

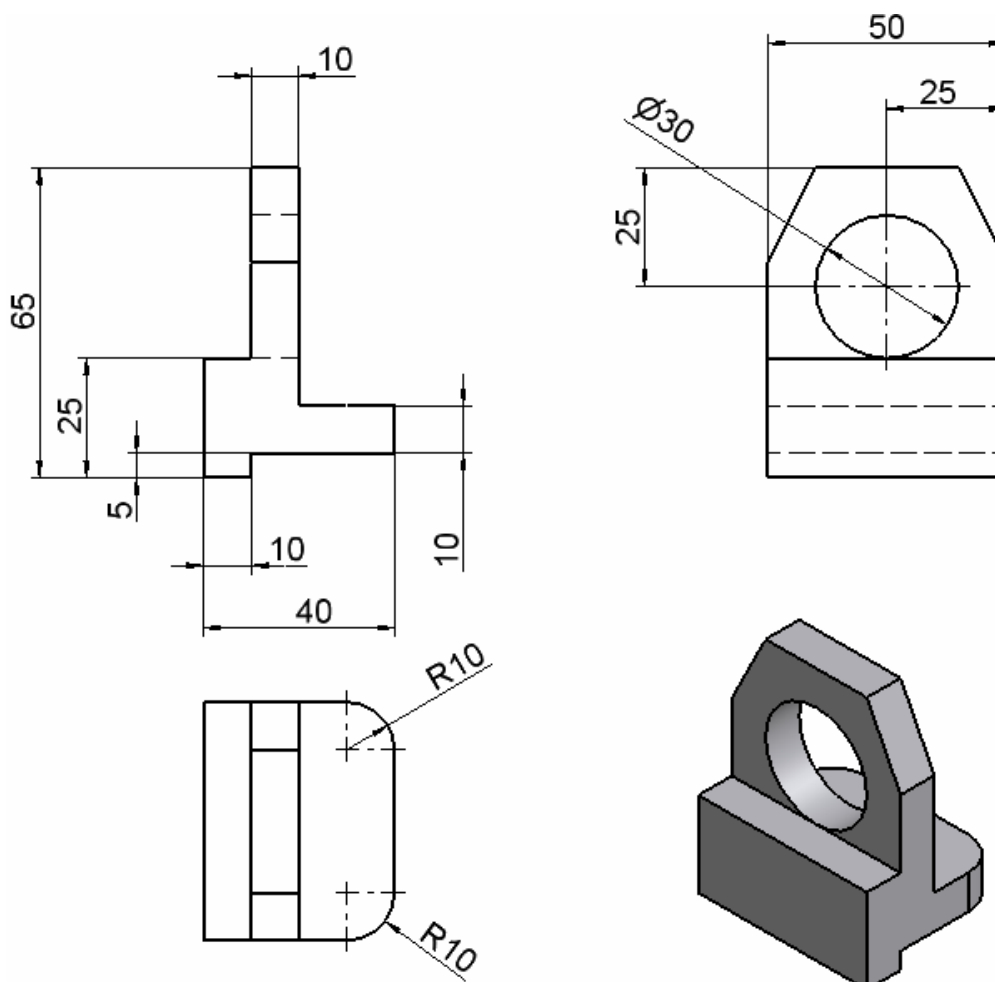
1

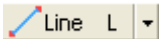
Tutoriais Autodesk Inventor

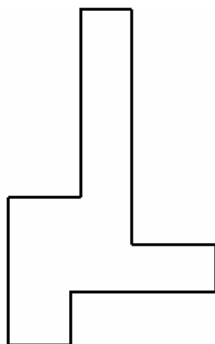
Ano 2005

Versão 10

Página 1/33



Faça clique em  e desene o seguinte perfil (de uma forma aproximada).



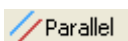
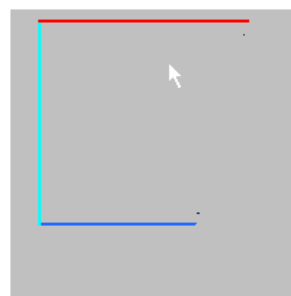
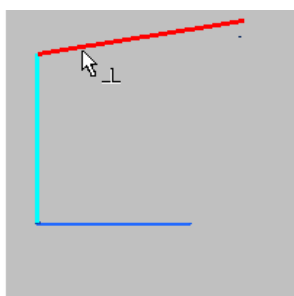
Restrições

As restrições são relações geométricas que se podem aplicar às entidades de uma forma individual ou em conjunto com outras entidades. Existem restrições que o *software* aplica de uma forma automática ao *sketch*. Os símbolos das restrições definem o seu tipo. Pode-se adicionar ou editar restrições e dimensões de forma a definir a forma desejada do *sketch*. Antes de adicionar restrições, estude o *sketch* de forma a decidir quais as restrições necessárias e adequadas.



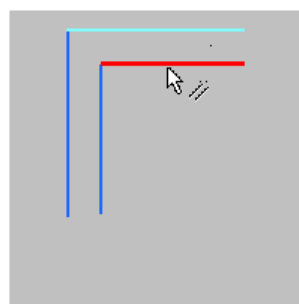
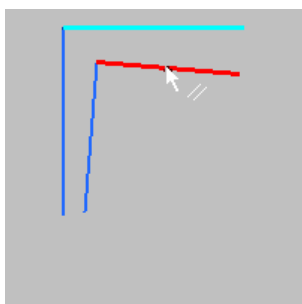
Perpendicular

Define a perpendicularidade entre duas linhas de *sketch*.



Parallel

Define o paralelismo entre duas linhas de *sketch*.



Tangent

A restrição *tangent* define a tangência entre entidades, incluindo finais de *splines*, com outras entidades. Uma entidade pode ser tangente a outra, mesmo que não partilhe fisicamente um ponto.

1

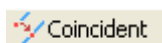
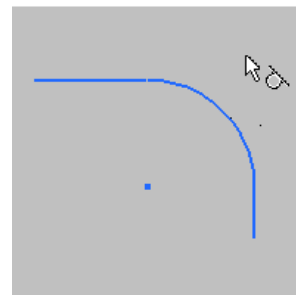
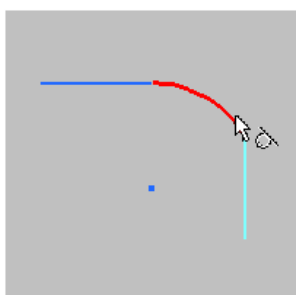
Tutoriais Autodesk Inventor

Ano

2005

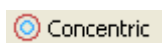
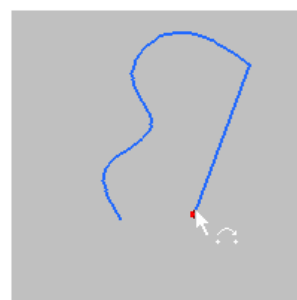
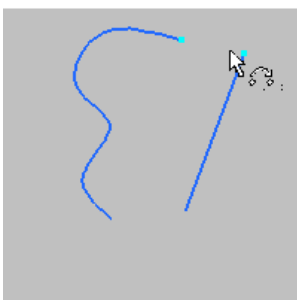
Versão 10

Página 3/33



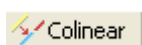
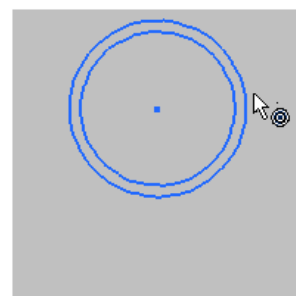
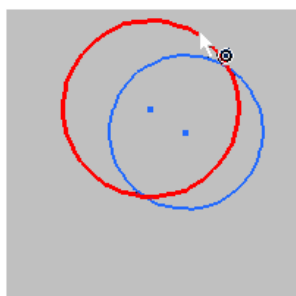
Coincident

Torna coincidentes dois pontos, ou um ponto e uma entidade. Quando esta restrição é aplicada em relação a centros de circunferências, arcos ou elipses, o resultado é o mesmo que a restrição *Concentric*.



Concentric

Define a concentricidade entre dois arcos, círculos ou elipses.



Colinear

Determina a colinearidade entre duas linhas.

1

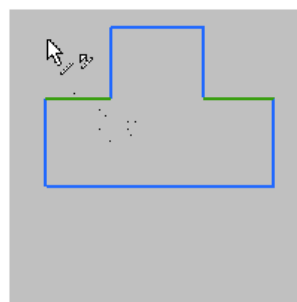
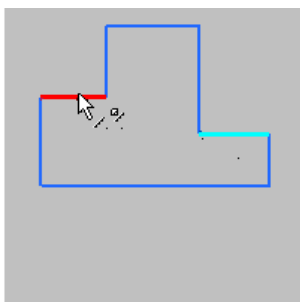
Tutoriais Autodesk Inventor


Ano

2005

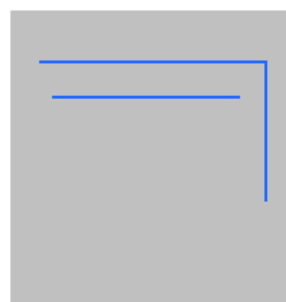
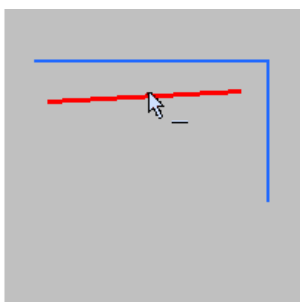
Versão 10


Página 4/33



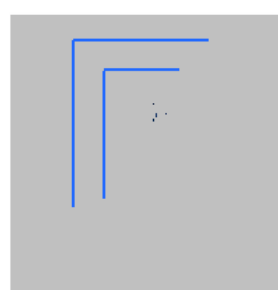
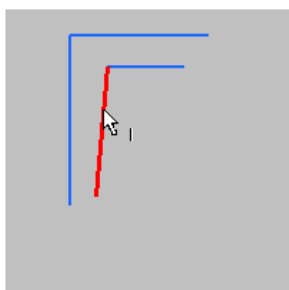
 Horizontal


Permite definir uma relação de paralelismo, entre uma linha ou de um par de pontos, com o eixo XX, do sistema de coordenadas do *sketch* corrente.



 Vertical

Permite definir uma relação de paralelismo, entre uma linha ou de um par de pontos, com o eixo YY, do sistema de coordenadas do *sketch* corrente.



 Equal

Atribui o mesmo raio a arcos ou circunferências ou comprimento igual a segmentos de linhas.

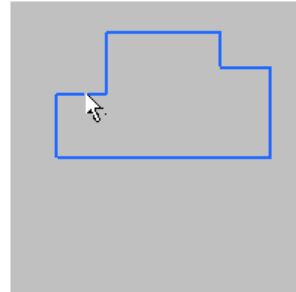
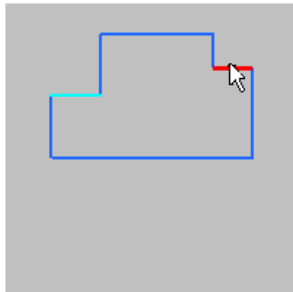
1

Tutoriais Autodesk Inventor

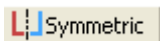
Ano 2005

Versão 10

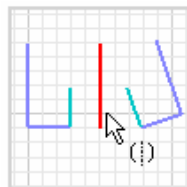
Página 5/33

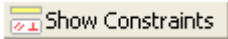


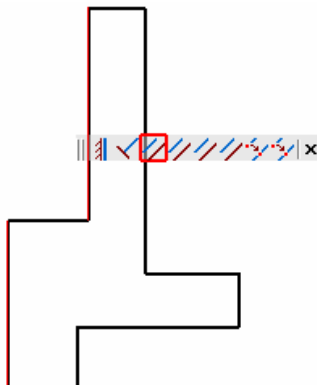
Fixa, na sua posição relativa, as entidades do *sketch*.



A restrição *symmetric* permite definir uma relação de simetria entre linhas ou curvas em relação a uma linha seleccionada. Os segmentos seleccionados são reorientados em função da restrição aplicada.



Faça clique em  para visualizar as restrições impostas. Selecciona uma entidade na área gráfica



1

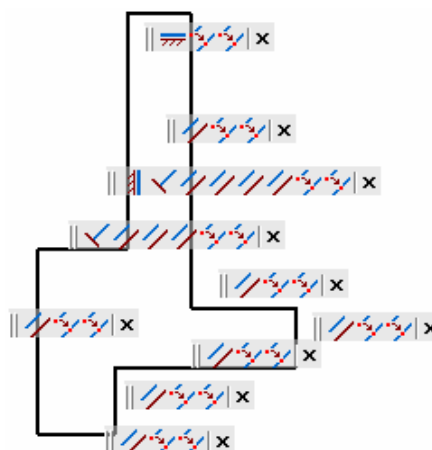
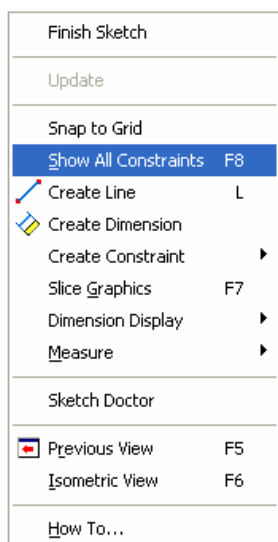
Tutoriais Autodesk Inventor

Ano 2005

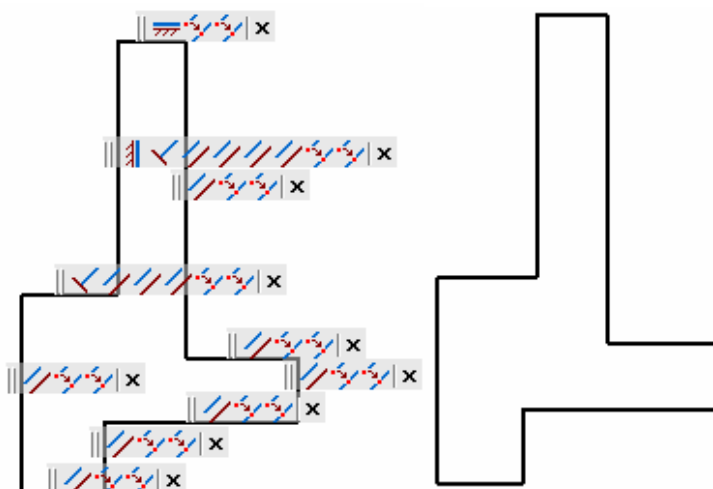
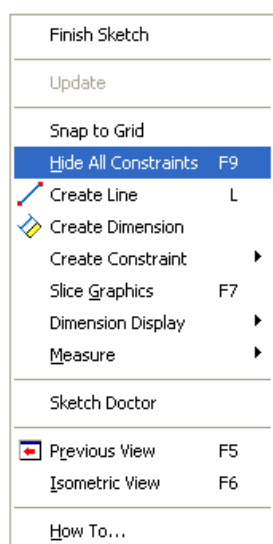
Versão 10

Página 6/33

Para visualizar todas as restrições: Faça clique com o botão direito sobre a área gráfica e selecione *Show All Constraints* ou prima F8.



Para ocultar todas as restrições: faça clique com o botão direito sobre a área gráfica e selecione *Hide All Constraints* ou F9.



Para eliminar uma restrição, selecione a restrição em causa e faça *Delete*.

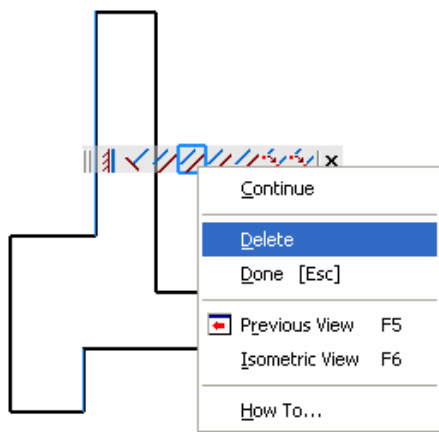
1

Tutoriais Autodesk Inventor


Ano 2005

Versão 10

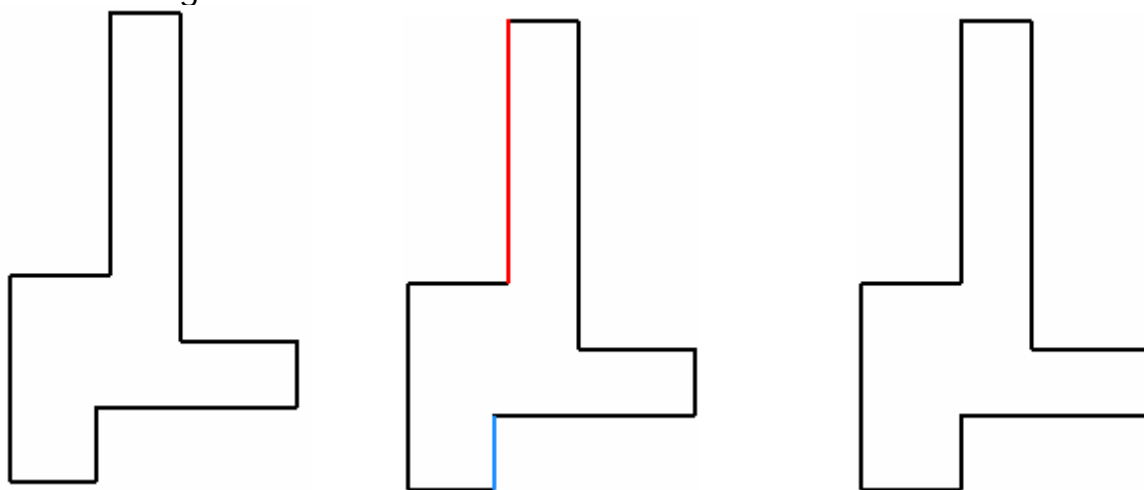
Página 7/33




Aplicação de uma restrição tipo Colinear

Faça clique em  Colinear

Selecione a primeira linha do *sketch* onde deseja aplicar a restrição.
Selecione a segunda linha.



Faça clique em  General Dimension D para definir as dimensões paramétricas.
Selecione a entidade ou entidades que deseja dimensionar e posicione a dimensão.

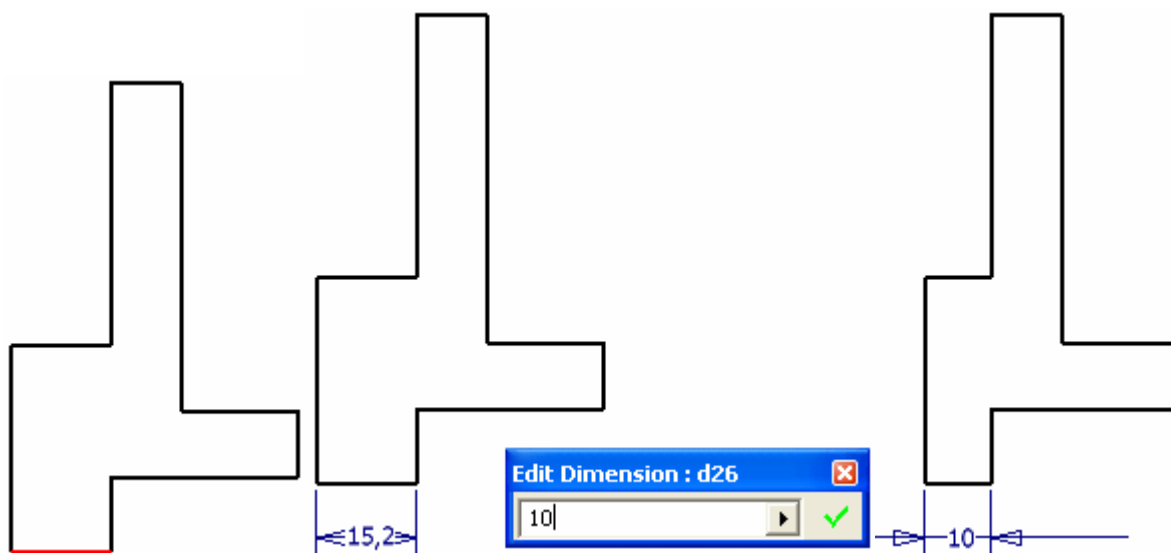
1

Tutoriais Autodesk Inventor

Ano 2005

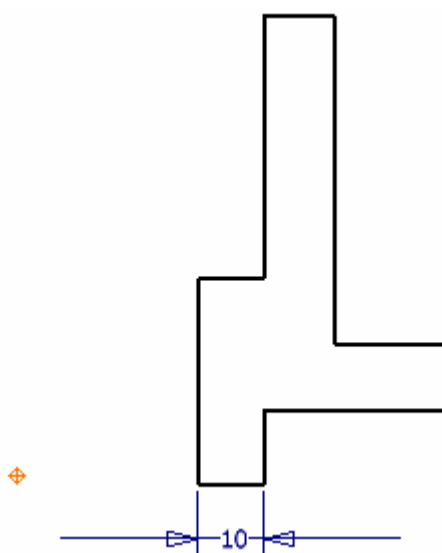
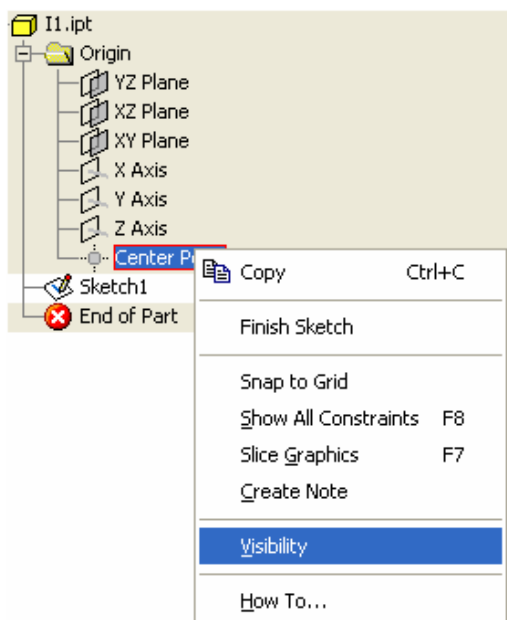
Versão 10

Página 8/33



Posicionamento em relação à origem

A partir do *browser* expanda a pasta *Origin*. Faça clique com o botão direito sobre *Center Point* e seleccione *Visibility*.



1


Tutoriais Autodesk Inventor

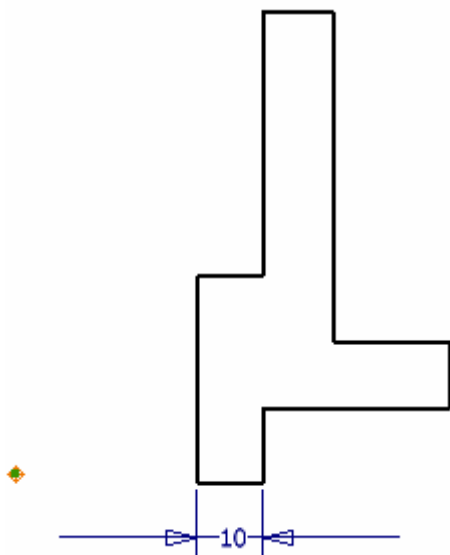
Ano

2005

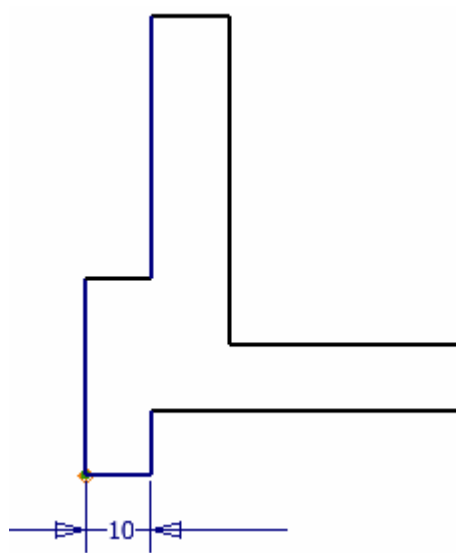
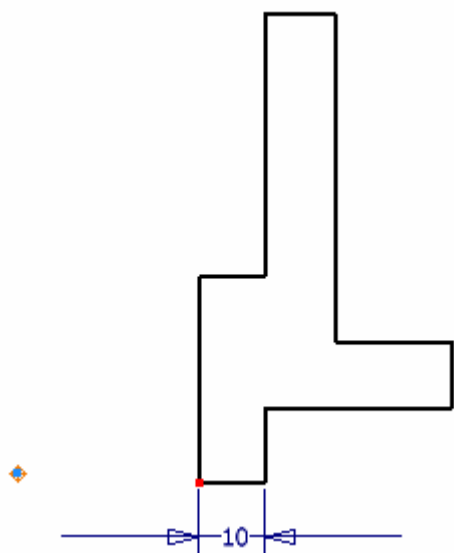
Versão 10

Página 9/33

Faça clique em  Project Geometry e seleccione o *Center Point* para projectar a origem no *sketch* activo



Faça clique em  Coincident para definir a coincidência da origem com um vértice do *sketch* corrente.



Coloque as restantes dimensões no perfil.

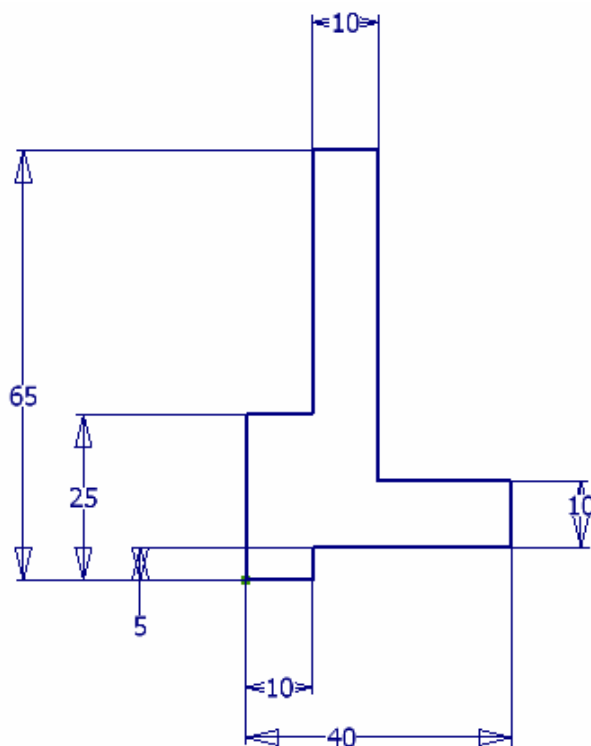
1


Tutoriais Autodesk Inventor

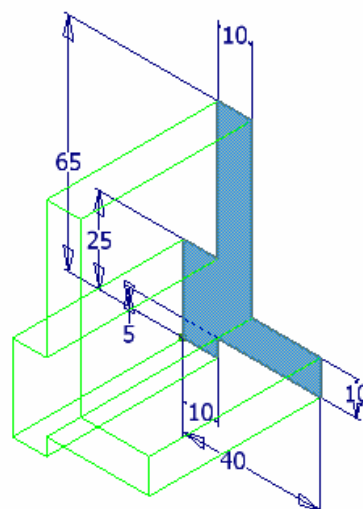
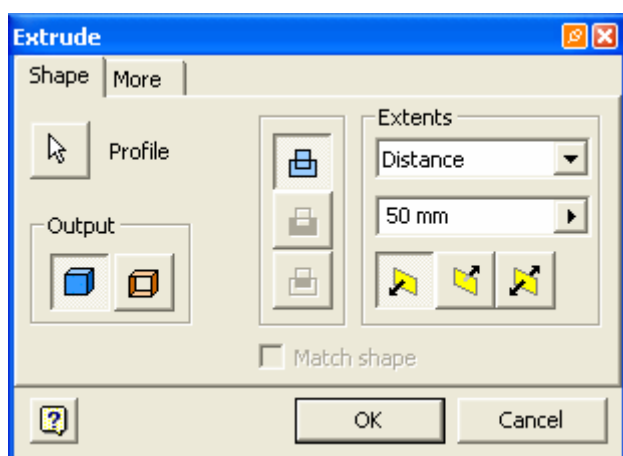
Ano 2005

Versão 10

Página 10/33



Faça clique em  Extrude E ou em E para definir uma extrusão de **50mm**.



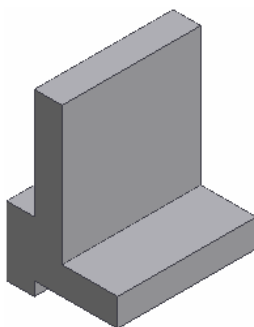
1



Tutoriais Autodesk Inventor

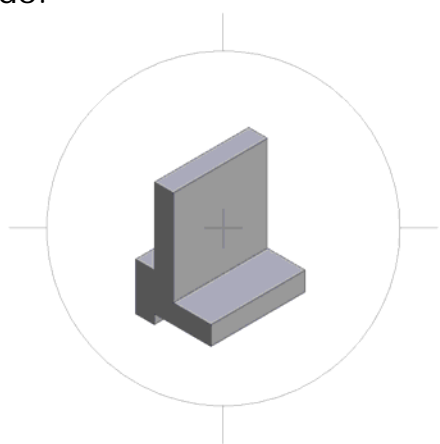
Ano 2005

Versão 10

Página 11/33

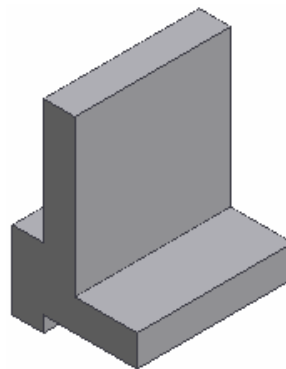
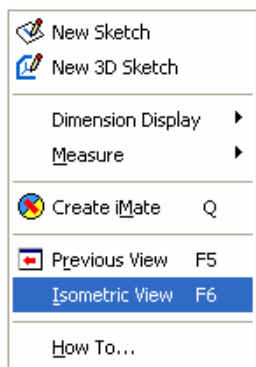


Faça clique em  para rodar dinamicamente o modelo. Para executar uma rotação contínua faça clique em . Prima a tecla *Shift* e desloque o rato no sentido de rotação desejado.



Para interromper a rotação prima *Esc*.

Para uma visualização isométrica: Faça clique com o botão direito sobre a área gráfica e seleccione *Isometric View* ou **F6** para visualizar a vista isométrica do modelo.



1


Tutoriais Autodesk Inventor

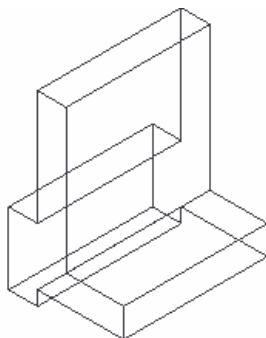
Ano 2005

Versão 10

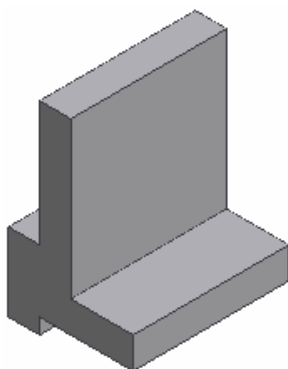
Página 12/33


Modos de representação

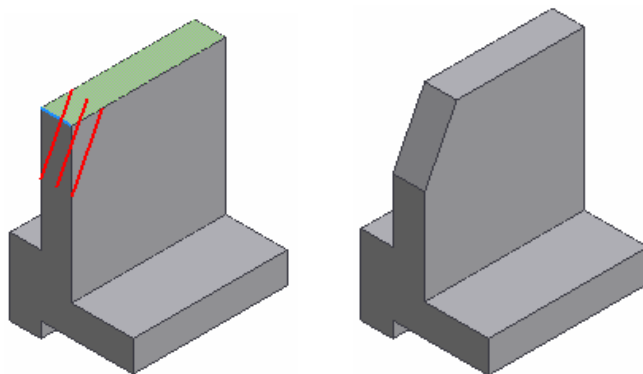
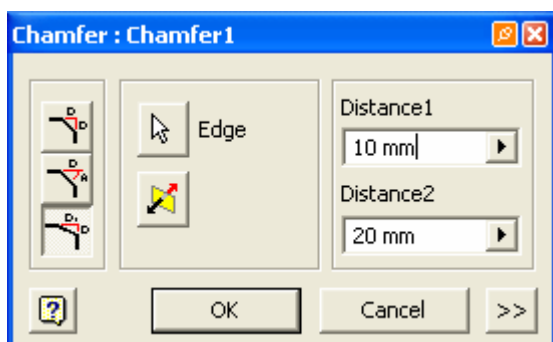
Faça clique em  para visualizar o modelo em modo *Wireframe*.



Faça clique em  para visualizar o modelo em modo *Shade*.



Faça clique em  **Chamfer** **Shift+K** para definir os chanfros nas arestas superiores do modelo.



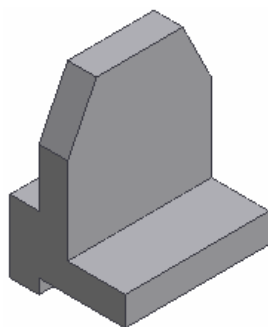
1


Tutoriais Autodesk Inventor

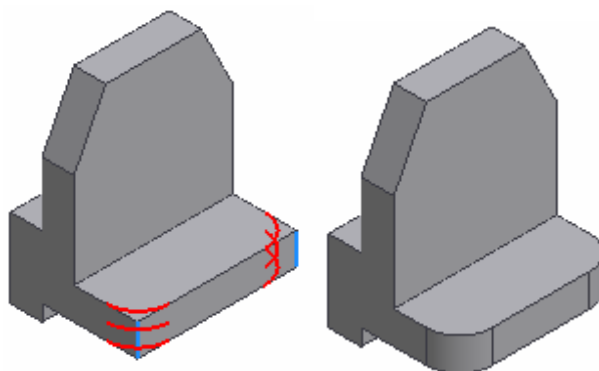
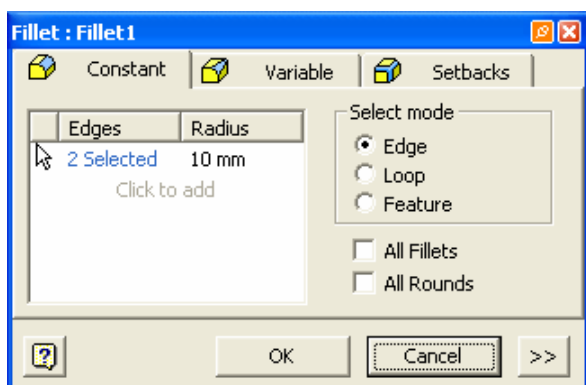
Ano 2005

Versão 10

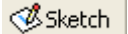
Página 13/33

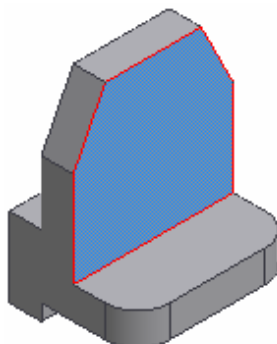


Faça clique em  **Fillet** **Shift+F** para definir um raio de **10mm** nas arestas indicadas do modelo.



Definir um novo plano de *Sketch*

Faça clique em  **Sketch** e seleccione a face indicada do modelo para definir um *sketch*.



Ou faça clique com o botão direito sobre uma face plana do modelo e escolha *New Sketch*.

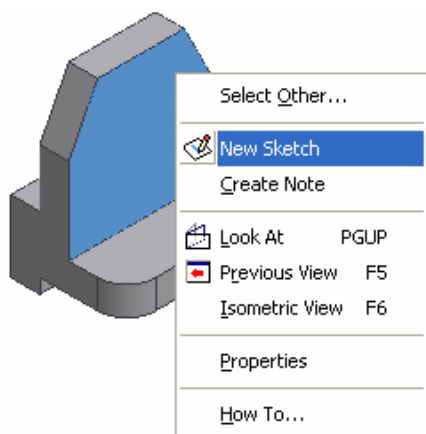
1


Tutoriais Autodesk Inventor

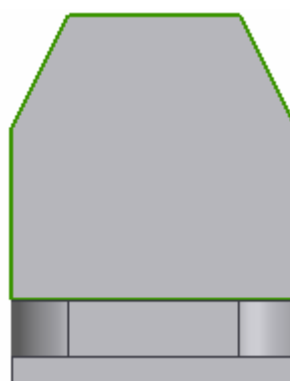
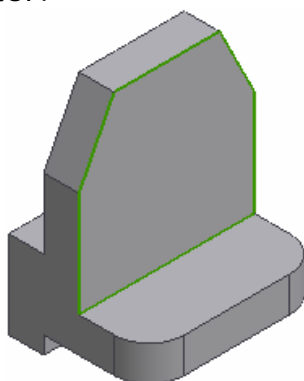
Ano 2005



Versão 10

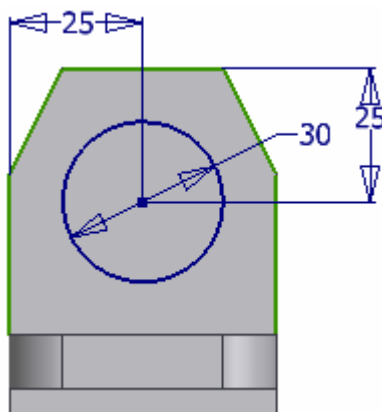
Página 14/33



Faça clique em  e seleccione a face, do plano *sketch*, para orientá-la para com o monitor.



Faça clique em  Center point circle Shift+C e defina uma circunferência de diâmetro de **30mm**. Em  General Dimension D defina as dimensões paramétricas.



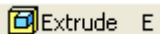

1

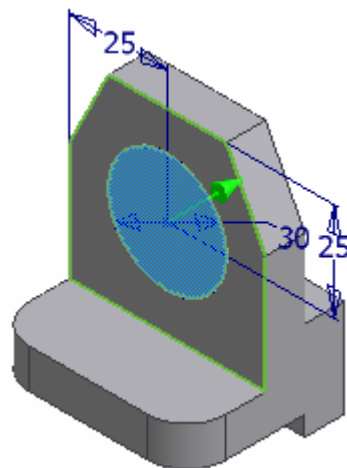
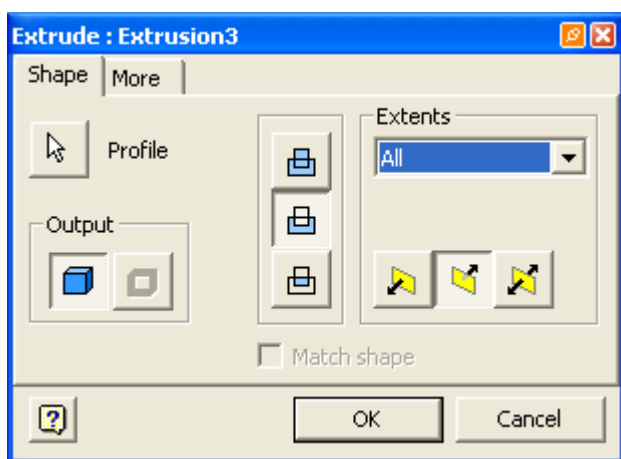
Tutoriais Autodesk Inventor

Ano 2005

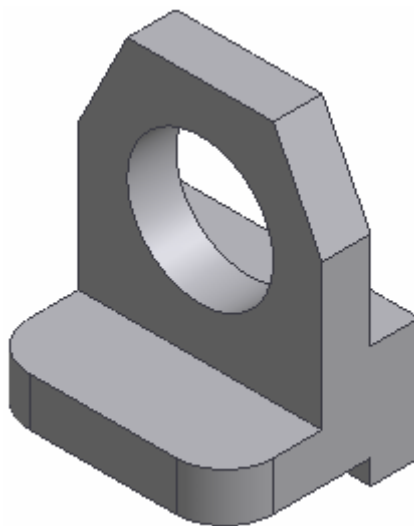
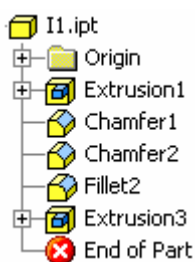
Versão 10

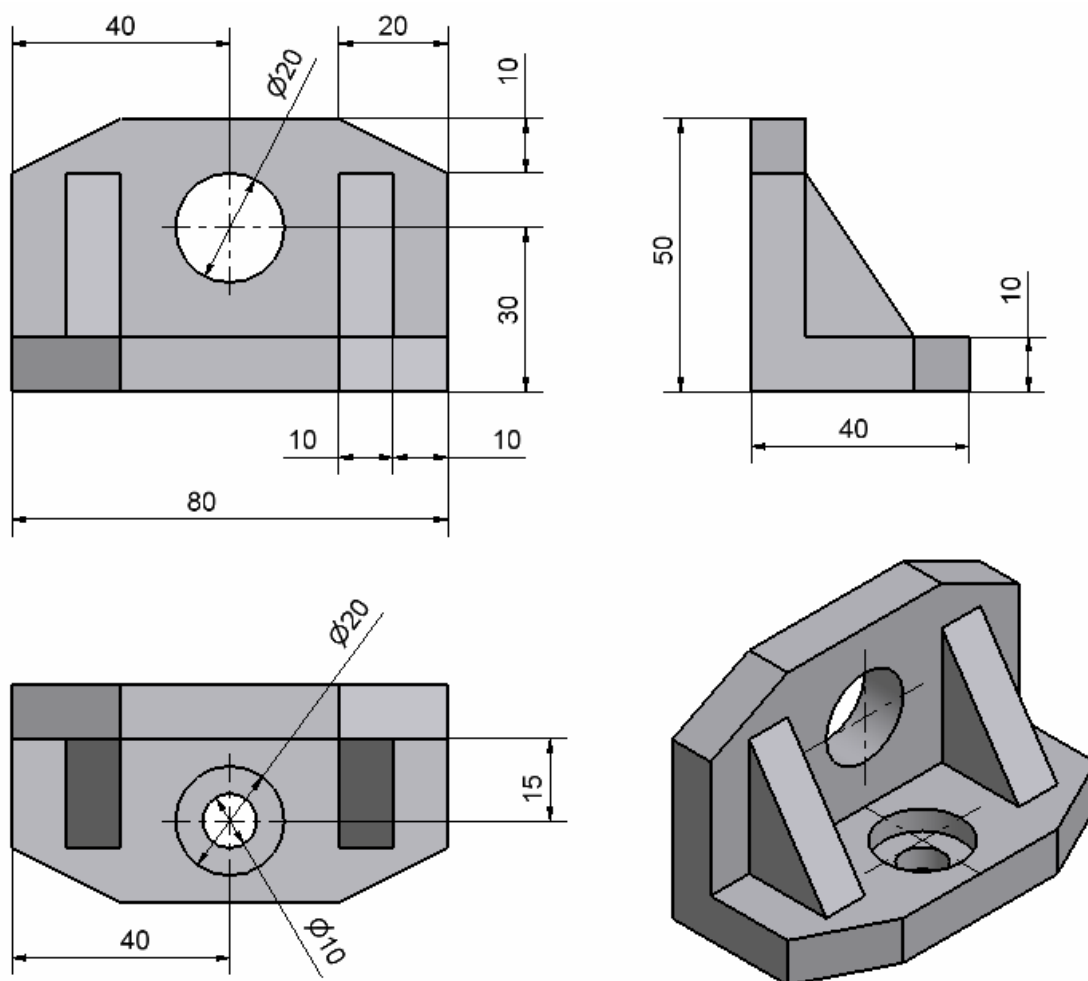
Página 15/33



Faça clique em  ou em **E** para definir uma extrusão em modo de corte do perfil anterior. Faça clique em  e seleccione o modo *All*.

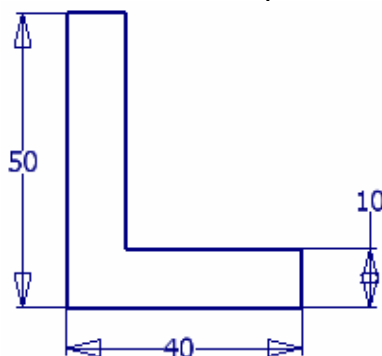


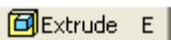
Faça clique em  para gravar o modelo anterior.





Faça clique em  e desenhe o seguinte perfil. Faça clique em  para definir as dimensões paramétricas.



Faça clique em  para definir uma extrusão de **80mm**.

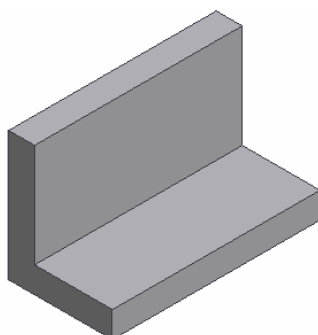
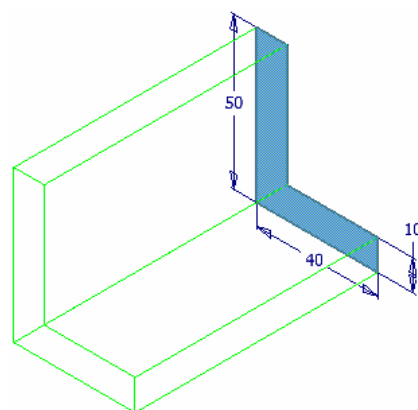
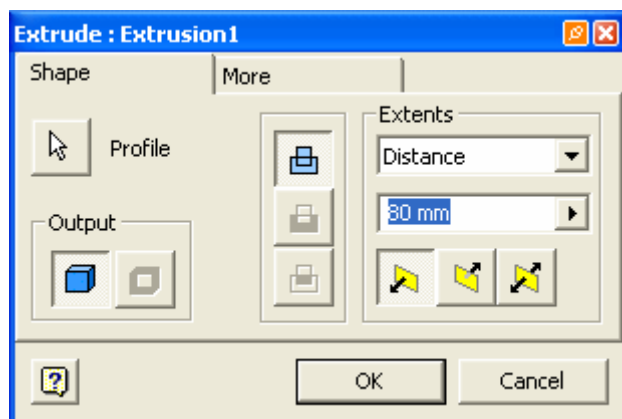
1


Tutoriais Autodesk Inventor

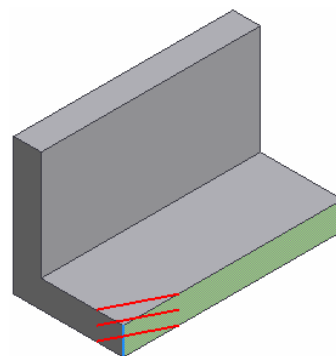
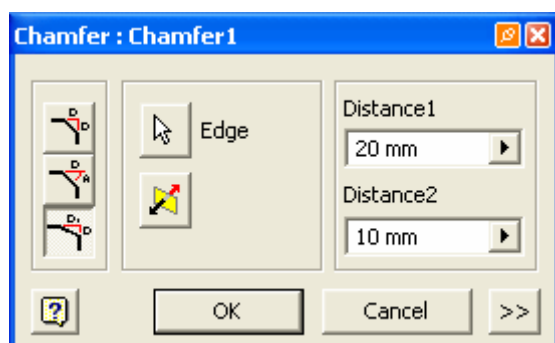
Ano 2005

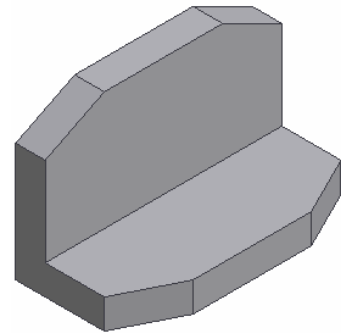
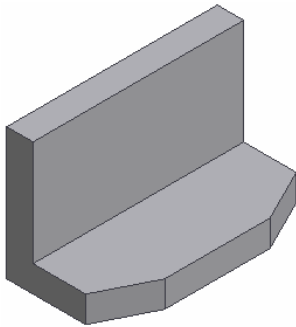
Versão 10

Página 17/33

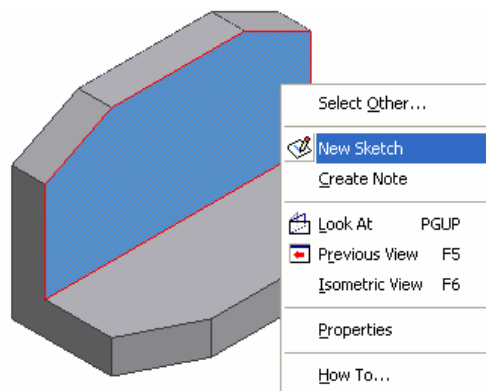




Faça clique em  Chamfer Shift+K para definir os chanfros nas arestas indicadas do modelo.

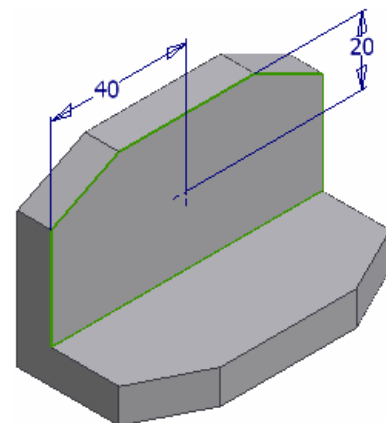
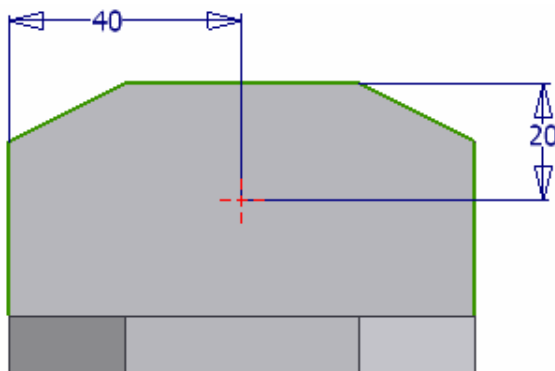




Faça clique com o botão direito sobre a face indicada do modelo e escolha *New Sketch*.



Faça clique em  **Point, Hole Center** para definir um centro de furo na face indicada. Em  **General Dimension D** defina as dimensões paramétricas do posicionamento do centro do furo.




1

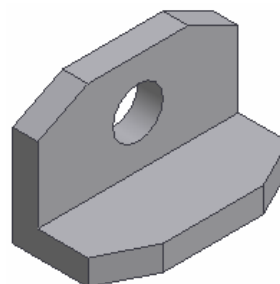
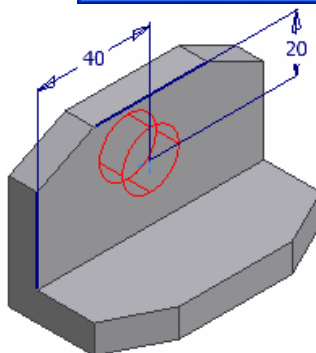
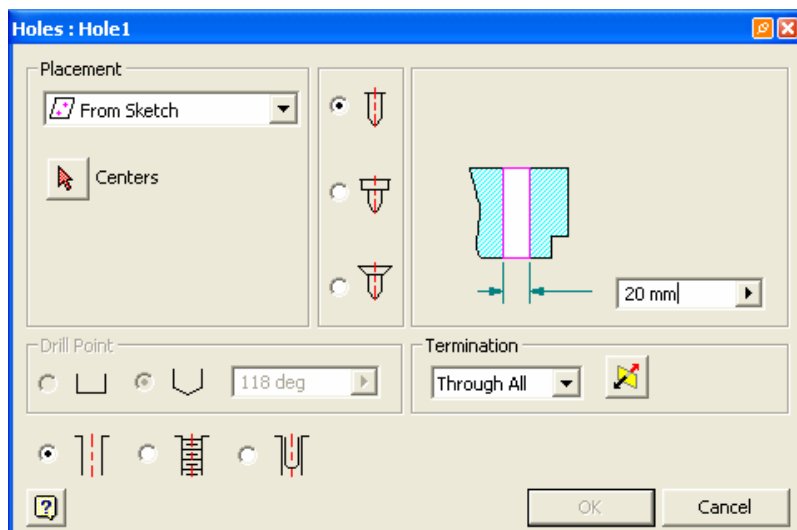
Tutoriais Autodesk Inventor

Ano 2005

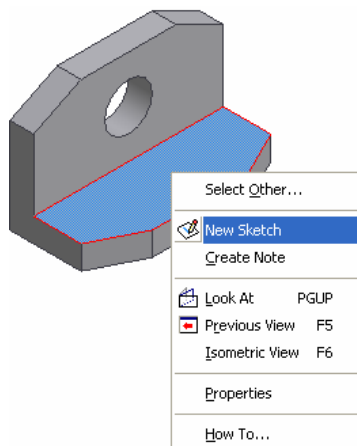
Versão 10

Página 19/33

Faça clique em  **Hole** H para definir um furo passante com um diâmetro de **20mm**.



Faça clique com o botão direito sobre a face indicada do modelo e escolha *New Sketch*.





1

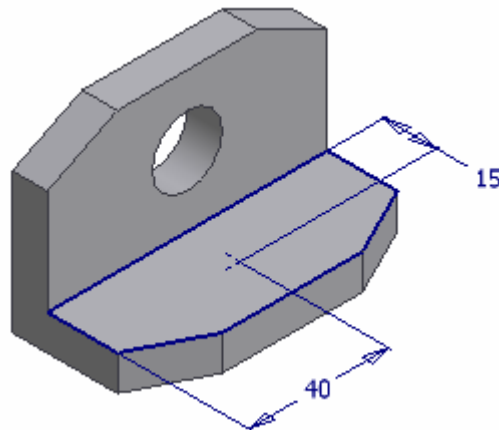
Tutoriais Autodesk Inventor


Ano 2005

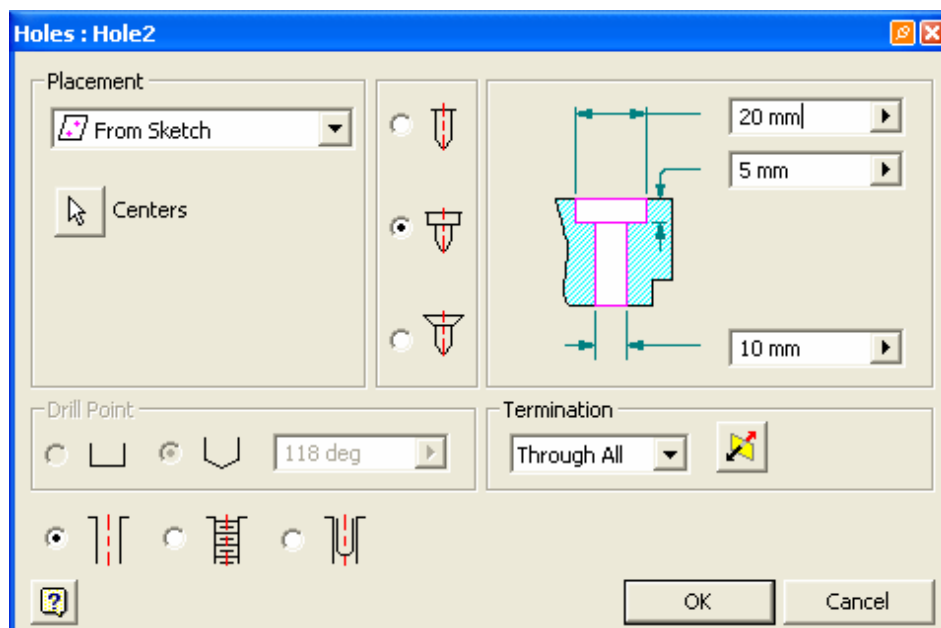
Versão 10

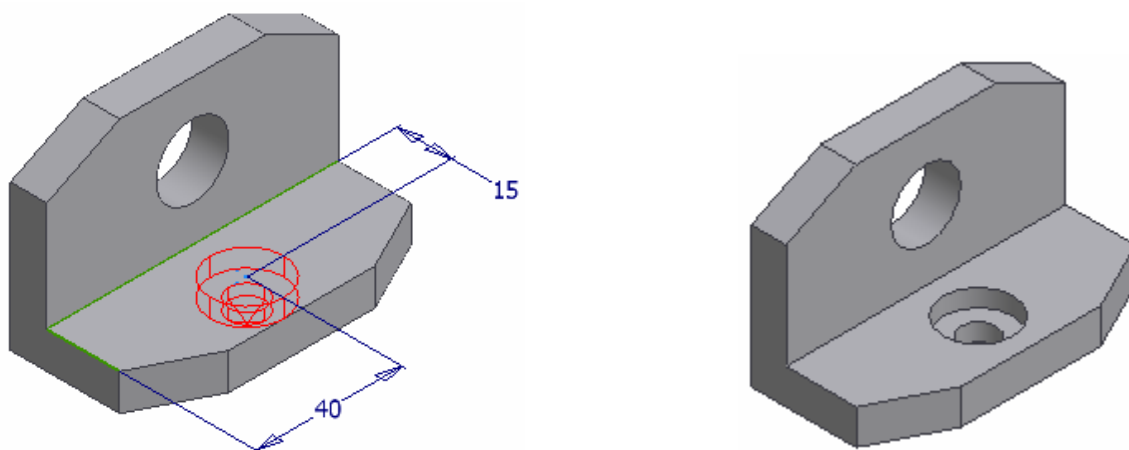
Página 20/33

Faça clique em  Point, Hole Center para definir um centro de furo na face indicada. Em  General Dimension D defina as dimensões paramétricas do posicionamento do centro do furo.




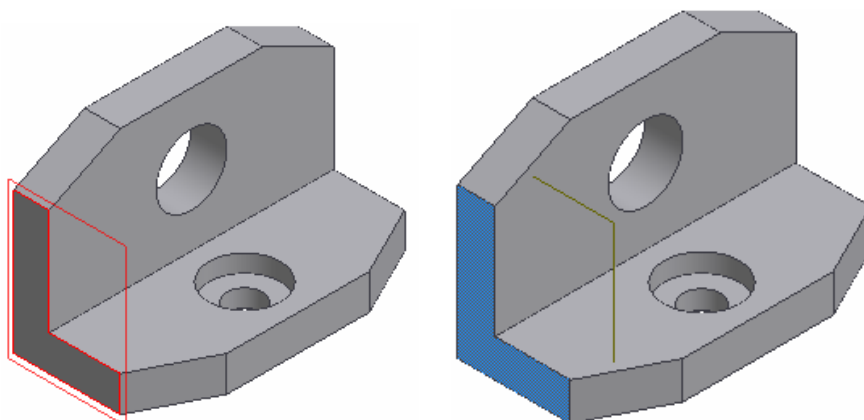
Faça clique em  Hole H para definir um furo passante com um caixa cilíndrica. O diâmetro da caixa é de **20mm** com uma altura de **5mm**. O diâmetro do furo é de **10mm**.





Criar um plano paralelo a uma face do modelo

Faça clique em  Work Plane << para criar um plano. Selecione a face em relação à qual deseja criar um plano paralelo. Faça clique com o botão esquerdo do rato sobre o plano e arraste-o.



Defina uma distância de **-10mm**.

1

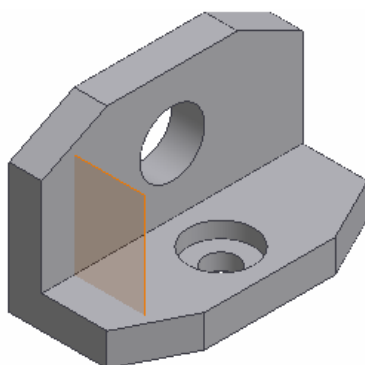
Tutoriais Autodesk Inventor

Ano

2005

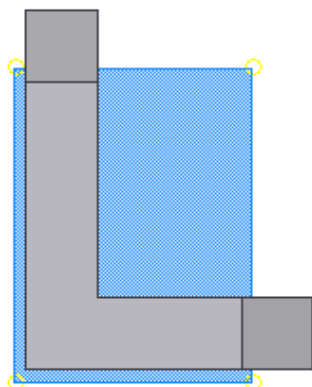
Versão 10

Página 22/33

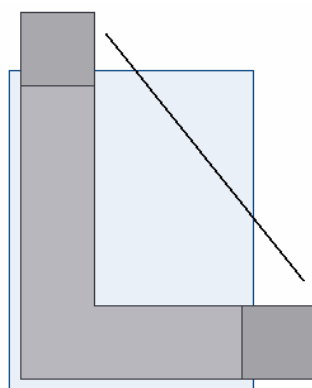


Faça clique em  e seleccione o plano para definir um novo plano de *sketch*.

Faça clique em  e seleccione o plano.



Faça clique em  e crie a linha seguinte.



1


Tutoriais Autodesk Inventor

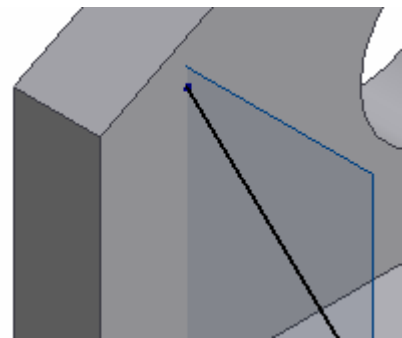
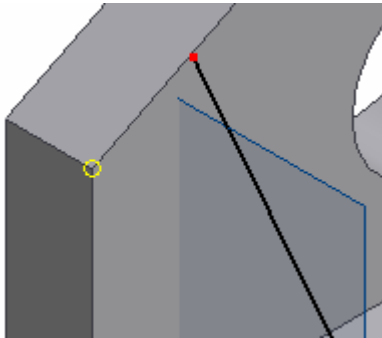
Ano


2005

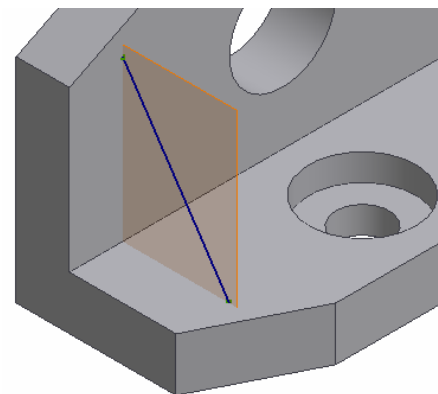
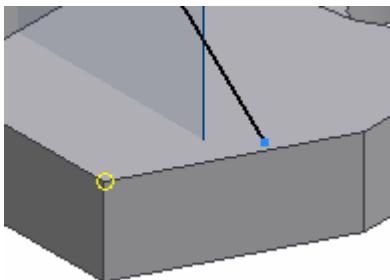
Versão 10

Página 23/33

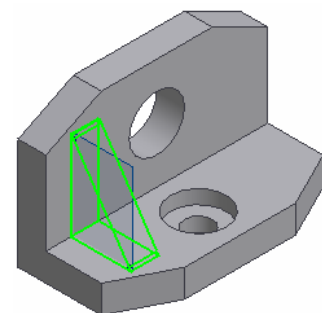
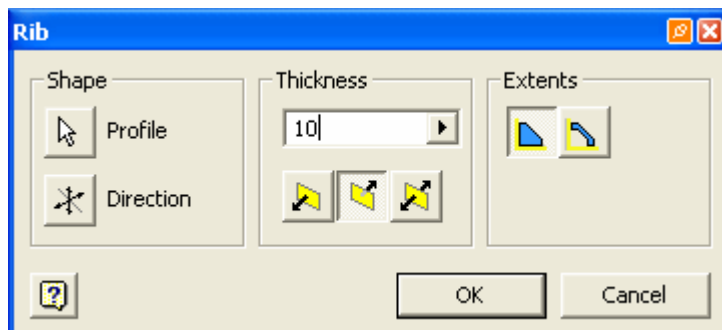
Faça clique em  para definir uma restrição de coincidência entre o vértice e o ponto abaixo indicados.



Faça clique em  para definir uma restrição de coincidência entre o vértice e o ponto abaixo indicados.



Faça clique em  para definir uma nervura com **10mm**.




1

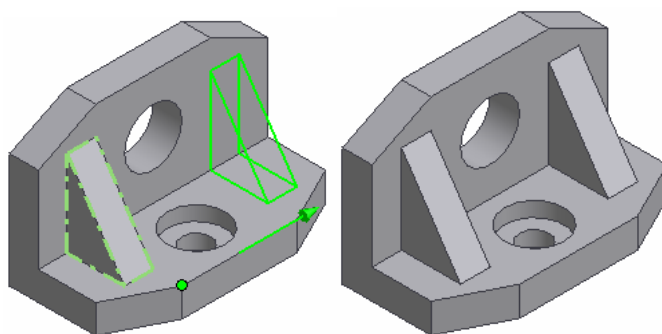
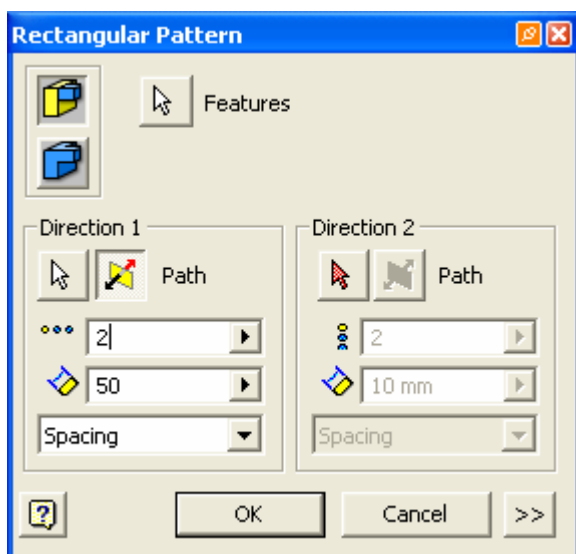
Tutoriais Autodesk Inventor

Ano 2005

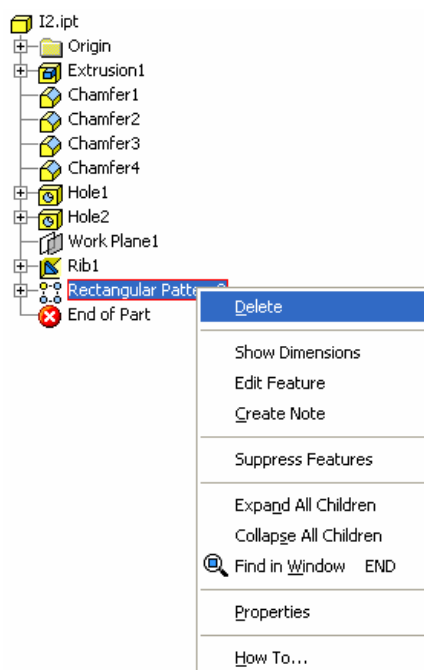
Versão 10

Página 24/33


Faça clique em  Rectangular Pattern Shift+R para copiar linearmente a *feature* anterior. Faça clique em *Features* e selecione a *feature* a copiar (*Rib*). Selecione a aresta do modelo que defina a direcção de cópia.

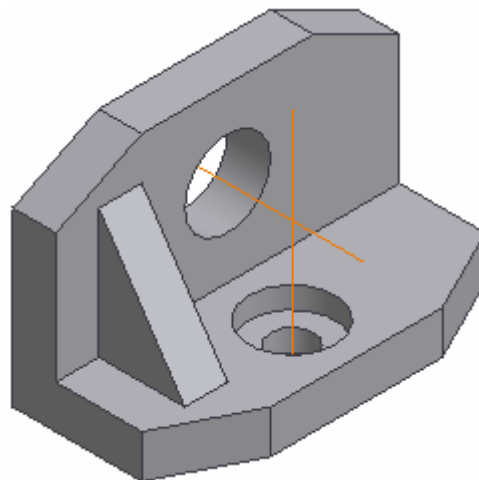
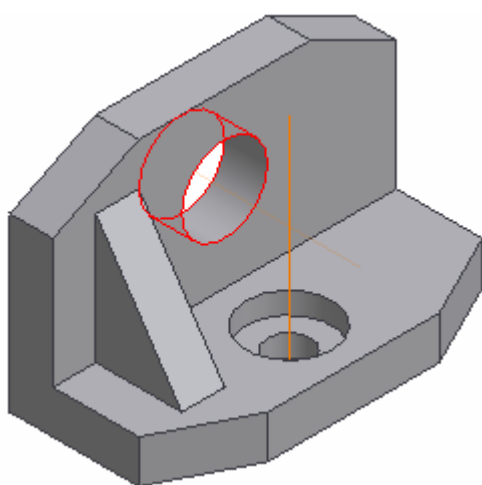


Elimine a *Feature Rectangular Pattern* anterior. Faça clique com o botão direito sobre a *Feature* e selecione *Delete*.

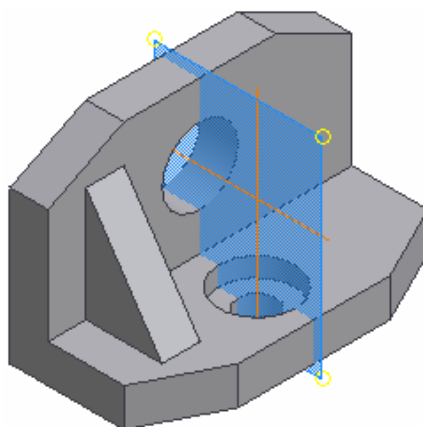



Criar um eixo

Faça clique em  **Work Axis** TIL para criar um eixo no centro de cada furo. Selecciona a superfície cilíndrica de cada furo.



Faça clique em  **Work Plane** « e seleccione os dois eixos anteriores.



Faça clique em  **Mirror Feature** Shift+M para definir uma cópia em espelho da nervura. Faça clique em *Features* e seleccione a nervura a copiar.

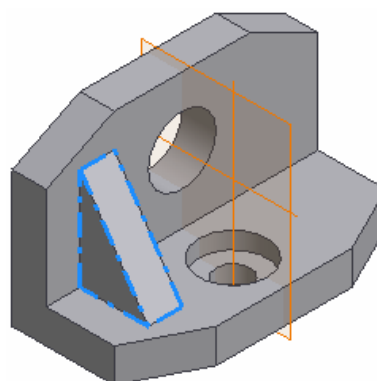
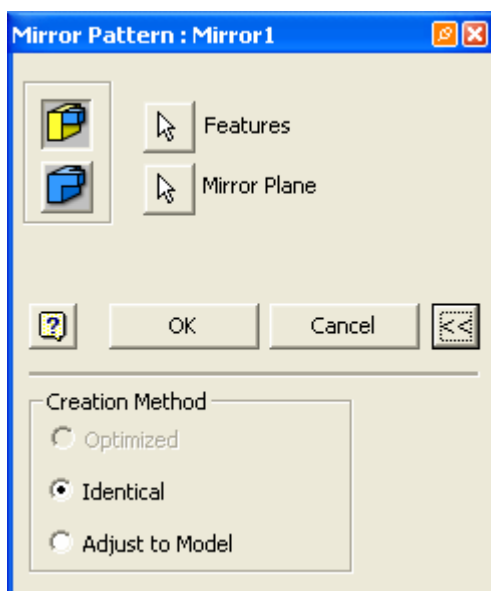
1

Tutoriais Autodesk Inventor

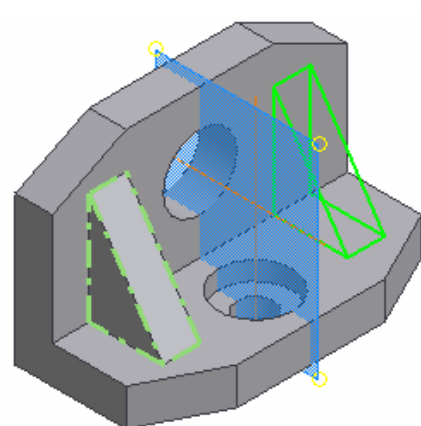
Ano 2005

Versão 10

Página 26/33



Faça clique em *Mirror Plane* e selecione o plano que passa pelo centro do modelo.



1

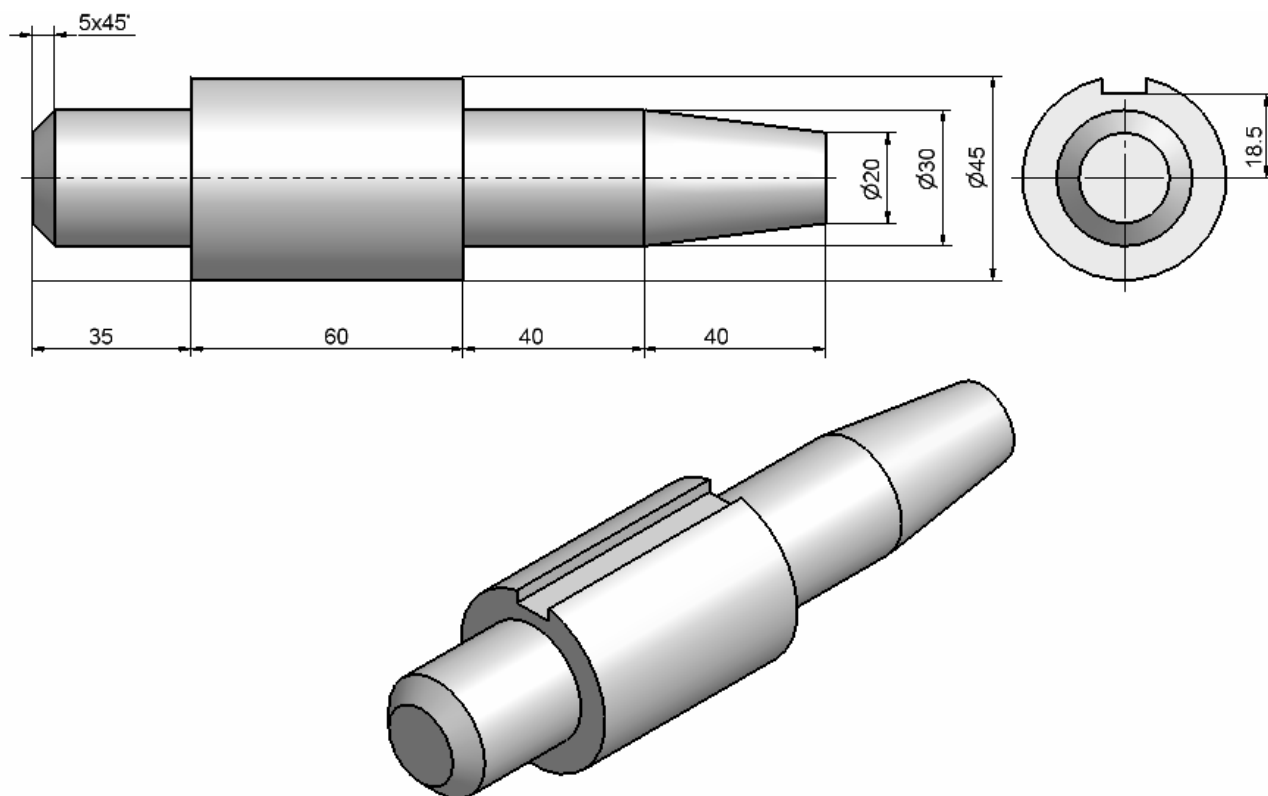
Tutoriais Autodesk Inventor

Ano

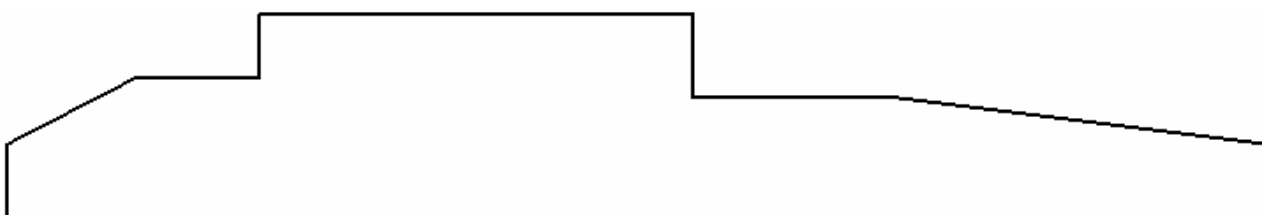
2005


Versão 10

Página 27/33




Faça clique em  e desenhe o seguinte perfil.



Faça clique em  e acrescente a linha seguinte.



Selecione o último segmento criado e selecione o modo *Centerline* .

1

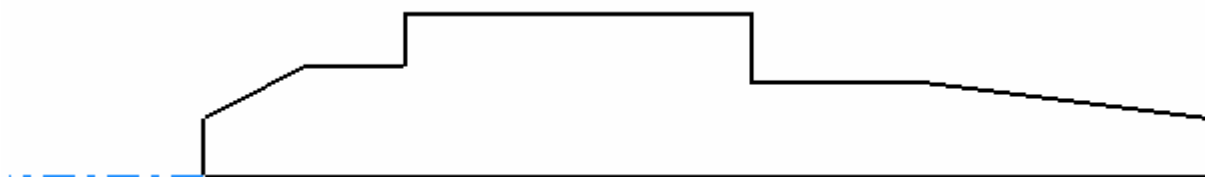
Tutoriais Autodesk Inventor

Ano


2005

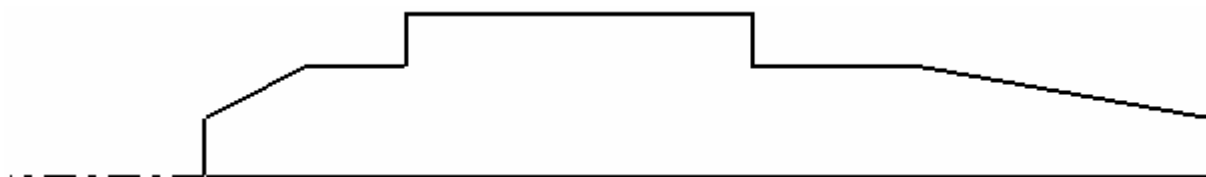
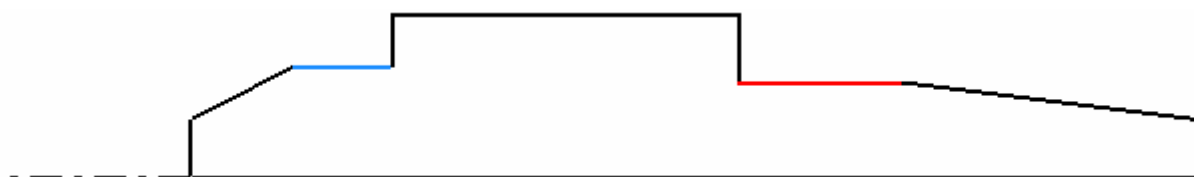
Versão 10


Página 28/33

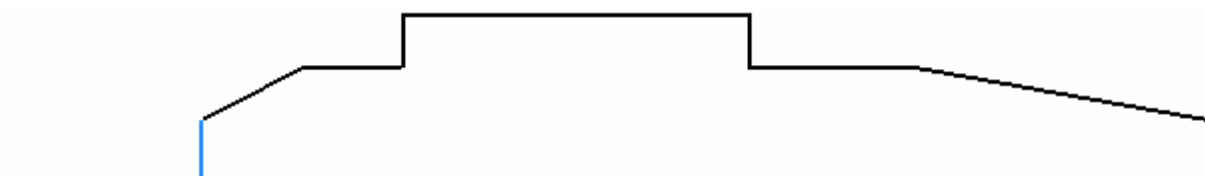


Aplicação de restrições

Faça clique em  para definir uma restrição de colinearidade entre os dois segmentos de linha seguinte.



Faça clique em  para definir uma restrição de igualdade entre dois segmentos de linha seguinte.



1


Tutoriais Autodesk Inventor

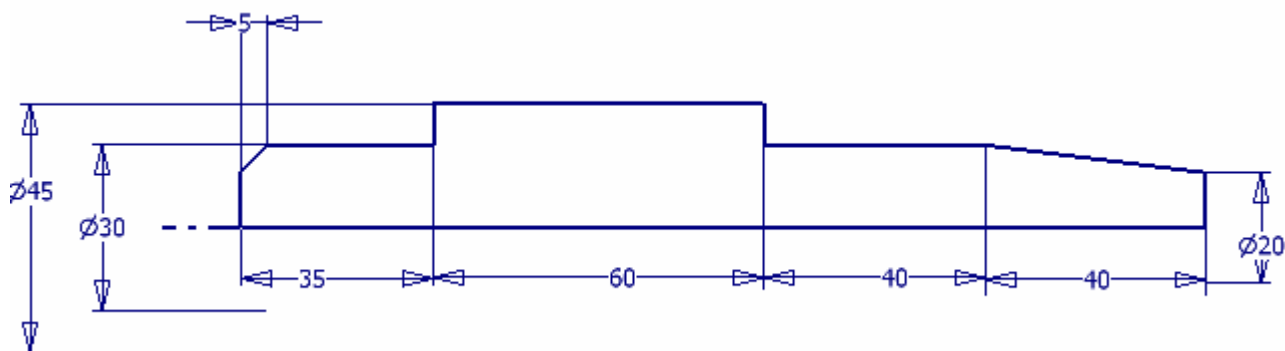
Ano 2005


Versão 10

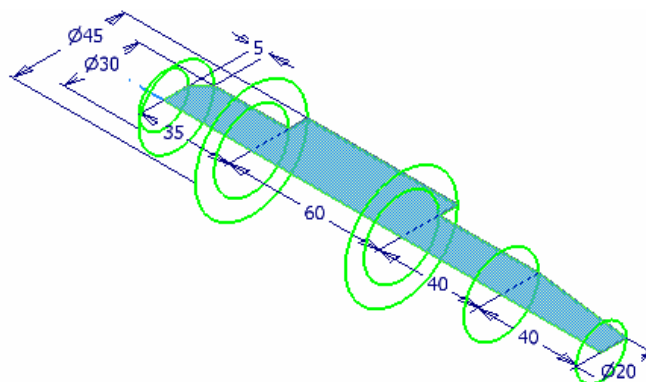
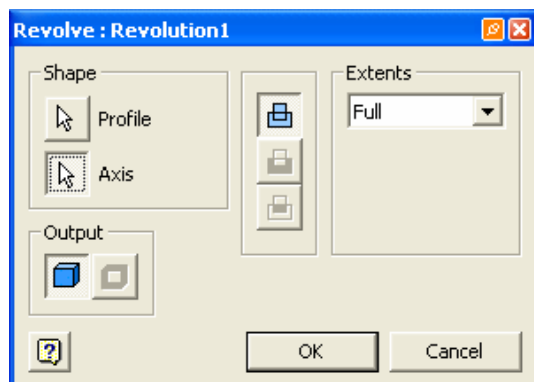
Página 29/33



Faça clique em  General Dimension **D** para definir as dimensões paramétricas. Selecciona a entidade ou entidades que deseja dimensionar e posicione a dimensão. Na cotagem dos diâmetros selecione a *Centerline* como referência de eixo.



Faça clique em  Revolve **R** ou **R** para definir uma revolução do perfil em **360°**.



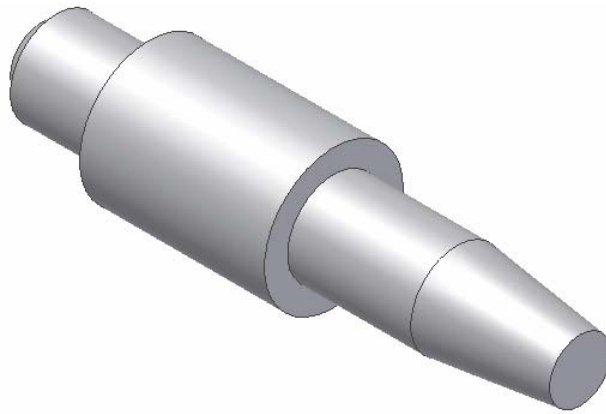
1

Tutoriais Autodesk Inventor

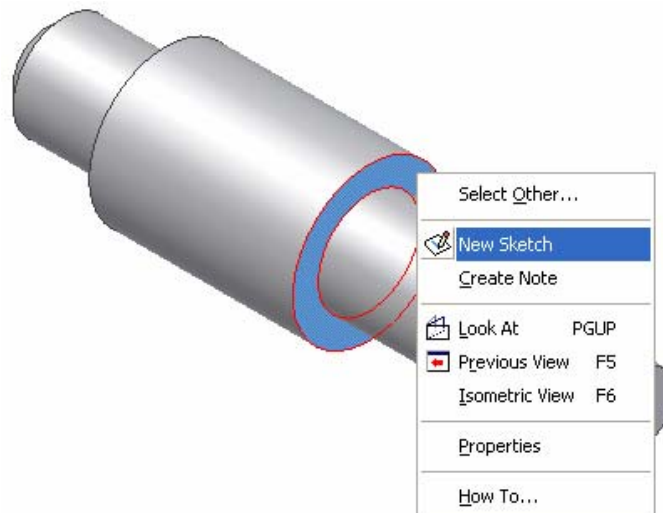
Ano 2005

Versão 10

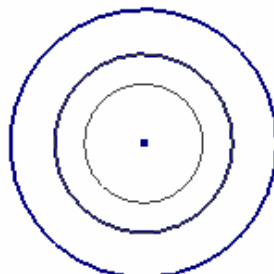
Página 30/33



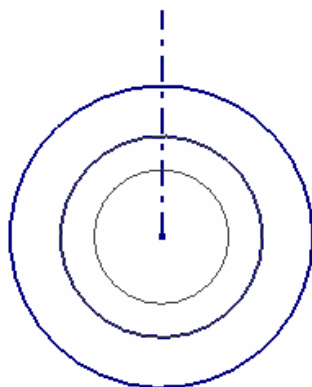
Faça clique com o botão direito sobre a face indicada do modelo e escolha *New Sketch*.



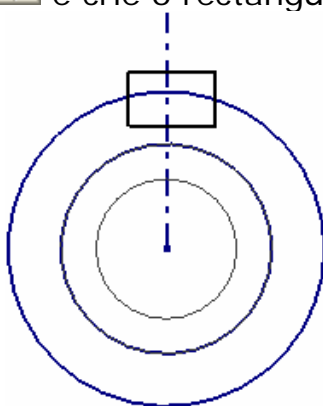
Selecione  e 




Faça clique em  e crie uma Centerline que passe pelo centro modelo.

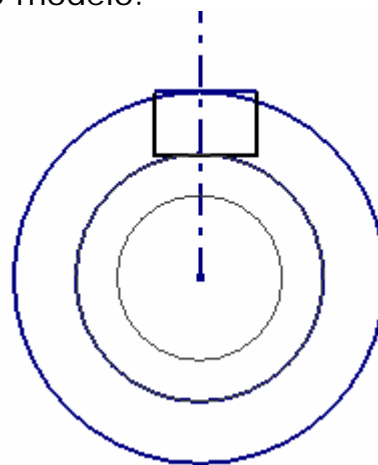
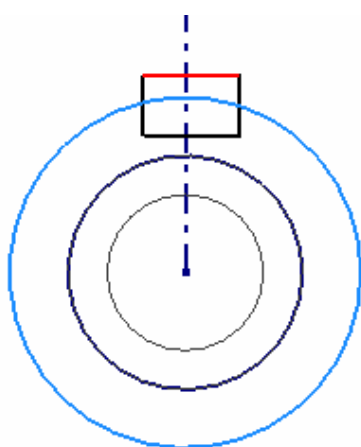


Faça clique em  Two point rectangle e crie o rectângulo seguinte.



Aplicação de restrições

Faça clique em  Tangent para definir uma restrição de tangência entre a linha superior do rectângulo e a circunferência exterior do modelo.



1


Tutoriais Autodesk Inventor

Ano

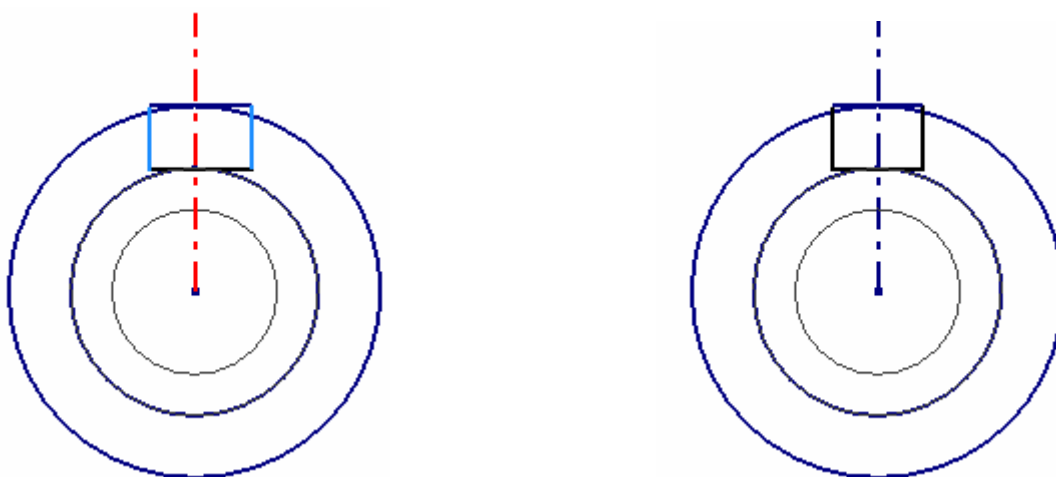
2005


Versão 10

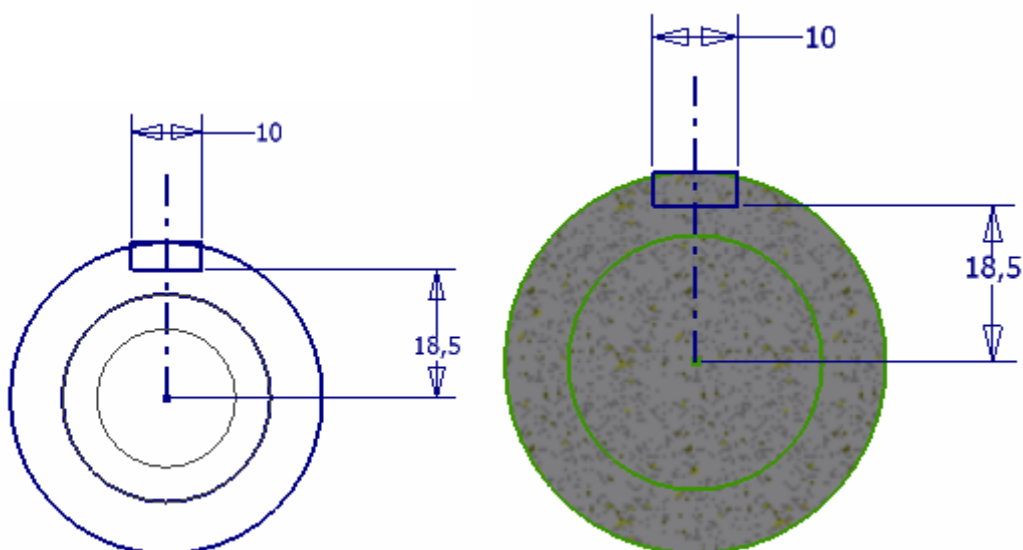
Página 32/33

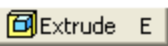

Faça clique em  para definir uma restrição de simetria entre as linhas laterais do rectângulo e a *Centerline*.

Seleccione as duas linhas laterais e a *Centerline*.



Faça clique em  para definir as dimensões paramétricas.



Faça clique em  para definir uma extrusão em corte. Seleccione a opção  e o método *All* para o corte cruzar todo o modelo.

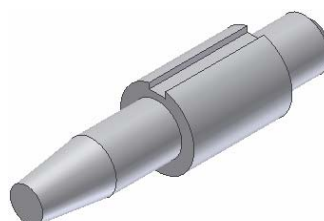
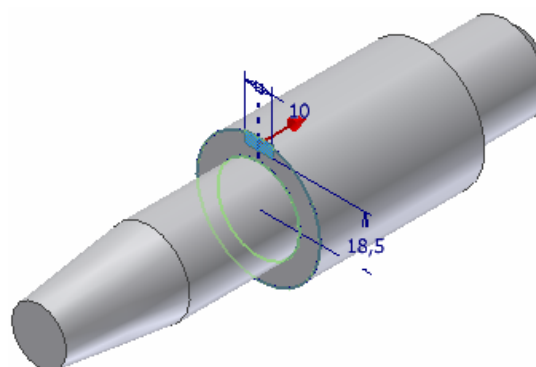
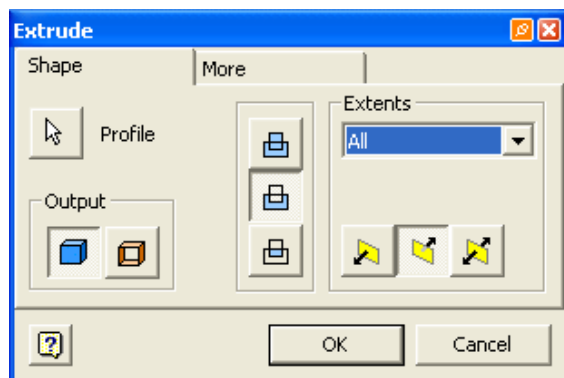
1

Tutoriais Autodesk Inventor


Ano 2005

Versão 10

Página 33/33



Mover uma face

Faça clique em  Move Face, seleccione a face indicada e defina uma distância de **10mm**.

