

10 razones principales para actualizarse a Femap

SIEMENS

Informe técnico

La presión de la industria por reducir los costos y mejorar la calidad impulsa el mayor uso de simulación digital en el ciclo de vida de los productos. Elegir las herramientas adecuadas es clave para lograr los beneficios del negocio de la simulación digital.

Contenido

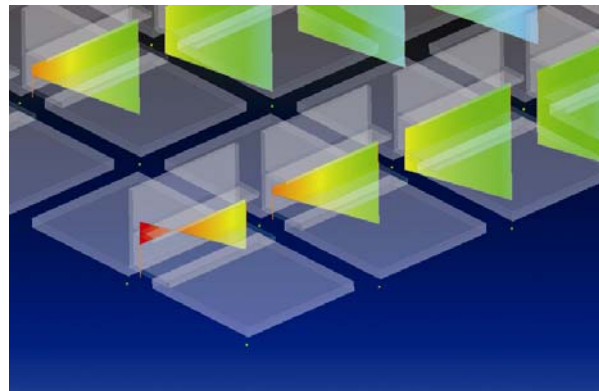
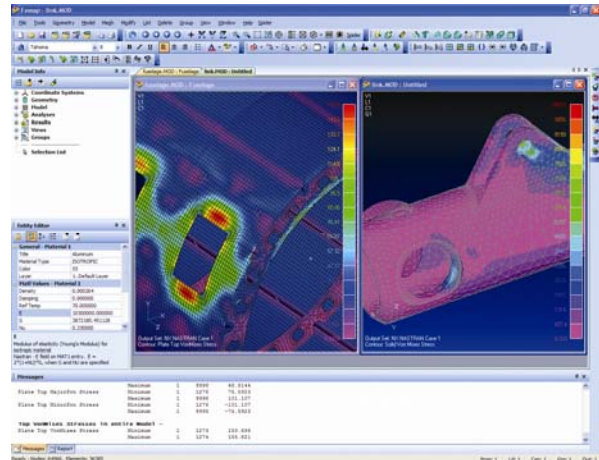
10 razones principales para actualizarse a Femap	3
1. Calidad del producto	4
2. Interfaz de usuario	4
3. Acceso a CAD	5
4. Herramientas de preparación de geometría	5
5. Herramientas de visualización	6
6. Preprocesamiento	6
7. Mallado	7
8. Soporte del solver	7
9. Postprocesamiento	8
10. Personalización	8

10 razones principales para actualizarse a Femap

Este informe técnico presenta sólo un ejemplo de las muchas razones técnicas y comerciales para invertir en el software Femap™ que muestra claramente por qué Femap es el líder en pre y postprocesamiento autónomos de FEA en muchos mercados incluidos el aeroespacial, de defensa, industria pesada y de la construcción naval.

Para obtener más información sobre Femap, visita: www.siemens.com/plm/femap

Este documento tiene como objetivo ayudar a comprender las fortalezas de Femap. La siguiente sección enumera los 10 diferenciadores principales que distinguen a Femap y sus capacidades.



1. Calidad del producto

El equipo de desarrollo de Femap se ha mantenido constante por más de 20 años y el futuro desarrollo de funcionalidad está sujeto a un proceso de planeación uniforme que sigue un plan bien definido. El producto Femap libera versiones regularmente cada un par de meses y contiene una poderosa funcionalidad nueva que es guiada enormemente por la otra base de usuarios.

La funcionalidad única que se agrega a Femap en las últimas versiones incluye lo siguiente:

- Interfaz actualizada de usuario para reflejar la última apariencia de Windows
- Personalización con la interfaz de programación de la aplicación
- Administración del ensamble del modelo que incluye detección automática de ensambles
- Contacto lineal
- Conexión pegada para conectar componentes de mallas diferentes
- Resultados de mapeo de datos
- Modelado de soldaduras
- Soporte para un solver disperso rápido
- Extensiones de análisis, DDAM, dinámica del rotor, laminados de compuestos, soporte de precarga de pernos
- Soporte de 64 bits
- Mejoras de mallado: nuevos malladores 2D y 3D, caja de herramientas para mallado con visualización de calidad/mallado/limpieza de geometría interactiva
- Grupo de modelo y visualización de entidad

Con un equipo de desarrollo constante comprometido con el avance de un producto de alta calidad a través de la provisión de una funcionalidad sólida, Femap se establece para tener un futuro bastante prometedor.

Ventajas competitivas

- Alto valor por concepto de mantenimiento y mejoras continuas y constantes en la funcionalidad de productos
- Compromiso con el desarrollo y las mejoras continuas de productos
- Compromiso con el aseguramiento de la calidad
- Continuidad del equipo de desarrollo

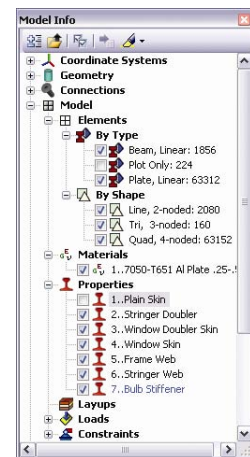
“Un ambiente amigable con el usuario fue importante para nosotros porque el trabajo de ingeniería en RUAG Aerospace Sweden implica diferentes tareas y no trabajamos 100% del tiempo con un solo software. Es posible volver a Femap después de semanas de no usarlo y trabajar muy eficientemente con él otra vez”.

Jan-Erik Larsson
Director de Ingeniería
División de productos mecánicos de RUAG Aerospace Sweden

2. Interfaz de usuario

Diseñado específicamente como una aplicación nativa de Windows, Femap ofrece una funcionalidad de análisis integral que es fácil de usar y rápida de aprender. Las funciones clave que fomentan la capacidad de uso y la eficiencia incluyen administración de vista dinámica, color y pantalla, acceso a múltiples modelos, pasos múltiples para deshacer; todo dentro de una interfaz amigable con el usuario basada en una apariencia actualizada de Windows. Los paneles de interfaz de usuario incluyen información del modelo y editor de entidad que permiten el acceso directo a los datos del modelado de análisis sin tener que navegar un sistema de menú. Del mismo modo, un panel en la tabla de datos permite el acceso directo a los datos de resultados posteriores al análisis. El menú de ayuda integral y los recursos de ayuda en línea también están disponibles.

Un ambiente de trabajo eficiente en pantalla reduce los gastos generales de capacitación y permite a los ingenieros mantener una máxima productividad incluso cuando Femap se usa ocasionalmente. La curva de aprendizaje para Femap es muy corta. Los ingenieros pueden volverse productivos en el uso del software después de sólo dos días de capacitación.



Ventajas competitivas

- Amigable con el usuario, nativo de Windows, sistema de menú y comando basado en una interfaz de usuario estilo Windows actualizado que se personaliza fácilmente
- Control de color superior, entidad de modelo y visualización de grupo

- Curva de aprendizaje rápida que reduce la inversión del tiempo necesario antes de que se pueda ganar retorno de productividad, normalmente un curso de capacitación de dos días es todo lo que se necesita para instruir a ingenieros inteligentes de FEA para adquirir competencia en el uso de Femap
- La interfaz de usuario rápida de aprender permite mantener una máxima productividad incluso con un uso ocasional
- Paneles de visualización especializados y únicos, como la estructura de información del modelo y la tabla de datos, permiten el acceso directo a los datos del modelado de análisis que permite una creación rápida, y edición de modelos y revisión de resultados

“Son los pequeños detalles los que hacen que Femap con NX™ Nastran sea más amigable para el usuario y la facilidad de trabajar con eso te hace desear hacer más análisis”.

Joe Brotherton
Director de Desarrollo de productos, KIC Holdings

3. Acceso a CAD

Femap ofrece soporte neutro CAD que permite a los analistas e ingenieros importar muchos tipos de datos CAD de varias fuentes. Femap aprovecha el núcleo de modelado Parasolid® que permite el acceso directo a datos de Parasolid para modelado sólido y de superficie, y brinda las herramientas de geometría avanzada sólida necesarias para acceder a geometría no Parasolid. Además, Femap se asocia con el software Solid Edge®.

Ventajas competitivas

- Funcionalidad de importación sólida de CAD
- Capacidad para importar datos CAD de varias fuentes en Femap para modelado y análisis
- Solución independiente de CAD con mucho acceso a CAD disponible en el módulo de base
- Opciones de exportación de geometría más amplias

“La capacidad de Femap de importar geometría mejora la calidad del análisis. Esta función de Femap nos permite agregar más detalles a los modelos de manera que obtenes resultados más precisos”.

Jan-Erik Larsson
Director de Ingeniería
División de productos mecánicos de RUAG Aerospace Sweden

4. Herramientas de preparación de geometría

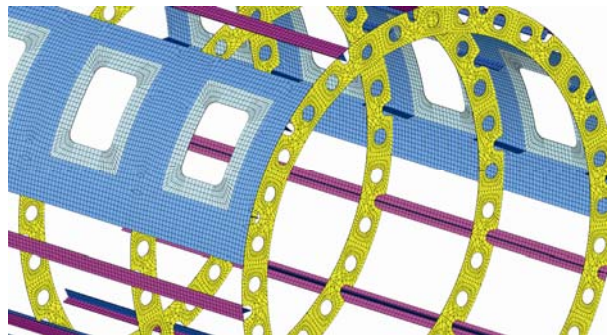
Preparativos de geometría en preparación para la creación y el mallado de un modelo de elemento finito es una tarea que normalmente requiere de mucho trabajo y tiempo. Femap funciona bien con datos CAD importados. Se cuenta con muchas herramientas para identificar y limpiar una posible geometría problemática y eliminar detalles no deseados, como superficies pequeñas, bordes y trozos. Además, Femap ofrece una completa caja de herramientas de funcionalidad que se puede usar para modificar y preparar la geometría para el mallado, incluidos divisores de superficie, cojinetes y una combinación de curvas y superficies. Femap también soporta una funcionalidad única como cosido sólido y supresión de funciones automática y manual para la preparación del modelo.

Ventajas competitivas

- Importación sólida, edición y modificación de geometría 3D compleja
- Identificación sencilla de posible geometría problemática
- Herramientas poderosas de limpieza y manejo de geometría
- Completa caja de herramientas para preparación de geometría para preparar la geometría para el mallado

“Pudimos importar la geometría en Femap y producir muy rápidamente diferentes modelos de elemento finito. Luego, realizamos varios análisis que le dieron al cliente las respuestas que necesitaban a tiempo para la revisión del diseño. Con Femap podemos brindar ese tipo de tiempo de entrega”.

Mike Pagnotta
Presidente, Pagnotta Engineering

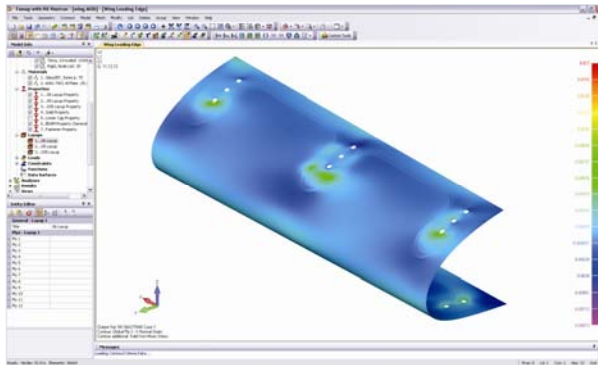


5. Herramientas de visualización

Con una completa exposición a todos los datos y entidades finitas, la necesidad de controlar efectivamente la visualización de una entidad y de gráficos es suprema. Femap incluye una amplia gama de herramientas de visualización para ayudar en la creación de un modelo FE, selección de entidad y verificación previa al análisis. Femap brinda funcionalidad de vista dinámica y permite un total control de color y de visualización interactiva para entidades, grupos, materiales y propiedades FE. Se cuenta con control y visualización total de transparencia y esto facilita enormemente la visualización del modelo y la verificación de selección de entidad.

Ventajas competitivas

- Entidad de grupo interactivo y control de visualización de modelo
- Control total de definición de color
- Visualización de transparencia



“La extremadamente buena visualización de Femap de los resultados de análisis fue ciertamente uno de los puntos a su favor”.

Thomas Labeledzki
Ingeniero en CAE, Cideon Engineering

6. Preprocesamiento

Femap brinda una amplia variedad de herramientas de modelado para ayudar a preparar la geometría y el mallado de elemento finito. Se cuenta con herramientas de creación de modelo único que permiten un mallado hexahedral en 3D y modelado y mallado de superficies centrales y múltiples. La profundidad de las herramientas de configuración de modelos permite la creación de condiciones intuitivas de límites, incluido el

soporte para definiciones de cargas complejas requeridas por tipos de análisis más avanzados, como transferencia de calor y dinámica. Femap también brinda métodos de definición de cargas que se basan en funciones y ecuaciones más avanzadas.

Las capacidades de modelado de Femap soportan la creación de modelos de soldadura e incluyen una poderosa funcionalidad de extracción de planos medios que pueden convertir fácilmente estructuras sólidas con paredes delgadas en mallas de elemento finito del tipo placa para soluciones precisas y eficientes. La detección automática de contacto está disponible para modelos de ensamble, la que puede rápida y fácilmente determinar todas las áreas de contacto y que luego se pueden definir como simplemente en contacto o pegadas.

La funcionalidad de superficies de datos y de mapeo de datos también está disponible en Femap, la que se puede usar para configurar condiciones de carga más complejas y transferir resultados de un análisis a funciones de carga para un análisis posterior de manera eficiente.

Femap también brinda poderosas capacidades de modelado de vigas, incluida una herramienta de secciones transversales de vigas.

Ventajas competitivas

- Herramientas de vista y administración de visualización fáciles de usar
- Herramientas de creación de malla en 3D única
- Configuración más fácil de modelos para definiciones de propiedad y material, además de condiciones de límites y cargas
- Definición de carga versátil para análisis avanzados
- Métodos avanzados de definición de cargas que se pueden basar en funciones o ecuaciones
- Capacidades de superficies de datos y mapeo de datos eficientes
- Extracción eficiente de planos medios de estructuras sólidas con paredes delgadas para la creación de modelos de placa
- Herramienta de secciones transversales y modelado de vigas

“Usamos Femap para todos nuestros trabajos de consultoría. Es superior para el tipo de trabajo que hacemos, que actualmente es mucho modelado donde trabajamos con modelos de superficie de estructuras con paredes finas. Femap es particularmente bueno en el manejo de ese tipo de datos”.

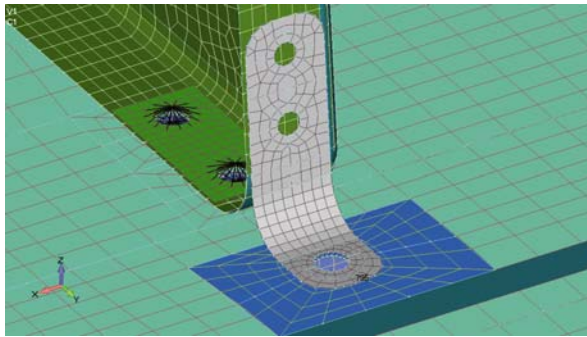
Julian Holt
Cofundador, FatigueWizard Ltd.

7. Mallado

Femap incorpora malladores de superficie 3D poderosos y sólidos capaces de producir mallas de alta calidad a la primera.

Una caja de herramientas para mallado integral permite actualizar y mejorar las mallas interactivamente, mientras brinda simultáneamente retroalimentación de calidad de elementos en vivo. El uso de estas herramientas permite crear rápida y fácilmente mallas eficientes y precisas.

Las barras de herramientas personalizadas en la interfaz de usuario de Femap permiten una fácil modificación de mallas con menos clics.



Ventajas competitivas

- Fácil creación de mallas de alta calidad que asegura resultados precisos
- Control total sobre la creación y edición de mallas
- La caja de herramientas para mallado brinda herramientas de edición interactiva de mallas
- Las barras de herramientas permiten una fácil modificación de mallas con menos clics
- Retroalimentación de calidad de elementos en vivo

“Crear mallas con tipos de elementos múltiples es mucho más fácil en Femap que cualquier otra cosa con la que haya trabajado”.

Ron Heberlein
Ingeniero mecánico senior, Columbia Helicopters

8. Soporte del solver

Una fortaleza importante de Femap es la neutralidad del solver. Femap ofrece acceso a todos los solver de análisis comercial principales con la capacidad de manejar las peculiaridades de los datos de los tipos individuales de solver de manera fácil y eficiente dentro de su base de datos y sin tener que cambiar manualmente las preferencias del solver. Se cuenta con acceso total a todos los tipos de solver que se soportan dentro del módulo de Femap base. No se necesita comprar ningún módulo complementario.

Femap ofrece integración y soporte completos del solver Nastran, soportando totalmente la dinámica y las soluciones no lineales, que incluye respuestas al azar, espectro de respuestas, material y no linealidad geométrica con carga dependiente del tiempo y contacto de cuerpo deformable y rígido.

Además, Femap ofrece otros tipos de opciones avanzadas de análisis, que incluye soluciones avanzadas de análisis de transferencia de calor y dinámica computacional de fluidos en 3D.

Ventajas competitivas

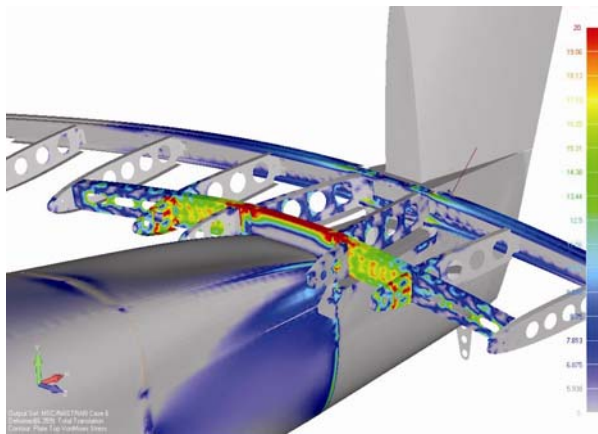
- Un nivel muy alto de integración con el solver Nastran que permite a los usuarios acceder al poder y la dependencia del mejor solver del mundo
- Capacidades avanzadas no lineales de análisis de flujo de fluidos y transferencia de calor
- El módulo base de Femap soporta el acceso a todas las preferencias comerciales principales del solver

“Nos hemos establecido con una solución avanzada que nos permite desempeñar una completa gama de análisis estructurales y térmicos. Con el software [Femap] de Siemens podemos manejar cualquier aplicación de análisis relacionada con el espacio”.

Nicolas Étienne
Líder del grupo de mecánica, ABB Bomem

9. Postprocesamiento

Luego de la solución, Femap ofrece una amplia variedad de herramientas de procesamiento de resultados que permite una comprensión rápida y eficiente del comportamiento del sistema bajo análisis. Las herramientas de postprocesamiento incluyen animaciones de tiempo, líneas aerodinámicas, isosuperficies dinámicas y planos de corte, diagramas de cuerpo libre, equilibrio de fuerza del punto de rejilla, visualización de viga y barra, diagramas de momento de doblado y corte, y reportes definidos por el usuario. Además, Femap ofrece funcionalidad de procesamiento de datos de resultados únicos y versátiles en la forma de la tabla de datos para asimilar los datos de resultados después de terminado el análisis.



Ventajas competitivas

- Visualización integral del postprocesamiento y herramientas de reporte que facilitan una comprensión más rápida de resultados
- Manipulación de datos después del análisis, funcionalidad única de tabla de datos
- Funcionalidad de combinación de resultados versátil
- Generación de reporte definido por el usuario
- Visualización de vigas y opciones de visualización de resultados
- Isosuperficie dinámica y plano de corte

“Una de las ventajas más importantes de Femap es lo fácil que es de usar. Por ejemplo, usted puede controlar fácilmente cómo desea ver los datos en el postprocesamiento. Esa es un área en la que Femap es extremadamente fuerte”.

Milan Bureš
Ingeniero estructural, Evektor-Aerotechnik

10. Personalización

Femap ofrece un conjunto integral de herramientas de personalización, que incluye una interfaz de programación de aplicación (API) plenamente funcional y una facilidad para registrar, editar y reproducir macros definidos por el usuario. La poderosa capacidad de API brinda acceso total a todas las funcionalidades de Femap y permite la interacción con programas externos.

Además, los macros se pueden aprovechar para registrar procesos o flujos de trabajo particulares y facilitar la automatización de tareas de análisis repetitivos.

Ventajas competitivas

- Ambiente de programación completa que se brinda en la interfaz de usuario de Femap
- Capacidad para extender las capacidades de Femap para agregar nuevas aplicaciones
- Interfaz para otros programas externos, como Word y Excel
- Acceso directo a todas las funcionalidades de Femap
- Programa que usa idioma estándar de Visual Basic o idiomas de programación estándar de la industria (no requiere conocimiento especial de un idioma de programación)
- Capacidad de registrar, editar, depurar y reproducir los macros definidos por el usuario directamente en la interfaz de Femap

“Los resultados de carga individual se pueden tomar fácilmente del modelo y migrar a Microsoft Excel haciendo clic en el mouse para evaluaciones específicas. La capacidad de crear una gran cantidad de tipos de carga usando API facilita las tareas de análisis constantes y ahorra muchísimo tiempo”.

Jyrki Majamaeki
Usuario de Femap, Eurocopter

Acerca de Siemens PLM Software

Siemens PLM Software, unidad de negocios de la división de Siemens Industry Automation, es un proveedor líder a nivel mundial de programas de software y servicios de administración del ciclo de vida del producto (PLM) y cuenta con 6.7 millones de licencias y más de 69,500 clientes en todo el mundo. Con sus oficinas centrales en Plano, Texas, Siemens PLM Software trabaja en colaboración con empresas que brindan soluciones abiertas y que ayudan a transformar más ideas en productos exitosos. Para obtener más información sobre los productos y servicios de Siemens PLM Software, visite www.siemens.com/plm.

www.siemens.com/plm

Todos los derechos reservados. Siemens y el logotipo de Siemens son marcas comerciales registradas de Siemens AG. D-Cubed, Femap, Geolus, GO PLM, I-deas, Insight, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Teamcenter, Tecnomatix y Velocity Series son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. o sus subsidiarias en los Estados Unidos y en otros países. Todos los demás logotipos, marcas comerciales, marcas comerciales registradas o marcas de servicio que se utilizan en el presente documento son propiedad de sus respectivos dueños.

© 2011 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc.

X11-LA 20014 6/11 L

Siemens PLM Software

Oficina central

Granite Park One
5800 Granite Parkway
Suite 600
Plano, TX 75024
USA
800 807 2200
Fax 314 264 8922

México

Av. Santa Fe #505 Ofic. 201
Col. Cruz Manca
Delg. Cuajimalpa
México, D.F. 05349
México
52 (55) 5261 4770
Fax 52 (55) 5261 4799

Monterrey

Pabellón Tec Local 38-9
Av. Eugenio Garza Sada
#427 Sur
Col. Altavista
Monterrey, N.L. 64840
México
52 (81) 1234 2244
Fax 52 (81) 1234 2242

Sin Costo

001 866 529 0592