



Mesas de Seno e Placas Magnéticas com Mesas de Seno

Ficha Técnica

Na mecânica existem peças com geometria angular devido aos trabalhos complexos que realizam quando fazem parte de um conjunto mecânico e a maioria das empresas não tem o acesso a uma oficina de construção mecânica cheia de máquinas mais capazes (e mais caras) com muitos recursos e principalmente com computadores.

Se existe a necessidade de dimensionar ou usinar uma peça com geometria angular, certamente você precisará de uma Mesa de Seno e mais ainda, se você precisa fazer uma peça de reposição sob encomenda com geometria angular e não existe desenho, certamente você precisará medir exatamente com precisão os ângulos da peça.

Mesas de Seno são equipamentos de precisão utilizados para dimensionar ou executar usinagem em peças com geometria angular e podem equipar várias Máquinas operatrizes, tais como: Eletroerosão à penetração, Frezas Convencionais ou CNC, Centros de Usinagem verticais ou horizontais, Retíficas Planas convencionais ou CNC. Descritivamente são duas placas de aço planas em paralelo uma da outra. Entre eles, em extremos opostos existem duas barras (eixos) de aço com tratamento superficial, que espaçam as placas. Funcionam como uma grande dobradiça de porta. A placa inferior pode ser apertada na mesa da Máquina operatriz. A placa da parte superior articula-se em uma das barras (eixos) assentando uma das Barras (eixos) em Blocos Padrões (da face do eixo até a face de assento existente na placa fixa), para conseguir o ângulo desejado. Sendo que a distância entre as barras é muito importante no cálculo do ângulo. As Mesas de seno geralmente são identificadas por esta distância.



Uma Mesa de seno é assim que nomeada, porque para estabelecer um ângulo, o "seno" a função da trigonometria é usada para calcular a altura dos Blocos Padrões que precisam estar entre a barra (eixo) de giro e a placa inferior. Se você tem uma calculadora científica então este cálculo é muito fácil, porém se você não tem procure o seno do ângulo equivalente em um livro técnico de mecânica (Cassilas, Manual Prático do Mecânico e etc.), que têm tabelas como o seno, o co-seno e o tangente, já calculados para todos os ângulos, porém geralmente estes ângulos são divididos em minutos e não em decimais. Certifique-se de que você usa as conversões apropriadas.

Exemplo de peça usinada em Mesa de Seno Simples (um plano)

Se tivermos o seno do ângulo (como exemplo, previamente estabelecido em 37.3 graus) e a distância entre as duas barras (100 mm), nós tomaríamos o seno desse ângulo, que é 0.6059884 e o multiplicaremos por 100 mm (distancia entre as duas barras de uma Mesa de Seno). A resposta é **60,598840** mm. Esta é a altura que os blocos precisam estar sob a barra (eixo) em uma placa de uma Mesa de Seno. Seria provavelmente seguro arredondar esse número para milesimal ou centesimal, conforme a precisão da peça.

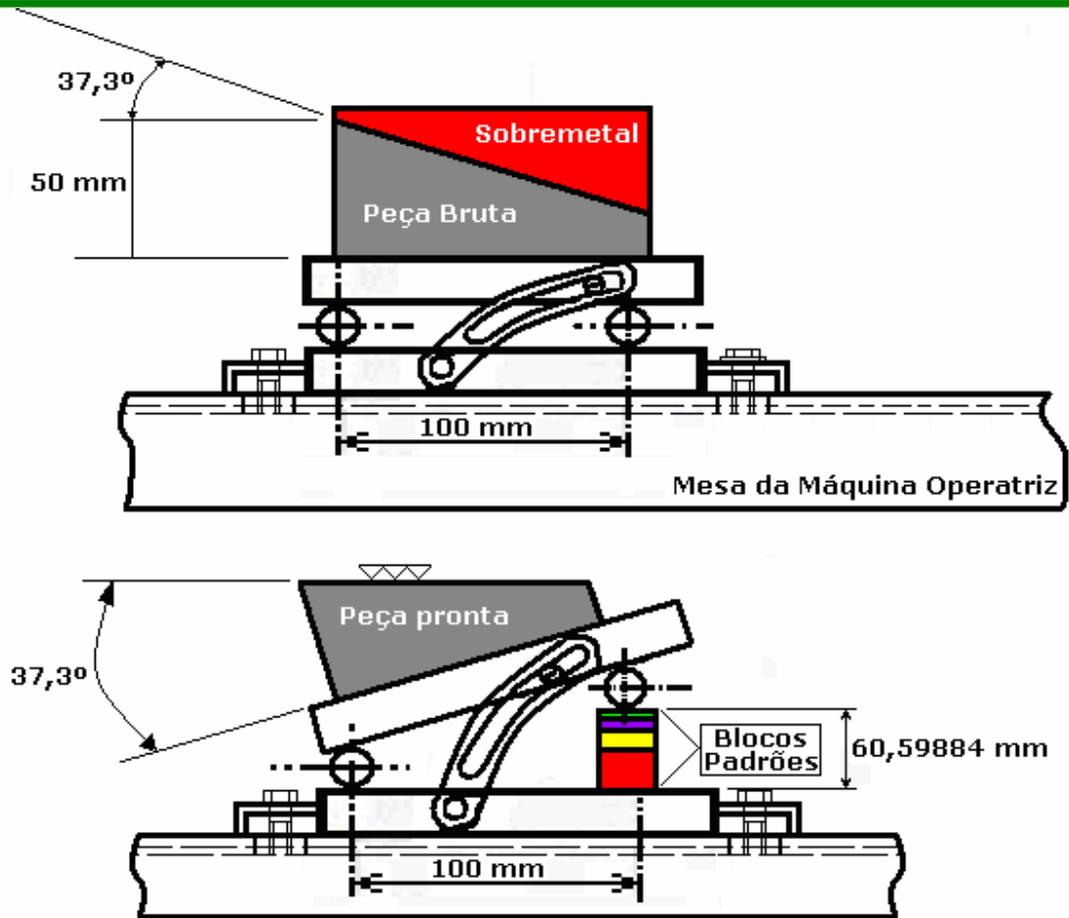
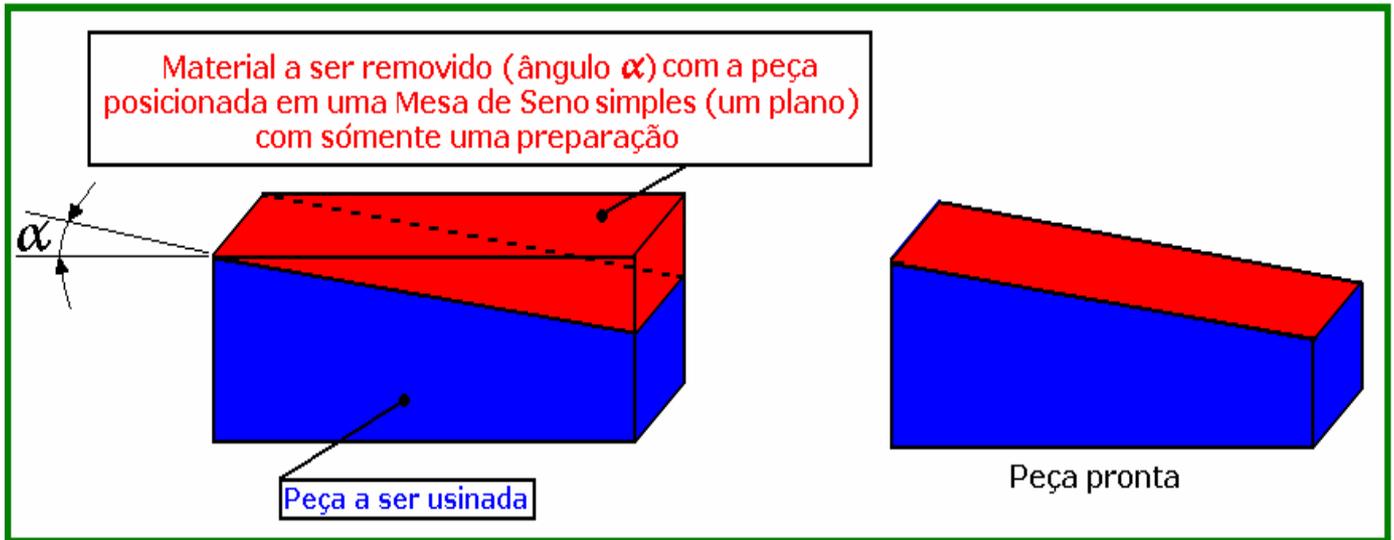
A seguir representamos o exemplo acima em desenhos, para facilitar o entendimento.

Dados para calcular:

Ângulo de 37,3° (seno do ângulo = 0.6059884)

Distancia entre barras (eixos) de 100 mm

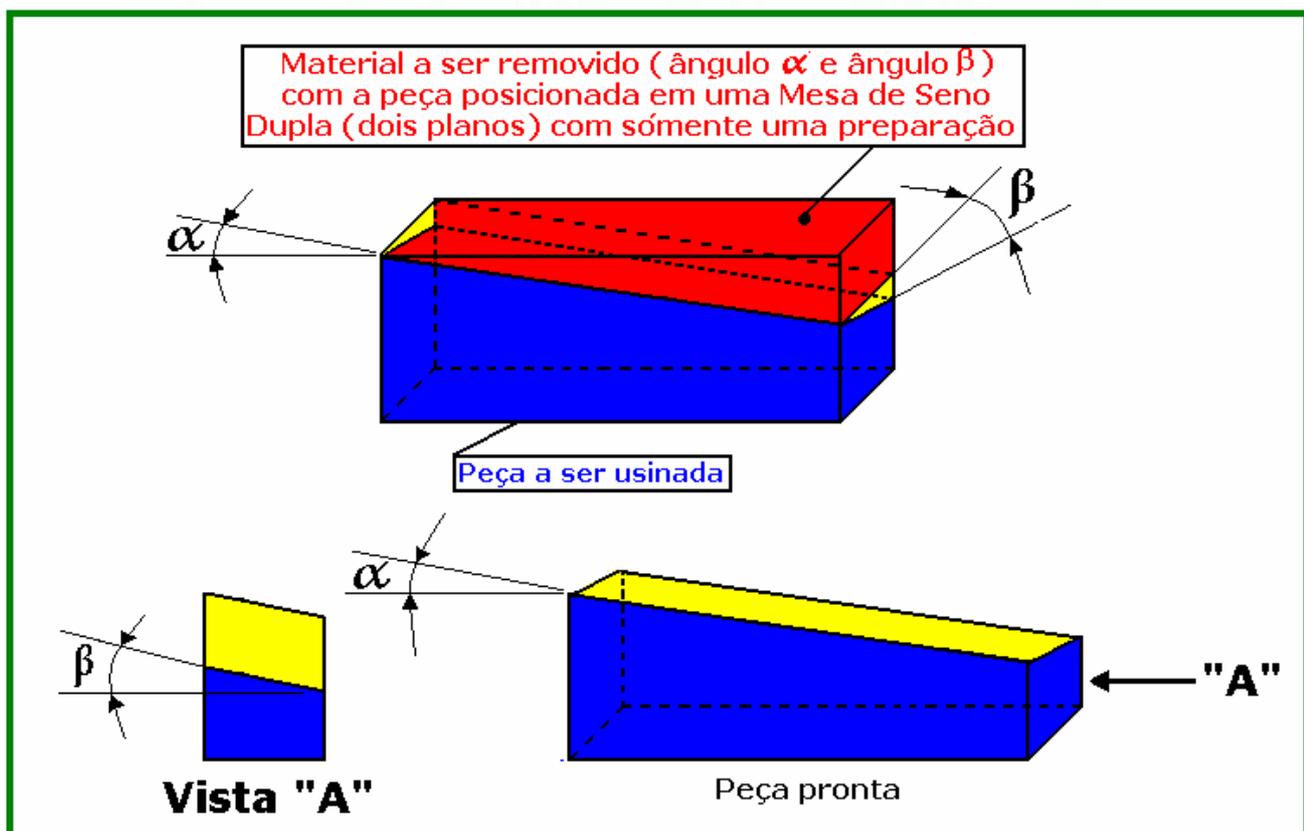
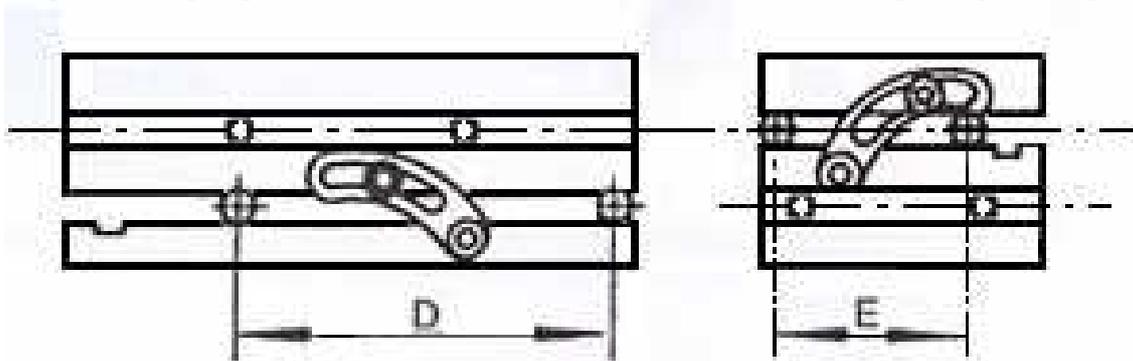
$$0.6059884 \times 100 \text{ mm} = \mathbf{60,598840} \text{ mm}$$





Ital Produtos Industriais Ltda – Tel: (11) 4148 2518–FAX: (11) 4703 5501–E-mail: ital@italpro.com.br

Exemplo de peça usinada em Mesa de Seno Dupla (dois planos)



O método é igual ao mostrado anteriormente, a diferença é somente a formação de mais uma face angular, portanto para execução da peça será necessário efetuar dois cálculos trigonométricos.



Ital Produtos Industriais Ltda – Tel: (11) 4148 2518–FAX: (11) 4703 5501–E-mail: ital@italpro.com.br

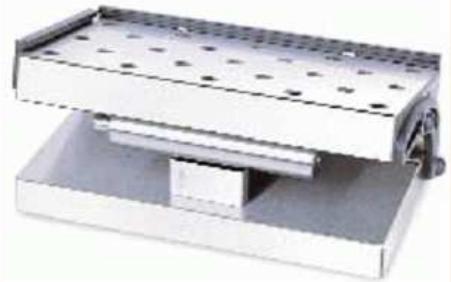
Abaixo mostramos alguns modelos de Mesas de Seno que são equipadas com Réguas de Encosto Lateral, juntamente com os Blocos Padrões que também são comercializados pela ITAL



Mesa de Seno Magnética simples (um plano)



Mesa de Seno Magnética Dupla (dois planos)



Mesa de Seno simples (um plano) com furação roscada M10 na face superior para fixar peças

Quanto à face de assento da mesa, aonde vai posicionada a peça de trabalho, podem ter a face com furação roscada (para prender a peça) ou pode a face magnética que prende a peça rapidamente e dispensa o uso de parafusos, porcas e demais elementos de fixação.

As Mesas de Seno simples (um plano) e as Mesas de Seno Duplas (dois planos) fornecidas pela **ITAL** são fabricadas com Aços Nobres que além da dureza superficial, possuem excelente estabilidade molecular garantindo a precisão no dimensionamento ou em usinagem de peças com faces angulares.

Os exemplos mostrados são algumas das maneiras de criar ângulos, naturalmente há incontáveis maneiras, sendo que o tamanho e a forma da peça ditarão se você pode realmente usar os métodos mostrados nos exemplos. O fato é que há literalmente inúmeras possibilidades de um Operador de Máquinas usinar peças com ângulos e as opções existentes é o que torna interessante a fabricação. Com tempo, esforço e paciência é possível transformar-se realmente em um profissional competente, lembre-se a Trigonometria neste caso é sua melhor amiga!



Ital Produtos Industriais Ltda – Tel: (11) 4148 2518–FAX: (11) 4703 5501–E-mail: ital@italpro.com.br

A **Ital** é especializada em Mesas de Seno e mostramos a seguir alguns modelos que comercializamos no território nacional.

Mesas de Seno Magnéticas (Plano Simples) com Passo Polar Médio
Aplicável em peças com espessuras acima de 3 mm

Modelo: EMT-S

MODELO	A	B	C	D	E	P1	P2	ÂNGULO	PESO
EMT-1018S	100	87	175	75	40				11 kg
EMT-1515S	150	87	150	100	40	6,5 (1,5+5)	7,5 (1,5+6)	0° à 60°	13,5 kg
EMT-1530S	150	87	300	100	40				27kg

Mesas de Seno Magnéticas (Dois Planos) com Passo Polar Médio
Aplicável em peças com espessura acima de 3,0 mm

MODELO	A	B	C	D	E	P1	P2	ÂNGULO	PESO
EMT-1018SD	100	127	175	100	75				14,8 kg
EMT-1515SD	150	127	150	100	100	6,5 (1,5+5)	7,5 (1,5+6)	0° à 60°	19,5 kg
EMT-1530SD	150	127	300	200	100				37,5 kg



Ital Produtos Industriais Ltda – Tel: (11) 4148 2518–FAX: (11) 4703 5501–E-mail: ital@italpro.com.br

Mesas de Seno Magnéticas com Passo Polar Fino
(1 mm de Latão e 1,5 mm de Aço)
Aplicável em peças com espessura acima de 1 mm



Modelo: ERTW-S
01 Plano



Modelo: ERTW-SD
02 Planos

Modelo	Dimensões
ERTW-1530S (01 Plano)	150 x 300 x 87 mm
ERTW-1530SD (02 Planos)	150 x 300 x 127 mm

**Alternativamente podemos oferecer
(Para transformar em Mesa de Seno Magnética):**

**Mesa de Seno (ESP-612 ou ESP-612D) +
Placa Magnética (EDMT-1530 ou ECTW)**

Conforme mostramos nas próximas páginas:



Ital Produtos Industriais Ltda – Tel: (11) 4148 2518–FAX: (11) 4703 5501–E-mail: ital@italpro.com.br

Mesas de Seno com Furação Roscada M10

Modelo: ESP



Mesa de Seno com um plano

Modelo: ESP-D



Mesa de Seno com dois planos

Descrição e informações da Mesa de Seno

MODELO	Dimensões (mm)
ESP-612	62 Alt. X 150 Larg. X 300 Comprimento
ESP-612D	102 Alt. X 150 Larg. X 300 Comprimento

Nota: Modelos **ESP** utilizam a furação roscada para prender com mais segurança a peça de trabalho e são muito utilizados em máquinas operatrizes, quando se faz necessário uma remoção maior de sobremetal, onde os esforços de corte são maiores.



Ital Produtos Industriais Ltda – Tel: (11) 4148 2518–FAX: (11) 4703 5501–E-mail: ital@italpro.com.br

Placa Magnética Blindada com Imãs Permanentes Modelo: EDMT (ideal para Frezas, Retíficas e Máquina de Eletro Erosão à Penetração)



Características Básicas:

- 1-) Acionamento por Alavanca
- 2-) Equipada com 02 (duas) Réguas Laterais.
- 3-) Força de Arrancamento de **12 à 14 kgf/cm²**
- 4-) Passo Polar Misto de 11,2 mm (1.6 de Latão x 2 de Aço x 1.6 de Latão x 6 de aço)**
- 5-) Possibilita a execução de usinagem em peças de espessura fina (acima de 3 mm), média e grossa.
- 6-) Pode ser utilizada em várias máquinas operatrizes (Frezas, Retíficas, Eletro Erosão e etc...)

Observação Importante: Esta Placa Magnética não possui tirantes na tampa. O latão e o aço são brazados (soldados) o que garante absoluta vedação e permite que as placas sejam submersas e/ou submetidas a trabalhos c/ lubrificação e refrigeração abundante.

Descrição do Produto

Placa magnética Permanente com passo polar médio	
Modelo	Dimensões Básicas (mm)
EDMT-1530	150 (Largura) x 300 (Comprimento) x 63 (altura)

NOTA: Podemos montar a Placa Magnética acima especificada nas Mesas de Seno – modelos: ESP-612 ou ESP-612D, sendo que a principal vantagem deste tipo de montagem é a possibilidade de usar distintamente a Placa Magnética (Modelo EDMT que tem maior força magnética) e a Mesa de Seno.



Ital Produtos Industriais Ltda – Tel: (11) 4148 2518–FAX: (11) 4703 5501–E-mail: ital@italpro.com.br

Placa Magnética Blindada com Imãs Permanentes - Modelo: ECTW (ideal para Retíficas e Máquina de Eletro Erosão à Penetração)



Características Básicas:

- 1-) Acionamento por Alavanca (Chave)
- 2-) Equipada com 02 (duas) Régua Laterais.
- 3-) Força de Arrancamento de **8 à 10 kgf/cm²**
- 4-) Passo Polar Fino de 2,5 mm (1.5 de Aço x 1.0 de Latão)**
- 5-) Possibilita a execução de usinagem em peças de espessura fina (acima de 0,5 mm), média e grossa.
- 6-) Pode ser utilizada em várias máquinas operatrizes (Frezas, Retíficas, Eletro Erosão e etc...)

Observação Importante: Esta Placa Magnética não possui tirantes na tampa. O latão e o aço são brazados (soldados) o que garante absoluta vedação e permite que as placas sejam submersas e/ou submetidas a trabalhos c/ lubrificação e refrigeração abundante.

Descrição e Preço do Produto

Placa Magnética Permanente com passo polar fino	
Modelo	Dimensões Básicas (mm)
ECTW-1530	150 (largura) x 300 (comprimento) x 52 (altura)

NOTA: Podemos montar a Placa Magnética acima especificada nas Mesas de Seno – modelos: ESP-612 ou ESP-612D, sendo que a principal vantagem deste tipo de montagem é a possibilidade de usar distintamente a Placa Magnética e a Mesa de Seno.



Ital Produtos Industriais Ltda – Tel: (11) 4148 2518–FAX: (11) 4703 5501–E-mail: ital@italpro.com.br

A ITAL comercializa vários equipamentos para usinagem e dimensionamento de peças, que são essenciais a alta produtividade, veja prospecto de alguns desses produtos abaixo:



Qualquer dúvida, não hesite em nos consultar.

ITAL Produtos Industriais Ltda

 (+ 55 11 4148 2518)

 (+ 55 11 4703 5501)



Acesse nosso site e conheça nossa linha completa de produtos Industriais: www.italpro.com.br.