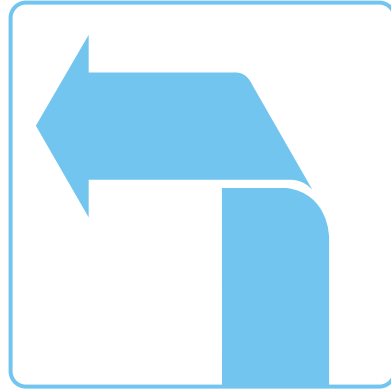




SERVICIOS Y SOPORTE



PROCESOS E INICIATIVAS

Mathcad®

PRODUCTOS DE SOFTWARE




SOLUCIONES SECTORIALES



Software de cálculos de ingeniería
Optimice su proceso de diseño e ingeniería

La base de la excelencia en ingeniería



La excelencia en ingeniería es vital para muchas organizaciones de multitud de sectores, desde aeronáutica hasta automoción, productos farmacéuticos, etc. En el diseño de productos, la “excelencia en ingeniería” significa crear el mejor diseño en el menor tiempo posible. En último término, la excelencia en ingeniería acelera el lanzamiento de los productos al mercado, mejora la calidad y estimula la innovación incesante que ayuda a superar a la competencia.

En su búsqueda de la excelencia en ingeniería, ya invierte sumas considerables en el desarrollo de diseños detallados y en las pruebas de prototipos. Pero es posible que esté pasando por alto el ingrediente más crítico de esta importante inversión: los cálculos de ingeniería.

- › ¿Captura la valiosa información de cálculo creada en todos los proyectos de ingeniería?
- › ¿Sabe a simple vista cuáles son los parámetros cruciales o las restricciones de diseño del proyecto?
- › ¿Reutiliza los cálculos de ingeniería en los proyectos subsecuentes?
- › ¿Aprenden los empleados de sus errores en lugar de repetirlos?
- › ¿Necesita reducir el número de iteraciones de diseño o los prototipos requeridos para cada diseño?
- › ¿Identifica las prácticas recomendadas de ingeniería más efectivas o depende del criterio de cada ingeniero según el caso?

Los cálculos de ingeniería se utilizan para predecir el comportamiento de los diseños en una fase temprana del proceso de desarrollo de productos, y los resultados suelen determinar los parámetros y las cotas fundamentales del diseño. Los cálculos son la base de la información de ingeniería y, sin embargo, son muy pocas las empresas que pueden responder afirmativamente a las preguntas anteriores. En consecuencia, no resuelven, documentan ni comparten correctamente los cálculos de ingeniería. Inevitablemente, pierden una propiedad intelectual de incalculable valor no sólo con cada nuevo proyecto, sino también con cada dimisión o jubilación que se produce en la organización de ingeniería.

Por qué las empresas líderes usan Mathcad como programa estándar

Mathcad es la primera y única solución de cálculos de ingeniería que resuelve y documenta simultáneamente los cálculos, y que genera además una reducción considerable del riesgo de errores costosos. Mathcad permite a los ingenieros diseñar, solucionar y documentar su trabajo en un formato comprensible que pueden compartir y reutilizar, lo que mejora la verificación, la validación, la publicación y la colaboración en todo el proceso de desarrollo. El resultado es un desarrollo de productos más rápido, un aumento de la calidad de los productos, una mayor facilidad en el cumplimiento de las normativas y una integración plena entre Mathcad y las aplicaciones de ingeniería existentes.



¿Por qué optimizar el proceso de cálculos de ingeniería?

Las empresas de todos los sectores se arriesgan a cometer errores y tener que llevar a cabo rediseños imprevistos que pueden tener un alto coste en términos de dinero, clientes potenciales, pérdida de productividad y, en el peor de los casos, vidas humanas. Las organizaciones sufren estos costes innecesarios porque no pueden capturar y compartir correctamente la valiosa información de cálculos de ingeniería.

Prácticamente en todos los sectores se genera una cantidad ingente de valiosa información de cálculos de ingeniería, lo que incluye especificaciones, fórmulas, diagramas y resultados de pruebas. La precisión y la oportunidad de la información son vitales para acelerar el lanzamiento de productos al mercado, reducir los costes y eliminar el riesgo de que se produzcan errores de diseño. Por desgracia, esta valiosa información no está disponible para quienes más la necesitan, principalmente porque está oculta o perdida en archivadores, en papel o en código informático, o escondida en celdas de hojas de cálculo. Demasiado a menudo, los datos simplemente desaparecen cuando un empleado abandona la compañía y no se vuelven a utilizar nunca.

Métodos tradicionales: dispersos, fuera de línea y desfasados

- Los manuales físicos siguen siendo una herramienta importante, aunque laboriosa, para el cálculo, la validación y la calibración inicial.
- Para resolver y documentar los cálculos de ingeniería, se acumula sobre la marcha una colección de calculadoras, hojas de cálculo, lenguajes de programación y cuadernos de notas.
- En general, la información sobre los cálculos de ingeniería se pierde, no resulta fácil de entender para otras personas o queda restringida al producto físico.
- Hojas de cálculo: muy generalizadas, pero...
 - Las ecuaciones de las hojas de cálculo no se expresan en notación matemática estándar y son difíciles de leer.
 - Las hojas de cálculo carecen de gestión automatizada de unidades.
 - Las hojas de cálculo son difíciles de auditar o reutilizar.
 - Las hojas de cálculo permiten un uso limitado o nulo de los cálculos matemáticos avanzados, como las derivadas o las ecuaciones diferenciales.

Como resultado, las hojas de cálculo suelen contener errores que pueden reducir la calidad de los diseños y obstaculizar el proceso de desarrollo de productos.

Una solución superior de cálculos de ingeniería

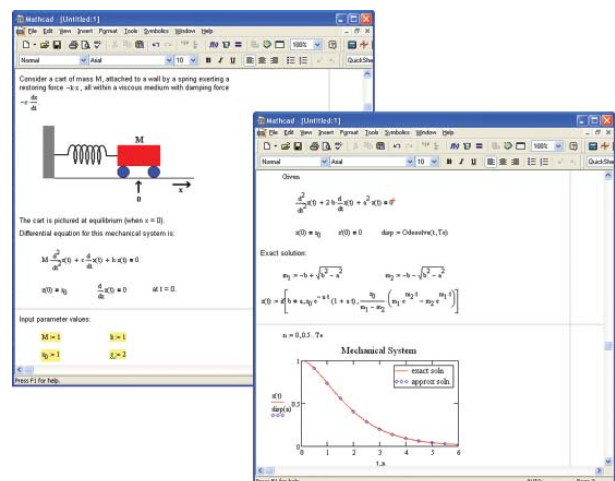
La familia de productos Mathcad de PTC ofrece una solución que permite resolver y documentar los cálculos de ingeniería de una forma mucho más eficiente que los métodos tradicionales. Mediante la integración de texto, cálculos de actualización instantánea y gráficos en un mismo entorno, Mathcad proporciona una solución única que:

Automatiza el proceso

- Resuelve y documenta simultáneamente los cálculos.
 - Los cálculos de actualización instantánea se encuentran en el documento.
 - Las ecuaciones, el texto, los gráficos y los datos se capturan en la misma hoja de trabajo.
 - Los cálculos numéricos y simbólicos integrados muestran tanto el razonamiento que sustenta el diseño como los resultados.
- Proporciona gestión de unidades inteligente y automática.
- Produce cálculos de ingeniería repetibles y auditables (estándar y registrados) que se pueden iterar, compartir y reutilizar con facilidad.

Transmite los conocimientos de ingeniería

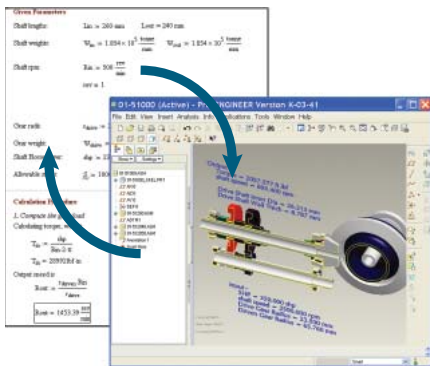
- Los cálculos, expresados en notación matemática estándar, resultan fáciles de leer y entender para otras personas.
- El formato XML permite la publicación automatizada en los documentos posteriores.
- Garantiza la capacidad de seguimiento.
- Una documentación clara de todos los métodos, las ecuaciones y los supuestos posibilita el seguimiento entre:
 - los cálculos y la geometría del diseño,
 - la geometría del diseño y los requisitos del cliente.



Mathcad captura el texto, los cálculos de actualización instantánea y los gráficos necesarios para comunicar con claridad los supuestos, las ecuaciones y los resultados de los cálculos de ingeniería más importantes.

Mathcad: el estándar del sector

Como estándar global para cálculos de ingeniería, Mathcad es actualmente la opción elegida por más de 250.000 ingenieros de todo el mundo. Gracias a su intuitiva interfaz de tipo pizarra, los ingenieros pueden combinar texto, cálculos de actualización instantánea y gráficos en una única hoja de trabajo. Mathcad ofrece una gama inigualable de prestaciones de cálculo que incluyen más de 400 funciones integradas y gestión automatizada de unidades.



Aproveche la integración bidireccional entre Mathcad y Pro/ENGINEER para realizar ingeniería predictiva y reducir las iteraciones de diseño poco eficientes.

Mathcad ofrece un entorno de diseño de tipo pizarra exclusivo y muy intuitivo que permite a los ingenieros resolver, documentar y compartir rápidamente los cálculos de ingeniería más importantes, incluidos los requisitos de los productos, los datos clave, los métodos, las ecuaciones y los supuestos.

A diferencia de una herramienta de programación o una hoja de cálculo, la interfaz de Mathcad acepta y muestra la notación matemática natural con pulsaciones de teclas o clics en paletas de menús, sin que se requiera programación. Como las hojas de trabajo contienen cálculos de actualización instantánea, cuando con una simple pulsación de una tecla se cambia un dato o una ecuación, se obtiene al instante un resultado actualizado. Al cambiar una variable, se vuelve a calcular inmediatamente la respuesta o se redibujan los gráficos 2D o 3D, con lo que se elimina el trabajo de repetición manual de los cálculos. Los cálculos y los resultados se documentan en hojas de trabajo reutilizables, que se pueden guardar o convertir fácilmente a diversos formatos, como MS Word, PDF, HTML y XML. Estos formatos flexibles permiten a los ingenieros compartir el diseño totalmente documentado, incluidos el concepto y la implementación, no sólo el código. El formato XML y la compatibilidad con interfaces estándar facilita la posibilidad de compartir las hojas de trabajo, los métodos y los valores con otros usuarios y sistemas, lo que incluye las aplicaciones de gestión de documentos, los programas de diseño asistido por ordenador (CAD) y las soluciones de gestión de datos del producto (PDM).

Como componente del Sistema de Desarrollo de Productos de PTC, Mathcad se integra sin dificultades con Pro/ENGINEER®, el software CAD/CAM/CAE 3D integrado de PTC que lidera el mercado. Esta potente integración bidireccional proporciona unas prestaciones exclusivas de ingeniería predictiva. Mathcad se puede usar para predecir el comportamiento de los diseños, y los resultados se pueden emplear para generar parámetros y cotas en los modelos CAD de Pro/ENGINEER. El comportamiento del diseño predicho en Mathcad y modelado en Pro/ENGINEER se puede validar posteriormente con Pro/ENGINEER Mechanics®. Los parámetros y las cotas de los modelos de Pro/ENGINEER también se pueden pasar de nuevo a Mathcad para analizar el diseño en mayor profundidad. Además, las hojas de trabajo de Mathcad se pueden almacenar y gestionar en la solución Windchill® de PTC, lo que proporciona una ubicación centralizada que permite acceder a los cálculos de ingeniería cruciales, compartirlos y reutilizarlos.

Mathcad también se integra fácilmente con diferentes orígenes de datos y productos de terceros, como Microsoft Excel® (y otras aplicaciones de MS Office), MATLAB® de MathWorks, Microstation® de Bentley y ANSYS Workbench®.

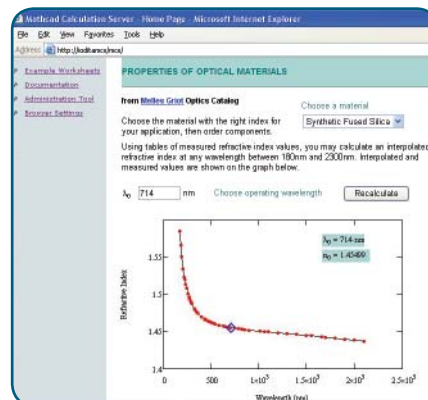
Mathcad Calculation Server: compartir hojas de trabajo a través de la Web

Mathcad Calculation Server ofrece a las empresas la posibilidad de distribuir hojas de trabajo interactivas de Mathcad a través de Internet y de intranets. De esta forma, compañeros, clientes, socios y demás usuarios podrán acceder instantáneamente a las hojas de trabajo utilizando exploradores Web estándar y sin necesidad de instalar Mathcad en su ordenador. Cualquier usuario puede interactuar con los documentos Mathcad aprobados a través de sencillos campos de formulario HTML. Los responsables de la toma de decisiones y los ingenieros no necesitan descargar plug-ins especiales. Los autores del contenido matemático en línea no necesitan tener conocimientos de HTML o de lenguajes de Script basados en la Web. Mathcad Calculation Server admite toda la funcionalidad matemática integrada que se ofrece en Mathcad y sus paquetes de extensión, incluida la salida gráfica de resultados, para la creación de páginas Web de actualización de cálculos. Los resultados de estos cálculos en línea se pueden guardar y reutilizar en diversos proyectos de ingeniería.

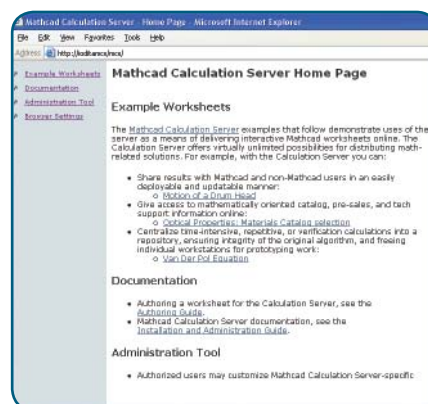
Ejemplos de aplicaciones de Mathcad Calculation Server

- Realización de cálculos iterativos con distintos datos en escenarios condicionales
- Reutilización de cálculos estándar en diversos proyectos
- Creación de cálculos para los usuarios sin experiencia en Mathcad
- Creación de sitios Web especializados con cálculos personalizados, como catálogos de piezas o sitios de soporte técnico
- Distribución del trabajo contratado a los clientes en un formato comprensible que permite actualizar los cálculos
- Implementación de problemas de ingeniería y matemáticos interactivos para el aprendizaje basado en la Web
- Mejora de la productividad de ingeniería
- Acceso eficiente al contenido de Mathcad a través de un explorador estándar
- Ahorro de un tiempo valioso al permitir que los ingenieros reutilicen la propiedad intelectual capturada en las hojas de trabajo de Mathcad
- Mejora de la comunicación y la colaboración
- Implementación y distribución de documentos interactivos de Mathcad en el conjunto de la empresa, la universidad, la extranet o el sitio Web público para un uso generalizado, pero seguro
- Implantación de las prácticas recomendadas mediante la estandarización y la distribución de los cálculos de ingeniería para su uso en toda la organización

Mathcad Calculation Server aumenta la productividad personal y la del proceso de diseño de ingeniería. Aproveche ya los conocimientos sobre cálculos de ingeniería capturados en las hojas de trabajo de Mathcad.



Mathcad Calculation Server permite el acceso a las hojas de trabajo interactivas de Mathcad a través de un explorador Web estándar.



Fomente las prácticas recomendadas y reutilice la propiedad intelectual de cálculos de ingeniería capturada en las hojas de trabajo de Mathcad con Mathcad Calculation Server.

Bibliotecas y paquetes de extensión de Mathcad

Bibliotecas de ingeniería de Mathcad

PTC ofrece extensas bibliotecas matemáticas con una gran cantidad de contenido que incluyen algunos libros de referencia de uso generalizado suministrados como libros electrónicos interactivos. Estas bibliotecas específicas de las distintas disciplinas de ingeniería incluyen:

Biblioteca de ingeniería civil de Mathcad

Combina las fórmulas de Roark para el cálculo de la tensión y la deformación con plantillas de diseño estructural fáciles de adaptar y ejemplos de problemas de diseño térmico.

Biblioteca de ingeniería eléctrica de Mathcad

Proporciona cientos de procedimientos, fórmulas y tablas de referencia de cálculos estándar utilizados por los ingenieros eléctricos.

Biblioteca de ingeniería mecánica de Mathcad

Combina las fórmulas de Roark para el cálculo de la tensión y la deformación con cálculos fáciles de adaptar de un libro de referencia clásico publicado por McGraw-Hill y con una introducción interactiva sobre el método de los elementos finitos.

Paquetes de extensión de Mathcad

Para ampliar las prestaciones de Mathcad a disciplinas específicas, PTC ofrece cuatro paquetes de extensión de Mathcad:

Paquete de extensión de análisis de datos de Mathcad

Permite a los ingenieros importar, manipular y analizar fácilmente patrones de datos y relaciones en Mathcad.

Paquete de extensión de procesamiento de señales de Mathcad

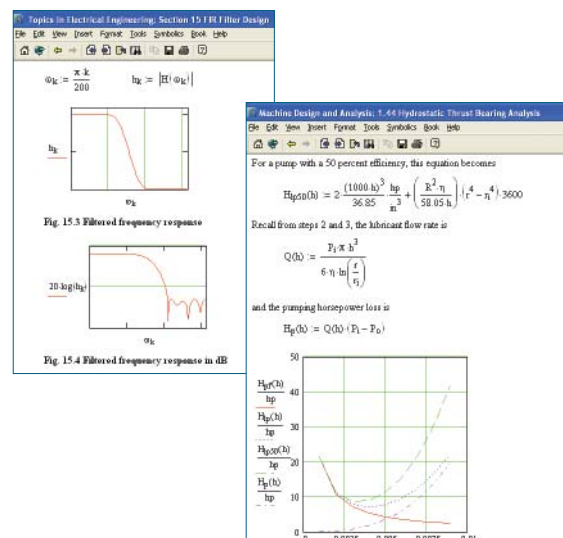
Ofrece más de 70 funciones integradas de procesamiento de señales y añade extensas prestaciones para el procesamiento, el análisis y la visualización de las señales analógicas y digitales.

Paquete de extensión de procesamiento de imágenes de Mathcad

Ejecuta algoritmos de suavizado, alisamiento (crispig), detección de bordes, erosión y dilatación sobre imágenes en color y escala de grises, lo que resulta útil en medicina, astronomía, meteorología, geofísica, geología, ciencia forense y tecnología de radar, entre otros campos.

Paquete de extensión de wavelets de Mathcad

Facilita un nuevo enfoque del análisis de señales e imágenes, el análisis de series de tiempo, la estimación estadística de señales, el análisis de compresión de datos y los métodos numéricos especiales. Los ingenieros pueden crear un número casi ilimitado de funciones para duplicar cualquier entorno natural o abstracto, lo que resulta útil para los ingenieros que necesitan comprimir grandes cantidades de datos, por ejemplo en la identificación mediante huellas dactilares o la codificación de RMN.



Amplíe la funcionalidad de Mathcad con eficaces paquetes de extensión y bibliotecas.

Optimización de los procesos clave del desarrollo de productos con Mathcad

La familia de productos Mathcad ofrece múltiples ventajas a todos los miembros de la organización de ingeniería. Para los directivos, Mathcad garantiza la máxima productividad y ayuda a lanzar al mercado productos mejores con más rapidez y menor coste, al tiempo que se conserva la propiedad intelectual. Mathcad también ayuda a los ingenieros a realizar con más eficiencia todas las fases de su trabajo: reduce los errores, aumenta la colaboración con los compañeros y permite una mayor reutilización de los cálculos aprobados en proyectos futuros.

Mathcad ayuda a optimizar los procesos clave del desarrollo de productos:

- Desarrollo de conceptos
- Diseño de sistemas
- Diseño detallado
- Verificación y validación del diseño
- Cumplimiento normativo
- Gestión de calidad

Centrado en la ingeniería

Mathcad, el software de cálculos de ingeniería más popular del sector, se ha diseñado para responder a los desafíos de los ingenieros, que necesitan realizar las tareas más deprisa y con mayor calidad.

Intuitivo

La interfaz de tipo pizarra fácil de usar de Mathcad no sólo es sencilla de aprender, sino que utiliza además la notación matemática estándar y garantiza que los demás pueden leer, comprender, compartir y reutilizar el trabajo con facilidad.

Completo

Mathcad combina texto, cálculos de actualización instantánea, gráficos y anotaciones en una sola hoja de trabajo. Su excepcional ámbito de aplicación, combinado con sus eficaces funciones matemáticas y la gestión de unidades, proporciona todas las prestaciones necesarias en una única aplicación completa.

Compatible

Mathcad se integra fácilmente con Pro/ENGINEER y con otras aplicaciones de ingeniería y aumenta su eficacia mediante el uso de las herramientas y los resultados de las aplicaciones de otros fabricantes.

Ampliable

Mediante la adición de una o varias bibliotecas de Mathcad, un paquete de extensión o Mathcad Calculation Server, puede ampliar su alcance y su eficacia en su equipo y en toda la empresa.



La eficacia de PTC

PTC proporciona soluciones líderes de gestión del ciclo de vida del producto (PLM), gestión de contenido y publicación dinámica a más de 50.000 clientes en todo el mundo.

Productos de software

- El mayor conjunto integral de soluciones que permite a las empresas:
 - Crear información de productos
 - Colaborar en un entorno globalmente disperso
 - Controlar los procesos de desarrollo de productos
 - Configurar el contenido de los productos
 - Transferir la información de los productos a múltiples sistemas y audiencias
- Pruebas rigurosas para garantizar que los productos funcionan conjuntamente y son válidos para su empresa
- Diseñado para una implementación incremental que garantiza el éxito de la adopción

Iniciativas y procesos de desarrollo de productos

- Una estrategia de desarrollo de productos única y orientada a procesos para generar el máximo valor
- Optimización de procesos basada en la tecnología para el avance de las iniciativas de negocio definidas de los clientes
- El Sistema de Desarrollo de Productos da cabida a todos los procesos para acortar el tiempo de implementación y reducir los costes

Soluciones sectoriales

- Extensa experiencia en una amplia gama de sectores
- Éxito de clientes demostrado en el suministro de soluciones adaptadas a las necesidades específicas de cada sector
- Las soluciones admiten procesos de negocio específicos de los distintos sectores dentro de la organización y en toda la cadena de suministro

Servicios y soporte

- Asesoramiento sobre desarrollo de productos para definir y diseñar los mejores procesos
- Evaluaciones y servicios de implementación para instalar la tecnología con una interrupción mínima de la actividad
- Programas de educación para acelerar la adopción e impulsar la productividad
- Soporte de mantenimiento global que ofrece las herramientas, la tecnología y el equipo adecuados, disponibles cuando y donde se necesitan para garantizar el éxito del desarrollo de productos

La familia de productos Mathcad permite a las empresas automatizar la resolución y la documentación de los cálculos de ingeniería, y crear diseños de mayor calidad con más rapidez. Mathcad se utiliza en más del 90% de las compañías de la lista Fortune 1000, que representan una amplia variedad de sectores verticales. Para obtener más información, visite nuestro sitio Web en:

www.PTC.com/go/mathcad

Sistema de Desarrollo de Productos integral

El Sistema de Desarrollo de Productos integral de PTC ofrece las prestaciones clave que los fabricantes necesitan para obtener más valor del desarrollo de productos. Nuestro método de implementación incremental de eficacia demostrada puede ayudar a las compañías de todos los tamaños a acelerar la adopción, minimizar el riesgo y agilizar la obtención de valor.



Pro/ENGINEER®

Software CAD/CAM/CAE 3D integrado

Windchill®

Software de gestión de contenido y procesos

Arbortext®

Software de publicación dinámica

Mathcad®

Software de cálculos de ingeniería

ProductView™

Software de colaboración visual

CoCreate®

Software de CAD explícito, PDM y colaboración

