones de código*, 78  
Escaleras – *Sólo con altura de piso a piso dada*, 74  
Escaleras – *Sólo con recorrido dado*, 76  
Escaleras, tecla de, 16  
Escuadrar un cimiento, 53  
Función múltiple de altura, ejemplo, 34  
Función múltiple de anchura, ejemplo, 33  
Garantía, 98  
Grado de pendiente, 59  
Grados:Minutos:Segundos, convertir, 80  
Hojas de panel de yeso para un área dada, número de, 54  
Hojas de panel de yeso para una longitud dada, número de 54  
Inglete compuesto y molduras de coronas, teclas de, 9  
Ingresar dimensiones lineales, 20  
Ladrillos de cara vista, número de, 39  
Ladrillos para enladrillar, número de, 39  
Limatesa/limahoya irregular y cabrios cortos, 64, 66  
Limatesa/limahoya regular y cabrios cortos, 62  
Limatesas/limahoyas y cabrios cortos, teclas de, 13  
Limatesa/limahoya, 13  
Madera, estimación de, 40  
Matemáticas básicas con dimensiones, ejecución de, 26  
Materiales y cubierta de techos, teclas de, 15, 70  
Memoria, funcionamiento de la, 27  
Memoria y almacenamiento, funciones de, 2  
Operaciones básicas, teclas de, 1  
Paneles de yeso (no está disponible en el modelo trigonométrico #4080), función de, 10  
Paneles de yeso, 54  
Pared inclinada (gable) – *Con base*, 69  
Pared inclinada (gable) – *Sin base*, 68  
Pared inclinada (gable), función de, 15  
Paredes de segmento arqueadas, 43  
Pendiente/declive, 55  
Pendiente irregular, 14  
Peso, teclas de, 5  
Pies de madera – *Con costo en dólares*, 40  
Pies de madera, número de, basándose en un volumen ingresado, 40  
Pila(s), cambio de, 94  
Pilas, 94  
Polígono, función de, 11  
Porcentajes, cálculos de, 27  
Precisión/Errores, 93  
Preferencias, como establecer, 88  
Proyectos de construcción, teclas y funciones para, 6

Punto del centro, calcular el, 32  
Recubrimiento, corte de, 62  
Recuperación **[Rcl]**, tecla de, 3  
Reinicio, tecla de, 94  
Resolución fraccionaria, configuración de la, 22  
Servicio de reparación con garantía, 98  
Sumar mediciones lineales, 31  
Triángulos rectos y armazones de techo, ejemplos de, 56  
Triángulos rectos y armazones de techo, teclas de, 11  
Trigonómicas (solo en los modelos trigonométricos #4080 y de escritorio #44080), teclas, 18  
Unidades para mediciones dimensionales, teclas de, 3  
Ventanas arqueadas, 43, 44  
Ventanas, medición de, 32  
Vigas, función de, 18  
Vigas, número de, 80  
Volumen de concreto complejo, 50  
Volumen de concreto para un camino de acceso, 48  
Volumen, cálculos de, 34  
Volumen, columnas de concreto, 49  
Volumen, contenedores rectangulares, 34  
Zapatillas, función de, 10  
Zapatillas de concreto, 52



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



Diseñado en los Estados Unidos de América

Imprimido en China

3/06



**UG4065S-C**