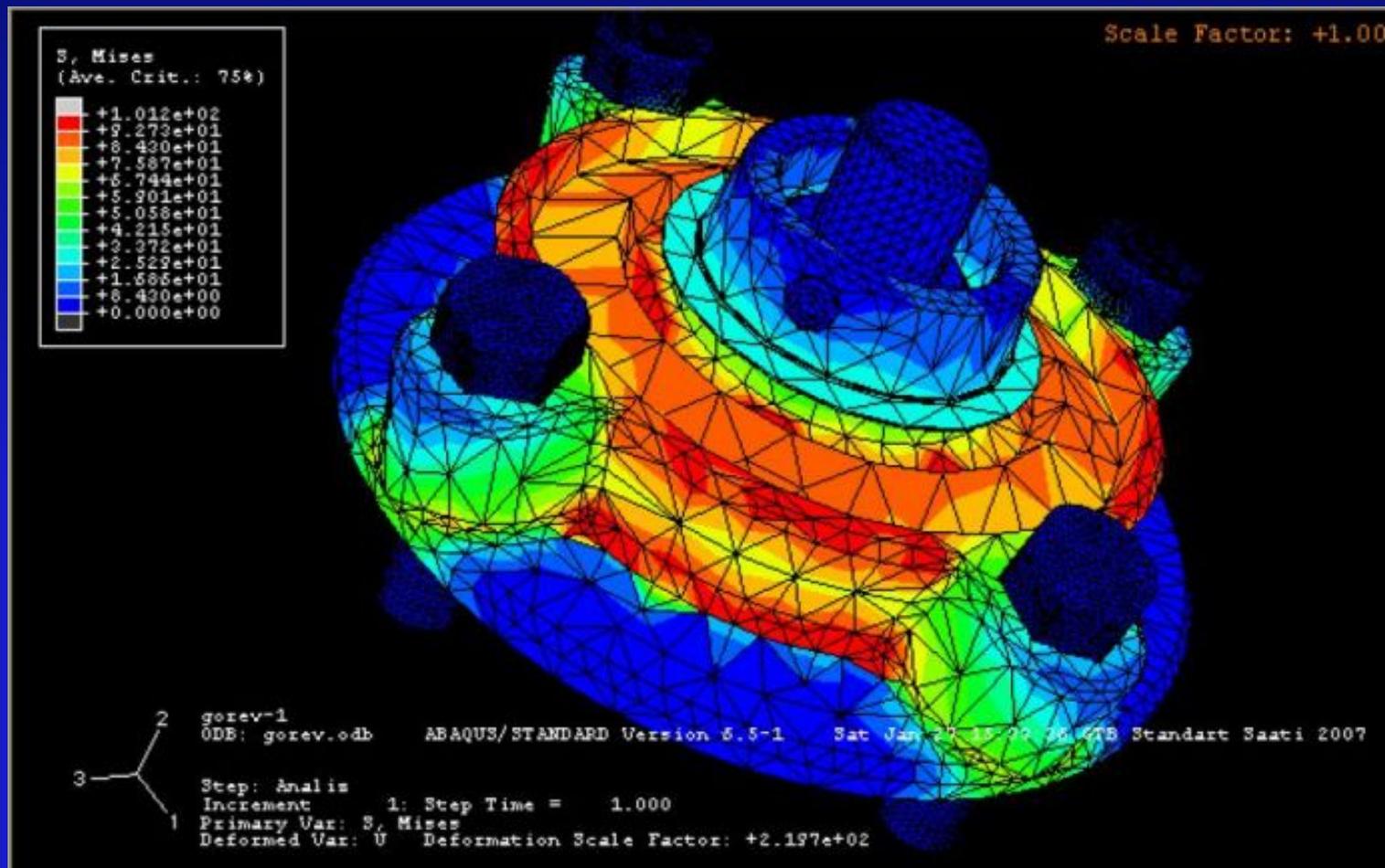


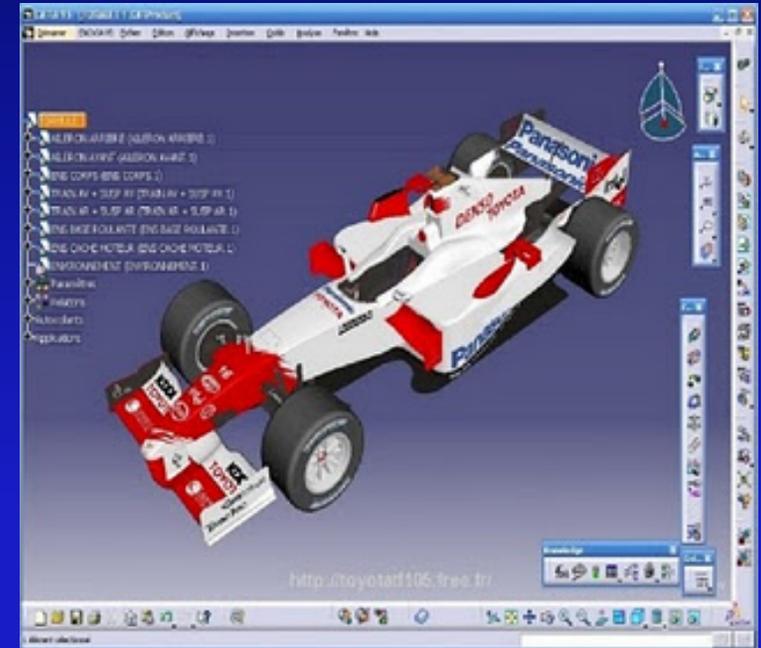
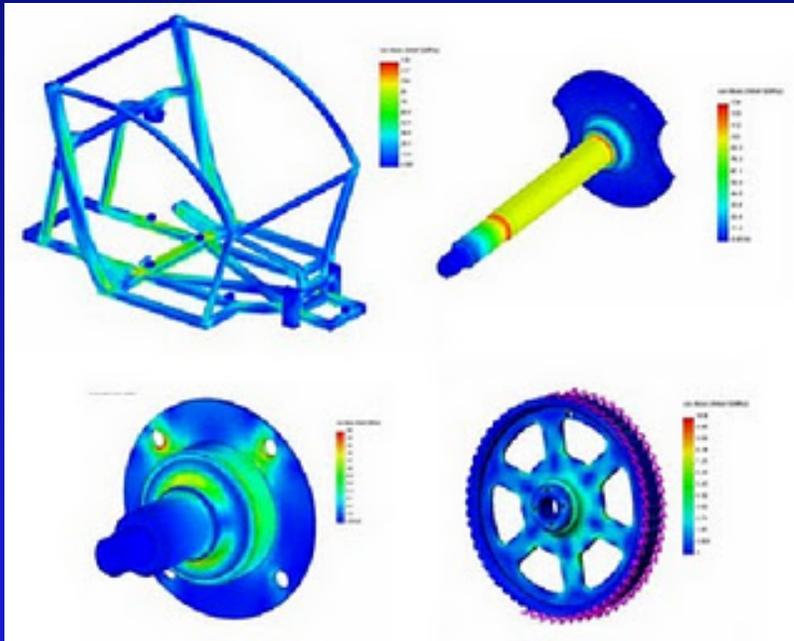
Clase auxiliar ME-5600

Diseño de Elementos Mecánicos

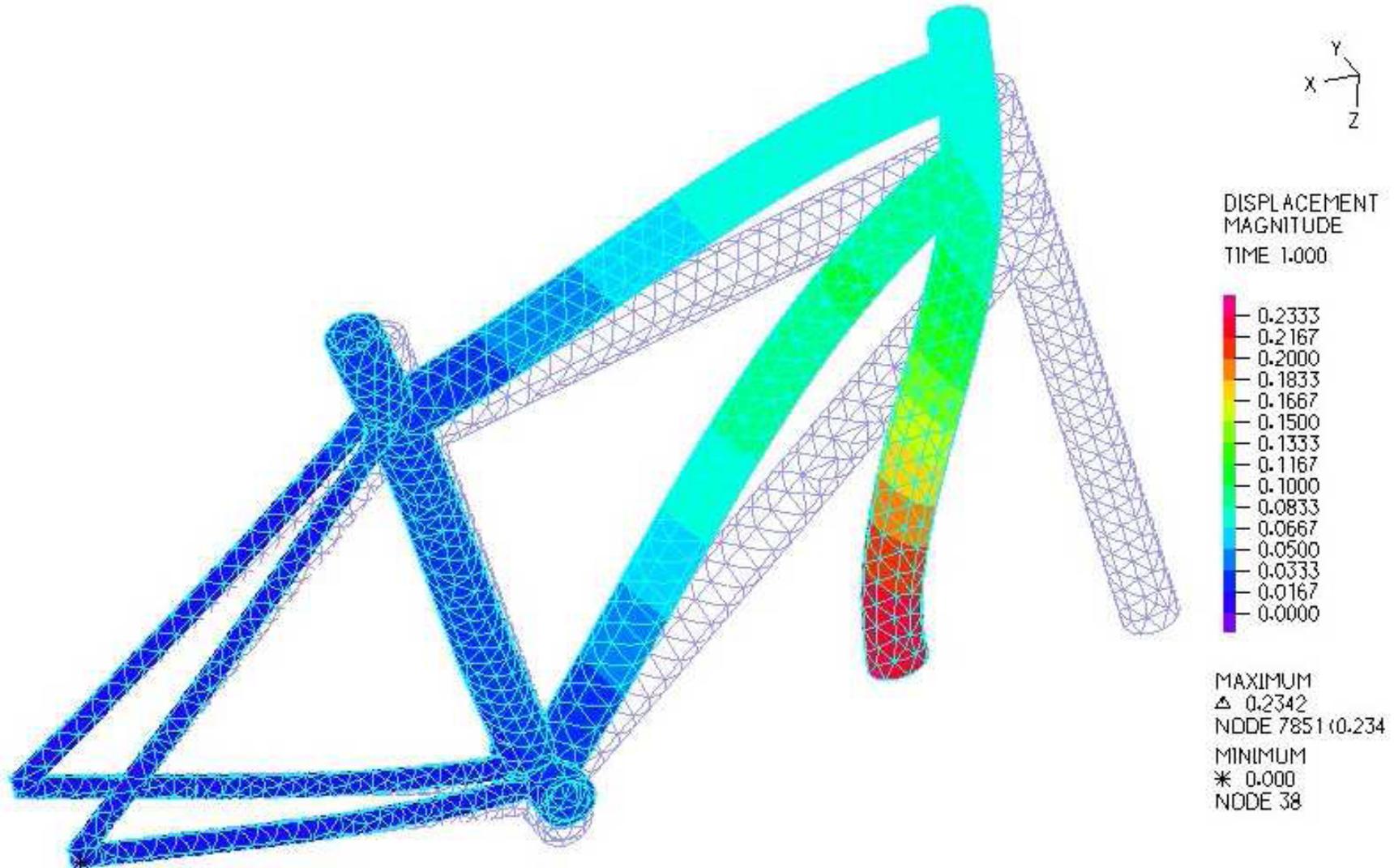
Introducción al uso del Software FEM



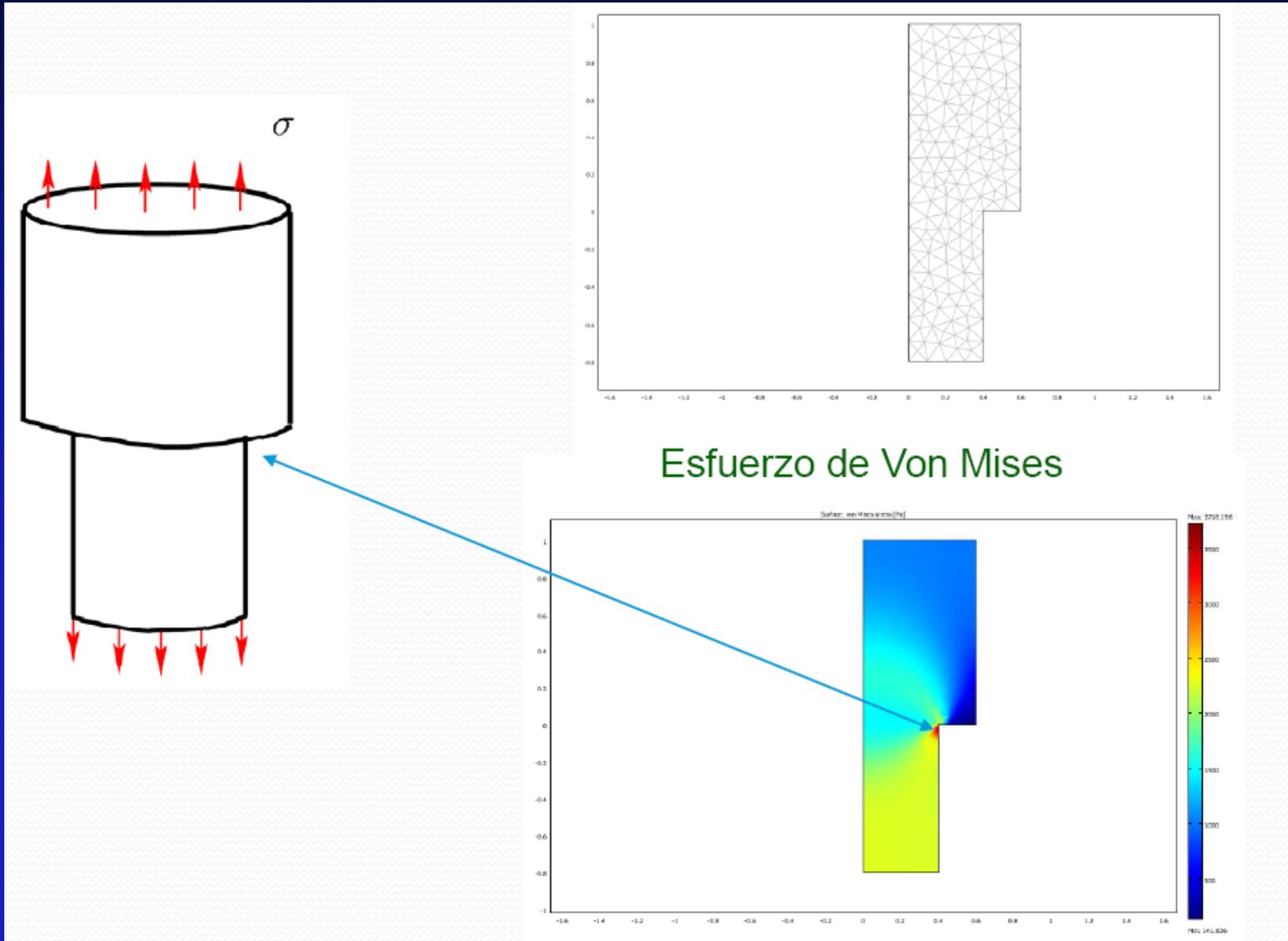
Software FEM y uso en Diseño



Software FEM y uso en Diseño



Software FEM y uso en Diseño



Software FEM y uso en Diseño

Objetivos del uso de Software FEM en Ing. mecánica:

- Apoyo en el diseño de elementos mecánicos.
 - Determinar puntos críticos de diseño (Evitar Fallas).
 - Pronosticar modos de operación.
 - Determinar Vida Útil.
- Apoyo en el rediseño.
 - Iterar hasta encontrar óptimos de dimensiones, formas, etc.

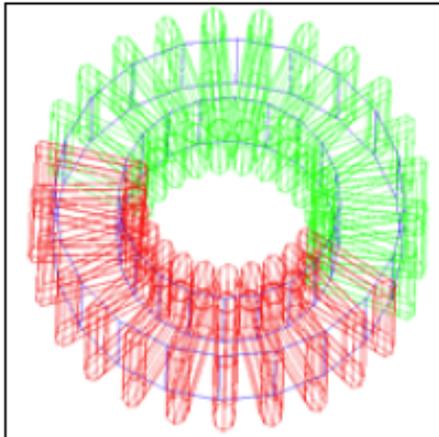
Software FEM y uso en Diseño

Ventajas

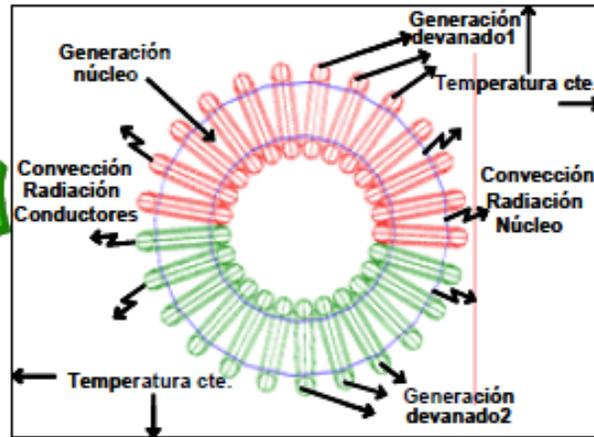
- Soluciones que pueden ser excelentes (muy buena aproximación a las soluciones teóricas y a la realidad).
- Rapidez en la simulación de un problema.
- Mayor cantidad de datos extraíbles (con respecto al uso de tablas y gráficos del “Shigley”).
- Versatilidad al poder iterar sobre el diseño y optimizar de esa forma el elemento o sistema.

Esquema de Trabajo en un programa FEM

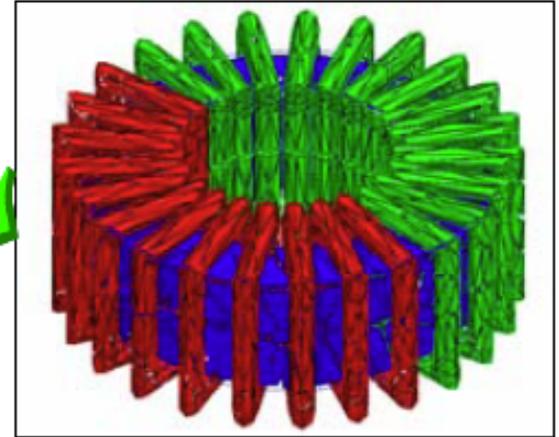
Geometría



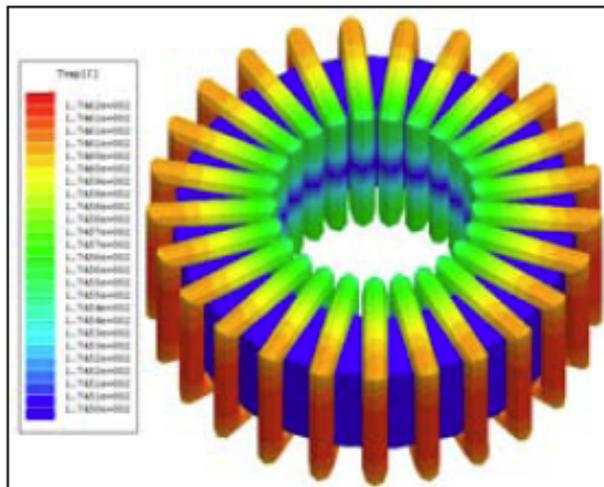
Condiciones de contorno y cargas



Mallado



Análisis de la solución



Resolución del problema

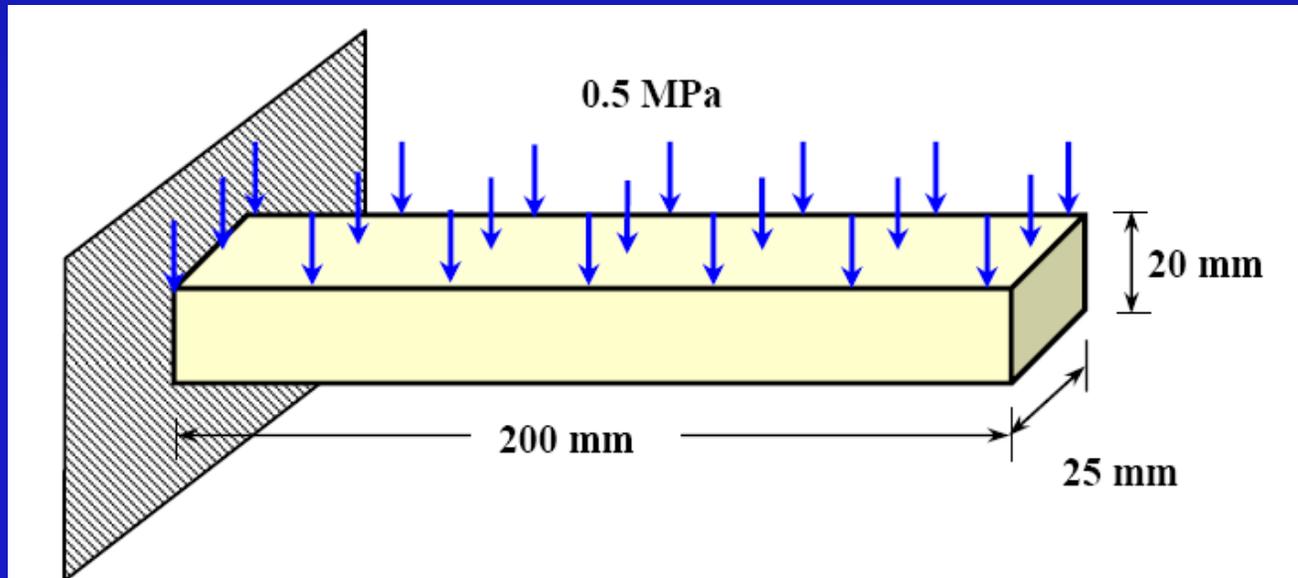


Modo de uso: Ejemplo

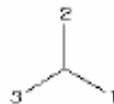
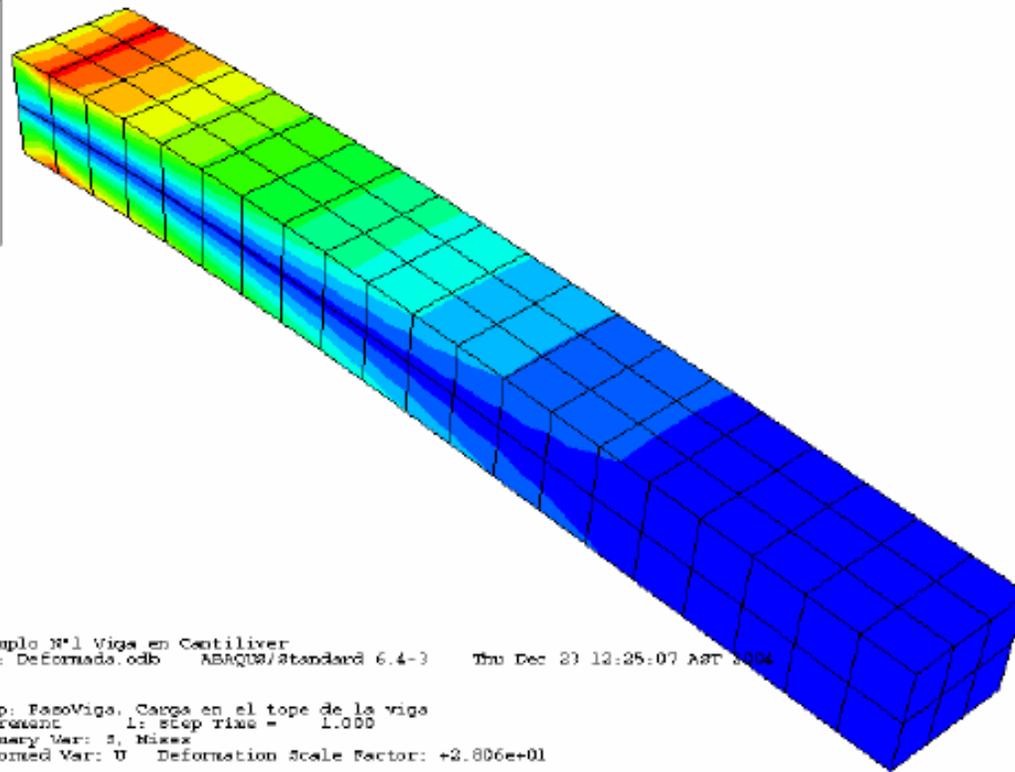
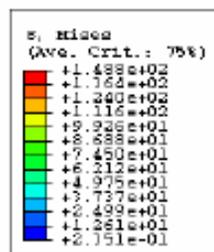
- Se utilizará el software FEM ANSYS (v12.1 y 13).
- Ejemplo simple para empezar a “crear” en los elementos finitos (comparar con la teoría).

Modo de uso: Ejemplo 1

- Datos:
 - Módulo de Young (E) = $209 \cdot 10^3$ [MPa].
 - Coeficiente de Poisson (ν) = 0.3.
- Obtener el Esfuerzo de Von Mises máximo, y su localidad.
- Realizar un rediseño. Determinar el nuevo Esfuerzo máximo.
- Explorar el sistema Ansys variando mallas y obteniendo otros resultados.



Solución



Ejemplo N°1 Viga en Cantiliver
ODB: Deformada.odb ABAQUS/Standard 6.4-3 Thu Dec 23 12:25:07 APT 2004

Step: PasoViga, Carga en el tope de la viga
Increment 1, Step Time = 1.000
Primary Var: S, Mises
Deformed Var: U Deformation Scale Factor: +2.806e+01