PTC: Mathcad®

Programa de Cálculos de Engenharia

OTIMIZE SEUS PROJETOS E PROCESSOS DE ENGENHARIA

PTC®

Partnervision
Parceria no presente. Visão no futuro.

Onde a Excelência em Engenharia Começa

Excelência em engenharia é de extrema importância para um amplo leque de organizações em milhares de indústrias, desde a indústria aeroespacial, a automobilística e farmacêutica, entre outras. Em projetos, "excelência em engenharia" significa criar o melhor projeto no menor tempo, com menor custo. "Excelência em engenharia" acelera a chegada do produto ao mercado, melhora a qualidade e impulsiona inovações - superando a concorrência.

Na luta por excelência em engenharia, certamente muito dinheiro é investido em desenvolvimento do produto e em protótipos. Mesmo assim corre-se o risco de perder a essência do projeto, os cálculos de engenharia.

- Você consegue reter as valiosíssimas informações de cálculo criadas em cada projeto de engenharia?
- Você sabe dizer, num piscar de olhos, quais os parâmetros críticos e as restrições ao seu projeto?
- Você está reutilizando seus cálculos de engenharia em projetos subseqüentes?
- Seus colaboradores estão aprendendo através dos erros ou repetindo erros?
- Você está precisando diminuir o número de iterações no cálculo ou o número de protótipos necessários para cada projeto?
- Você está no processo de identificar as melhores práticas de engenharia, ou está se apoiando no caso a caso, no julgamento individual dos projetistas?

Cálculos de engenharia são para prever o comportamento dos projetos no início do processo de desenvolvimento do produto, e estes resultados são orientadores de parâmetros críticos e dimensões de projeto. O cálculo é o centro das informações de engenharia, embora muitas empresas não possam responder "sim" a qualquer das perguntas acima. A conseqüência é que não conseguem resolver apropriadamente, documentar e compartilhar seus cálculos de engenharia. Paralelamente, estão perdendo propriedade intelectual de valor inestimável a cada novo projeto, ou a cada nova demissão ou aposentadoria de funcionário.

Descubra as Razões das Empresas de Ponta estarem Padronizando no Mathcad.

O Mathcad é a primeira e única solução de cálculo de engenharia que simultaneamente resolve e documenta os cálculos de engenharia reduzindo de forma dramática o risco de erros custosos. O Mathcad permite aos projetistas calcular, resolver e documentar seu trabalho de forma abrangente, usar e compartilhar documentos padronizados, assim melhorando a verificação, validação, publicação e colaboração ao longo de todo o processo de desenvolvimento. Como resultado, desenvolvimento de produto em menor tempo, mais qualidade, facilidade de cumprimento de normas e regulamentações; e uma continua integração do Mathcad a aplicações de engenharia já existentes.

Por que Otimizar o Seu Processo de Cálculo de Engenharia?

Empresas, de qualquer setor, assumem riscos de ter que refazer projetos, que lhes custam dinheiro, clientes em potencial, perda de produtividade e em casos extremos, perdas de vida. As organizações sofrem estas perdas, sem necessidade, porque são incapazes de capturar e compartilhar informações de cálculos de engenharia importantes.

Praticamente, qualquer indústria gera informações de cálculos de engenharia, incluindo especificações, fórmulas, diagramas e resultados de testes. A precisão e disponibilidade de tais informações são vitais para acelerar a chegada do produto ao mercado, reduzir custos e eliminar riscos de falha de projeto. Infelizmente esta classe de informação não está à disposição de quem mais necessita delas, ou por não se poder vê-la, ou perdidas em gavetas de arquivos, em pedaços de papel, em algum computador ou em alguma planilha.

Métodos Tradicionais: Desconectados, Desativados e Desatualizados

- Os manuais impressos continuam sendo ferramenta importante para estimar, validar e pré dimensionar.
- Usam-se cálculos informais, planilhas, linguagens de programação e anotações em blocos de notas para resolver e documentar cálculos de engenharia.
- Normalmente o conhecimento sobre os cálculos de engenharia se perde, são de difícil entendimento por outros ou estão inacessíveis dentro do produto.

Planilhas: disponíveis, mas...

- As equações em planilhas não são escritas em notação matemática padrão e são difíceis de ler e entender.
- Nas planilhas não há gerenciamento automático de troca de unidades.
- As planilhas são difíceis de validar e de reutilizar.
- Nas planilhas não se encontra suporte para cálculos matemáticos avançados, tais como derivadas e equações diferenciais.

O resultado: as planilhas muito comumente possuem erros que diminuem a qualidade do projeto e dificultam o processo de desenvolvimento do produto.

A Melhor Solução de Cálculo de Engenharia

A família de produtos Mathcad oferece solução muitas vezes mais eficiente para resolver e documentar cálculos de engenharia que os métodos tradicionais. Por integrar textos à matemática e a gráficos num único ambiente, o Mathcad proporciona uma solução única que:

Automatização do Processo

- Simultaneamente resolve e documenta os cálculos.
  - Os cálculos na sua integridade estão no documento
  - Todas as equações, textos, gráficos e dados mantidos numa única folha.
  - Matemática simbólica e numérica integradas exibindo, o raciocínio base do projeto com comentários e os resultados.
- Provê gerenciamento inteligente e automático de unidades.
- Produz cálculos de engenharia padrão e de propriedade intelectual, permitindo reproduzir, auditar, compartilhar e reutilizar.

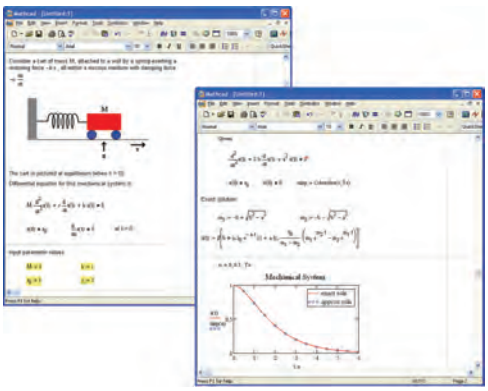
Colaboração de Conhecimentos de Engenharia

- Os cálculos, expressos em notação matemática padrão são lidos e entendidos com facilidade.
- O formato XML permite publicar automaticamente a informação dos cálculos em quaisquer documentos.

Garante Rastreabilidade

Documentação clara de todos os métodos, equações e premissas de cálculo permite rastrear:

- Cálculo e geometria de projeto
- Geometria de projeto e exigências do cliente



O Mathcad capta a integridade dos textos, das operações matemáticas e dos gráficos necessários para comunicar as premissas, equações e os resultados de cálculos críticos de engenharia.

Mathcad – Padrão da Indústria

Como padrão global de cálculos de engenharia, o Mathcad hoje é a opção de mais de 250.000 engenheiros em todo o mundo. Baseado em sua interface intuitiva "white board", os usuários combinam texto com operações matemáticas e gráficos, num único arquivo. O Mathcad dá uma série de possibilidades de cálculos matemáticos, com mais de 400 funções em biblioteca e gerenciamento automático de unidades.

O Mathcad tem como característica, um ambiente de cálculo altamente intuitivo num ambiente "white board" que permite aos engenheiros rapidamente resolver, documentar e compartilhar cálculos críticos de engenharia, incluindo exigências do produto, dados críticos, métodos, equações e premissas.

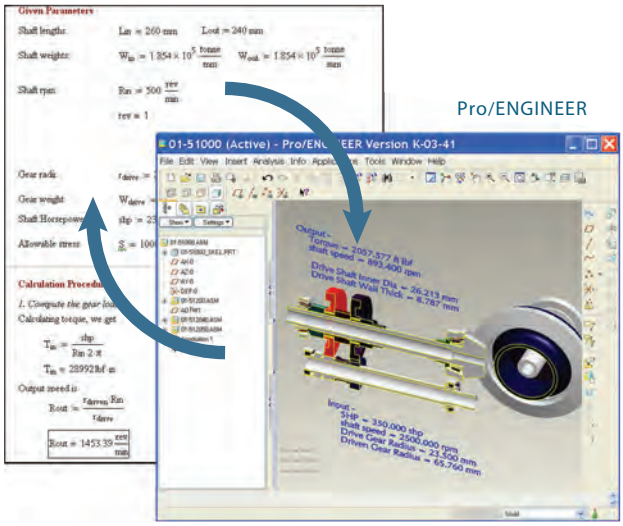
Diferentemente de uma planilha ou ferramenta de programação, a interface do Mathcad aceita e mostra notação matemática nativa por meio de digitação ou biblioteca de símbolos, sem necessitar programação. Sendo que na folha de cálculo há operações matemáticas vivas, ao digitar um novo dado de entrada ou uma equação, instantaneamente é gerado um resultado. Ao mudar uma variável a resposta é recalculada instantaneamente ou recompõe um gráfico, seja em 2D como em 3D, eliminando qualquer forma de cálculo manual. Os cálculos e resultados são documentados em folhas que podem ser usadas novamente, gravar e converter para outros formatos, inclusive MS Word, PDF, HTML e XML. Esta flexibilidade de formatos permite aos engenheiros compartilhar o projeto em detalhes, inclusive conceitos e implementações, não apenas cálculos. O formato XML e o suporte para interfaces padrão facilitam compartilhar as fórmulas, métodos e valores com outros usuários e sistemas, incluindo aplicativos de gerenciamento de documentos, programas CAD e soluções PDM (Gerenciamento de dados de produto).

Como parte integrada do Sistema de Desenvolvimento de Produtos da PTC, o Mathcad se integra ao Pro/ENGINNER, o programa CAD/CAM/CAE da PTC, líder de mercado. Tal integração, poderosa e bi-direcional possibilitam capacidades únicas de engenharia preditiva. O Mathcad permite prever o comportamento de projetos e estes resultados são orientadores de parâmetros e dimensões no CAD Pro/ENGINEER. O comportamento do projeto previsto pelo Mathcad, modelado no Pro/ENGINEER, pode ser validado aplicando-se a ferramenta CAE do Pro/ENGINEER Mechanica. Os parâmetros e dimensões dos modelos em Pro/ENGINEER podem ser transferidos de volta ao Mathcad para novas análises do projeto. Complementarmente as folhas de trabalho em Mathcad podem ser arquivadas e gerenciadas por meio da solução Windchill® da PTC, garantindo que os cálculos críticos de engenharia possam ser rastreados, compartilhados e usados novamente a partir de uma base de dados central.

O Mathcad com toda facilidade também integra uma variedade de fontes de dados e produtos de terceiros, dentre os quais Microsoft Excel (bem como outros aplicativos MS Office), o MATLAB da MathWorks, o Microstation da Bentley e o ANSYS Workbench.

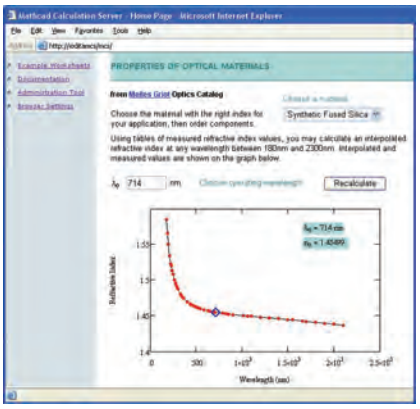
Mathcad

Pro/ENGINEER

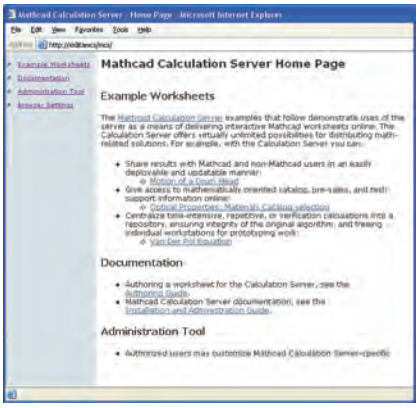


Use o poder da integração bi-direcional do Mathcad com o Pro/ENGINEER, para permitir o uso da engenharia preditiva e reduzir o número de iterações ineficientes de projeto.

Servidor de Cálculos Mathcad – Compartilhe Cálculos via Web



O Servidor de Cálculos Mathcad permite acessar para interagir nas planilhas do Mathcad através de um navegador web padrão.



Promove as melhores praticas e reutiliza calculos de engenharia capturados na planilhas do Mathcad utilizando o Servidor de Cálculos Mathcad.

O Servidor de Cálculos Mathcad dá às empresas poder para distribuir folhas de cálculo Mathcad interativas através da Internet e de redes internas, assim tornando as folhas de cálculo instantaneamente acessíveis para colaboradores, clientes, associados e outros, por meio de navegadores padrão da Web, sem que se exija instalação do Mathcad nos seus computadores. Qualquer usuário pode interagir com documentos Mathcad, aprovados, simplesmente através de campos em formato HTML. Os tomadores de decisão e os engenheiros não precisam baixar quaisquer programas. Os autores de comentários matemáticos on line não precisam saber linguagens de escrita da Web ou HTML. O Servidor de Cálculos Mathcad suporta toda a funcionalidade matemática inata oferecida pelo Mathcad e todos os pacotes de extensão, incluindo saída gráfica de resultados, para criação de páginas da Web de recálculo. Os resultados destes cálculos on line podem ser salvos e usados novamente em múltiplos projetos de engenharia.

Exemplos de Uso do Servidor de Cálculos Mathcad

- Fazer cálculos iterativos tomando dados diversos de entrada em cenário "e se"
- Usar novamente cálculos padrão em múltiplos projetos
- Habilitar cálculo para usuário inexperiente em Mathcad
- Construir ambientes especializados na Web com cálculos particularizados, tais como catálogos de peças ou ambientes de suporte técnico
- Distribuir trabalhos contratados a terceiros de forma compreensível e possível de recalcular
- Lançar problemas matemáticos e de engenharia interativos para aprendizado via Web

Melhore a Produtividade em Engenharia

- Acesso eficiente ao conteúdo Mathcad por navegador padrão
- Economize tempo valioso possibilitando aos engenheiros usar novamente a propriedade intelectual gravada em folhas de cálculo Mathcad

Melhore a Comunicação e a Colaboração

- Publique e distribua documentos Mathcad interativos por toda a empresa, universidade, extranet ou ambiente público na Web para uso geral, porém protegido
- Encoraje melhores práticas de trabalho facilitando e distribuindo cálculos de engenharia para uso por toda a organização

O Servidor de Cálculo Mathcad melhora a produtividade dos indivíduos e a produtividade dos processos de cálculo de engenharia. Multiplique forças pelo conhecimento dos cálculos de engenharia contidos nas suas folhas de cálculo Mathcad

Bibliotecas Mathcad e Pacotes de Extensão

Bibliotecas de Engenharia Mathcad

Bibliotecas exclusivas PTC, extensas e ricas em conteúdo, com muitos livros eletrônicos consagrados de referência e interati vos. Nestas bibliotecas, específicas de disciplinas de engenharia estão incluídas:

Biblioteca Mathcad de Engenharia Civil

Combina as Fórmulas Enciclopédicas de Roark, de Tensão e Deformação, com gabaritos de projeto estrutural fáceis de adaptar e exemplos de problemas de cálculo térmico.

Biblioteca Mathcad de Engenharia Elétrica

Dispõe centenas de procedimentos de cálculo padronizados, fórmulas e tabelas de referência usadas por engenheiros elétricos.

Biblioteca Mathcad de Engenharia Mecânica

Combina as Fórmulas Enciclopédicas de Roark, de Tensão e Deformação, com cálculos de fácil adaptação de um clássico livro de referência da McGraw Hill, paralelamente a uma introdução interativa do método de elementos finitos.

Pacotes de Extensão Mathcad

Para ampliar as capacidades do Mathcad a disciplinas especí ficas, a PTC oferece quatro Pacotes de Extensão Mathcad:

Pacote de Extensão Mathcad de Análise de Dados

Possibilita aos engenheiros importar, manipular e analisar padrões de dados e relacionamentos no Mathcad.

Pacote de Extensão Mathcad de Processamento de Sinais

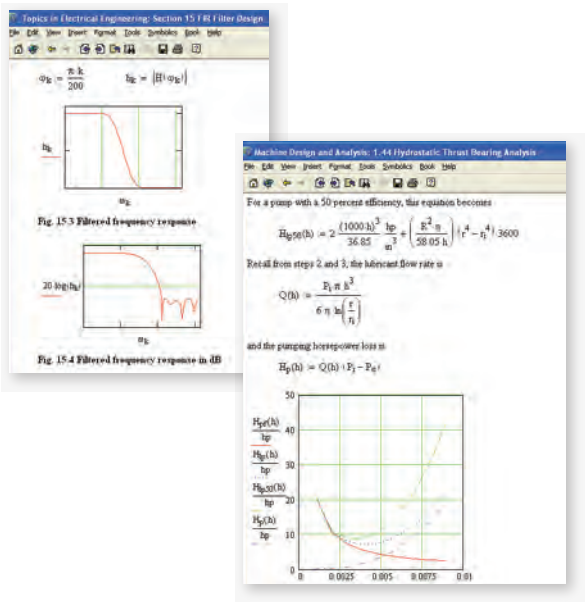
Dispõe de mais setenta funções de processamento de sinais, ampliando a capacidade de processamento analógico e digital de sinais, análise e visualização.

Pacote de Extensão Mathcad de Processamento de Imagens

Aplica algoritmos para alisar, amplificar, detectar bordas, erosão e dilatação em imagens a cores e em escala de cinza – muito usado em medicina, astronomia, meteorologia, geofísica, geologia, medicina legal e radar, dentre outros campos.

Pacote de Extensão Mathcad de Ondas

Torna mais fácil novos métodos de análise de sinais e imagens, de análise de séries de tempo, de estimativa estatística de sinais, de análise de compressão de dados e métodos numéricos especiais. Possibilidade de um número praticamente sem limite de funções numéricas que duplicam um ambiente natural ou virtual – útil para engenheiros que tenham que comprimir vastas quantidades de dados, como na identificação de impressões digitais ou codificando uma MRI.



Amplie a funcionalidade do Mathcad com bibliote-
cas e pacotes de extensão poderosos.

Otimize Processos Chave de Desenvolvimento de Produtos com o Mathcad

A família de produtos Mathcad proporciona muitos benefícios para cada responsável por cálculos nas organizações de engenharia. O Mathcad garante produtividade superior à gerência ajudando-a a entregar produtos de melhor qualidade, em menos tempo e a menor custo, ao mesmo tempo preservando a propriedade intelectual. O Mathcad possibilita à gerência de engenharia rastrear, verificar, validar e relatar atividades internamente e externamente com agentes e parceiros de negócios. Ajuda aos engenheiros cumprir com mais eficiência todas as fases do seu trabalho, reduzindo erros, incrementando a colaboração com colegas e ensejando maior uso de cálculos anteriormente aprovados, nos projetos futuros. Também, o Mathcad torna mínimo o impacto nos departamentos de TI uma vez que opera em arquitetura aberta, altamente confiável e facilmente integrada a tecnologias como da estrutura Microsoft. NET e XML.

O Mathcad o Ajuda a Otimizar Processos de Desenvolvimento de Produto:

- Desenvolvimento Conceitual
- Cálculo de Sistemas
- Cálculo Detalhado
- Validação e Verificação de Cálculo
- Cumprimento de Regras
- Gerência da Qualidade

Foco na Engenharia

O Mathcad é projetado para atender os desafios de engenheiros que necessitam cumprir tarefas mais rapidamente, com maior qualidade. Eleito Produto do Ano pelos leitores da revista Desktop Engineering, e classificado "Quatro Estrelas" pelo PC Magazine, o Mathcad se mantém o programa de cálculo de engenharia mais usado no mercado.

Intuitivo

A interface "white-board" , não somente é simples de aprender, ela também multiplica a força de anotações matemáticas padrão, garantindo que o seu trabalho seja de fácil leitura e compreensão, compartilhamento e uso posterior por outros.

Abrangência

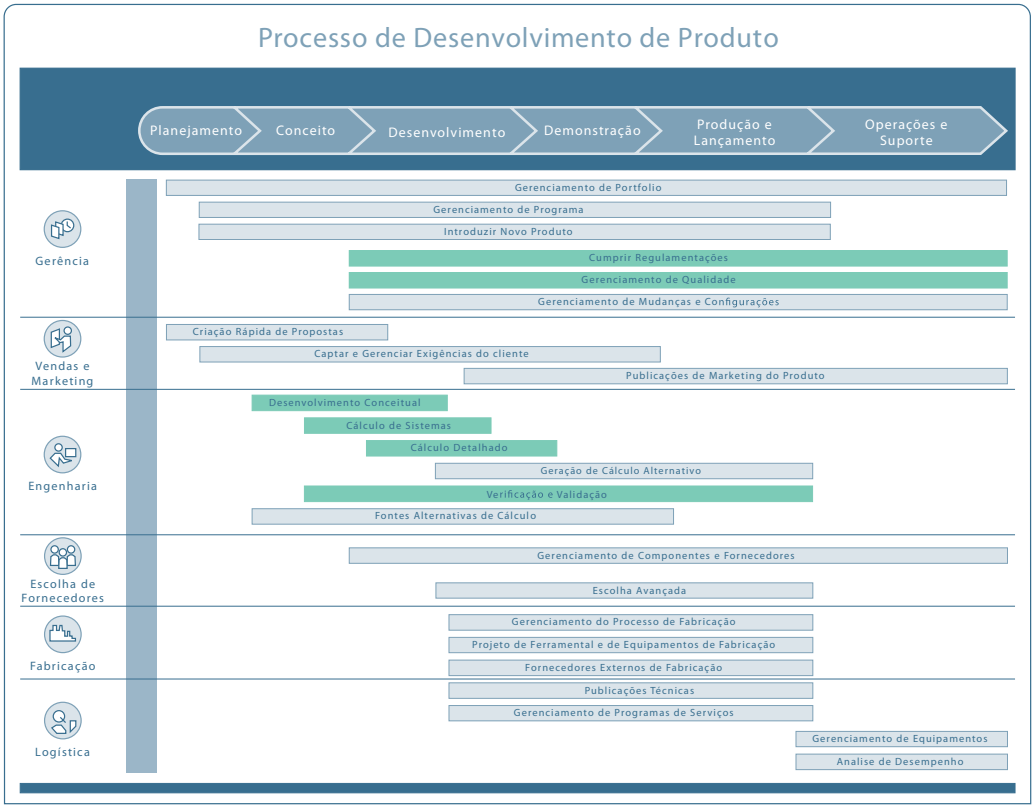
O Mathcad combina texto com operações matemáticas concorrentes, gráficos e anotações numa "folha de trabalho" única. Sua inigualável amplitude de aplicações inclui matemática poderosa e prontidão para trabalho com unidades, provê toda capacidade de que se necessita num único aplicativo.

Integração

O Mathcad se integra com muita facilidade ao Pro/ENGINEER e a outros aplicativos de engenharia, para que você possa incrementar o seu poder através de aplicativos de terceiros.

Escalabilidade

Ao acrescer uma ou mais Bibliotecas Mathcad, um Pacote de Extensão ou o Servidor de Cálculos Mathcad, extende o alcance e o poder do seu desktop e por toda a empresa.



Uso Intenso do Mathcad

O Poder da PTC

A PTC provê soluções de Gerenciamento de Ciclo de Vida do Produto (PLM) e suporte para auxiliar as empresas a rapidamente levar produtos vitoriosos ao mercado. A família Mathcad possibilita às companhias automatizar, resolver e documentar cálculos de engenharia, e fazer projetos da mais alta qualidade em menor tempo. Mathcad é usado por mais de 90% das 1000 maiores empresas classificadas pela Fortune, representadas por um amplo espectro segmentos verticais da indústria, tais como:

- Aeroespacial e Defesa
- Arquitetura, Engenharia e Construção
- Automobilística
- Eletrônica e de Alta Tecnologia
- Energia
- Equipamentos Industriais
- Ciências Biológicas
- Processos de Fabricação

Soluções

- O maior pacote de soluções PLM
- Tecnologia baseada na Web e de uso simples
- Retorno de investimento comprovado e rápido
- Escalável
- O menor custo total de propriedade
- Implementação incremental é a garantia de adoção com sucesso

Serviços

- Vinte anos de experiência no desenvolvimento de produtos
- Consultoria em processos, implementação e serviços educacionais
- Soluções inovadoras de treinamento que levam ao máximo o desempenho e a produtividade
- Mais de 800 profissionais de implementação espalhados pelo Mundo
- Técnicos e engenheiros experientes em melhores práticas e tecnologia PTC
- Comprovada metodologia de implementação e adoção
- Experiência em mudança de Cultura e de processos para garantir sucesso

Suporte

- Proteção do seu Investimento e melhoria contínua das soluções PTC
- Novas edições de programas que incluem melhorias de desempenho, arquitetura, capacidades e infra-estrutura
- Acesso direto a um departamento de suporte técnico, certificado ISO 9001, que dá suporte 24 horas por dia, sete dias por semana
- Ferramentas de suporte auto serviço direto na Web
- Mais de 50.000 clientes e 600.000 usuários
- 4300 funcionários em 30 países
- 1000 pessoas de distribuição suporte técnico em campo
- Associatividade em vários níveis com integradores de sistema líderes, parceria com empresas de software e provedores de equipamentos.
- 300 revendedores pelo Mundo

Sistema de Desenvolvimento de Produto

O Sistema Integrado de Desenvolvimento de Produto da PTC traz as competências fundamentais que as indústrias necessitam para criar valor com base no desenvolvimento de novos e melhores produtos. O nosso método de implantação incremental ajuda as empresas, de todos os tamanhos, a acelerar sua adoção, minimizar risco e acelerar o retorno ao investimento.

Pro/ENGINEER®
Solução 3D Integrado CAD / CAM / CAE
www.partnervision.com.br/softwares/proengineer.html

Windchill®
Solução de Gerenciamento de Processos e de Conteúdo
www.partnervision.com.br/softwares/windchill.html

Arbortext®
Solução de Publicação Dinâmica
www.partnervision.com.br/softwares/arbortext.html

Mathcad®
Solução de Cálculos de Engenharia
www.partnervision.com.br/softwares/mathcad.html

ProductView™
Solução de Colaboração Visual
www.partnervision.com.br/softwares/productview.html

Para saber mais como o Mathcad e Sistema de Desenvolvimento de Produtos PTC agregam valor para algumas das companhias mais inovadoras que há no Mundo, por favor, visite nosso site, no endereço:

www.partnervision.com.br/softwares/mathcad.html

PTC®

Partnervision
Parceria no presente. Visão no futuro.

São Paulo: +55 (11) 3683-8414
São José dos Campos: +55 (12) 3949-2431
Sorocaba: +55 (15) 3211-1233
Belo Horizonte: +55 (31) 3247-6126

Copyright © 2006, Parametric Technology Corporation (PTC). All rights reserved. Information described herein is furnished for informational use only, is subject to change without notice, and should not be construed as a guarantee, commitment, condition or offer by PTC. PTC, the PTC logotype, The Product Development Company, Mathcad, Arbortext, the Arbortext logotype, Arbortext Editor, Arbortext Architect, Arbortext Styler, Arbortext Publishing Engine, Arbortext Advanced Print Publisher, Arbortext Digital Media Publisher, Arbortext Dynamic Link Manager, Pro/ENGINEER, Wildfire, Windchill and all PTC product names and logos are trademarks or registered trademarks of PTC and/or its subsidiaries in the United States and in other countries. All other product or company names are property of their respective owners.

2219-MATHCAD-1106-PT