

ÍNDICE

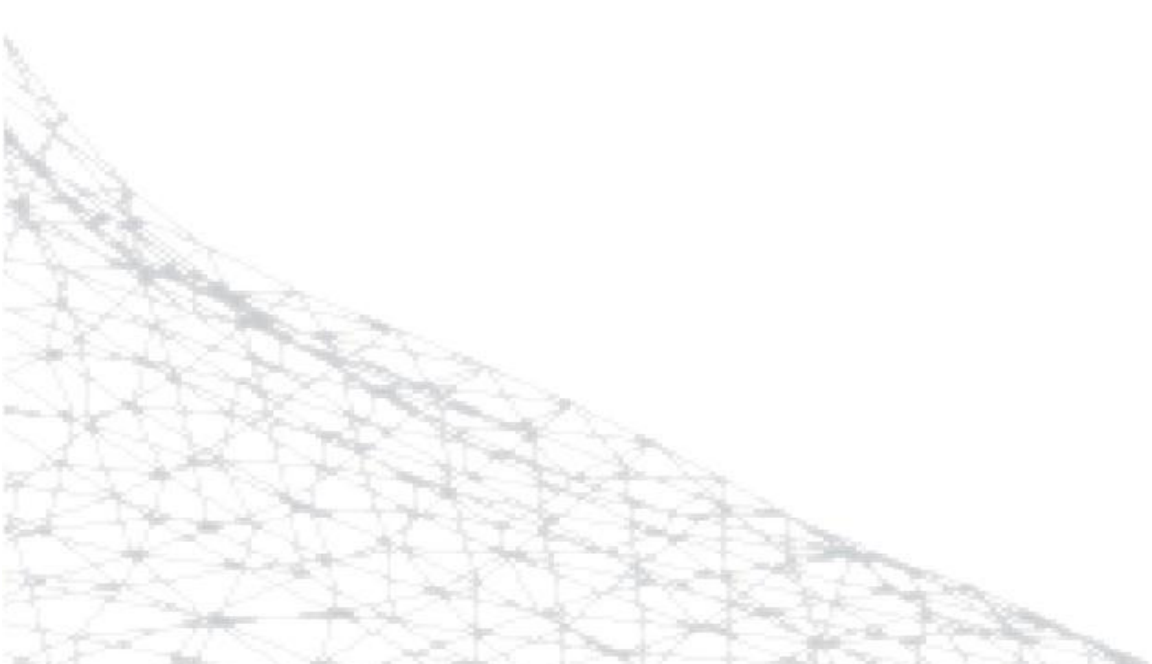
Conceptos básicos

Esquema del procedimiento

Tipos de elementos básicos

Procedimiento de análisis

Otros tipos de análisis

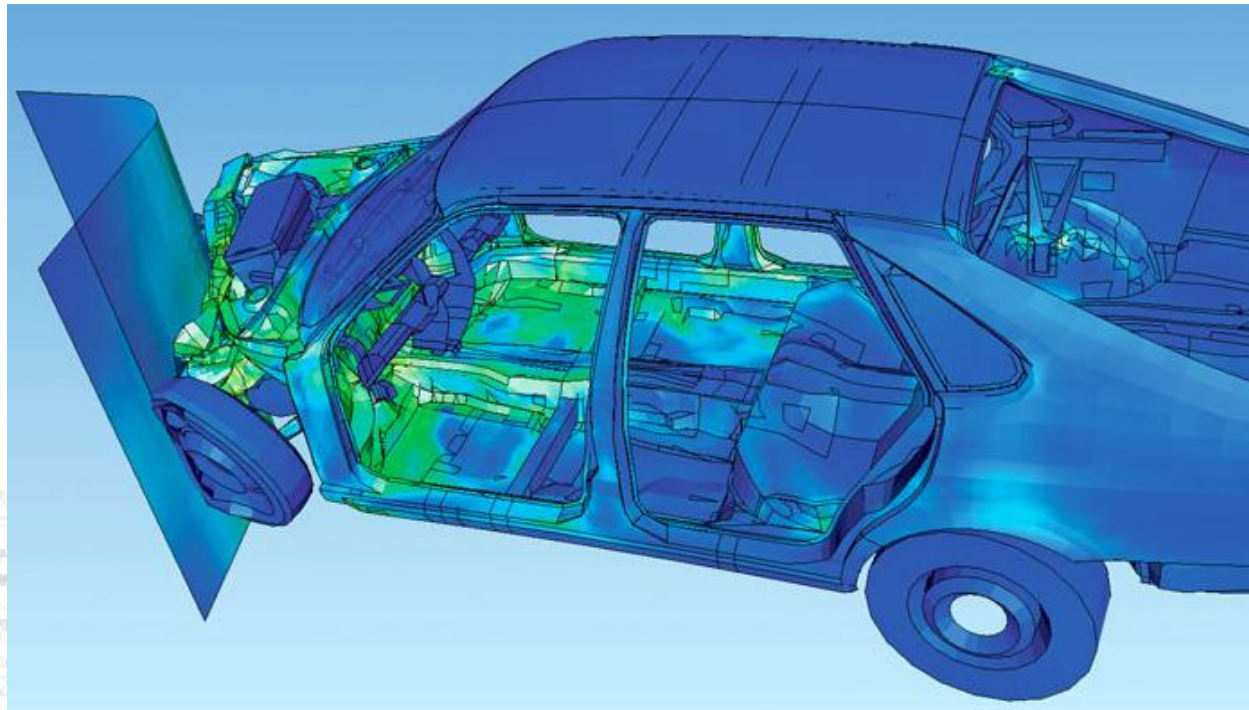


Conceptos básicos

Ejemplo: Diseño de vehículos. Simulación de crash-tests.

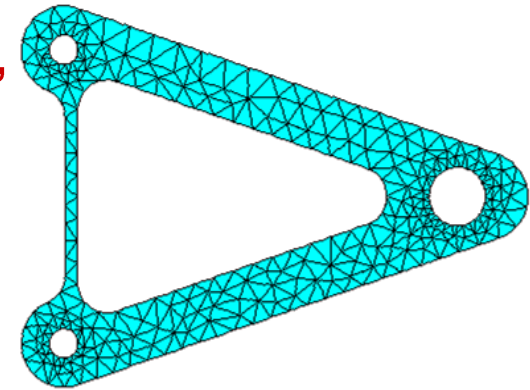
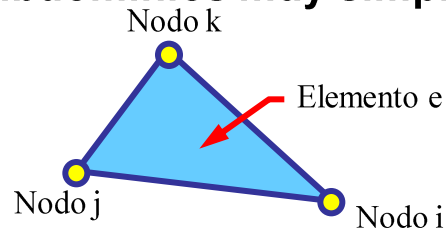
En necesario utilizar técnicas numéricas para predecir el comportamiento del vehículo durante la etapa de diseño

El **método de los elementos finitos (MEF)** es una herramienta CAE ampliamente utilizada en la industria.



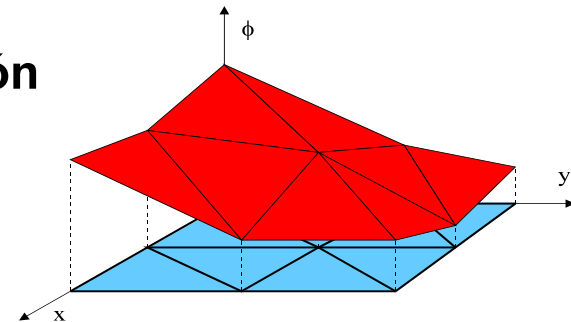
Conceptos básicos. Esquema del procedimiento

- (1°) Discretización del dominio en “**elementos**”
(subdominios muy simples)



- (2°) Suponer una aproximación a la solución
en cada subdominio

Ecuaciones de elemento: $\mathbf{k}^e \cdot \mathbf{u}^e = \mathbf{f}^e$

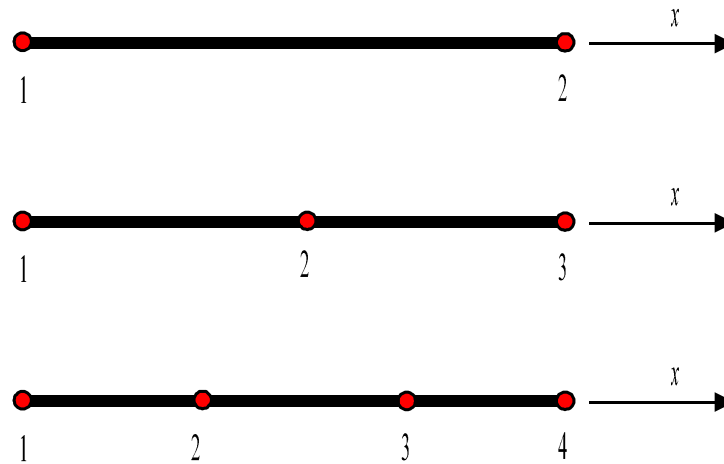


- (3°) Ensamblado de ecuaciones de elemento: $\mathbf{K} \cdot \mathbf{U} = \mathbf{F}$

- (4°) Aplicación de restricciones

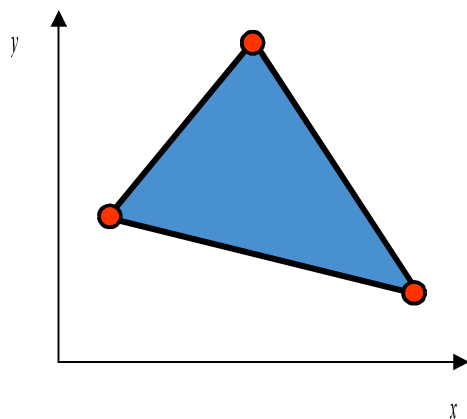
- (5°) Resolución numérica del problema y análisis de resultados

Conceptos básicos. Tipos de elementos básicos

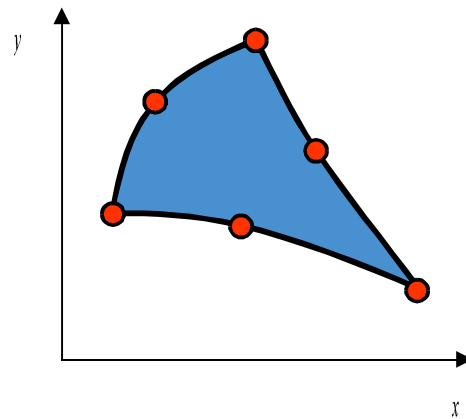


Conceptos básicos. Tipos de elementos básicos

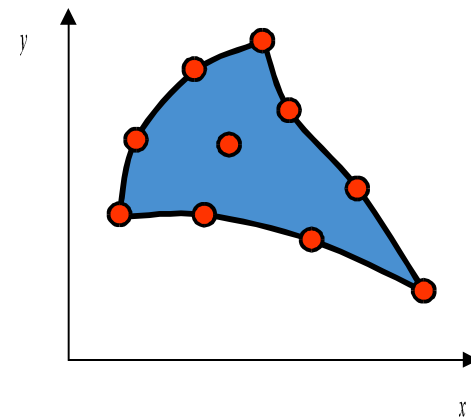
Lineal



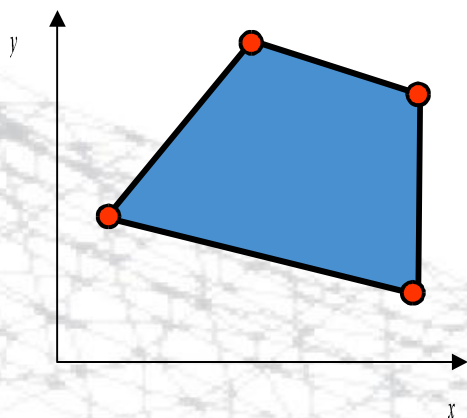
Cuadrático



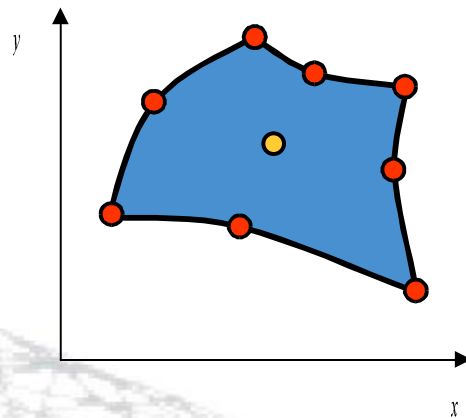
Cúbico



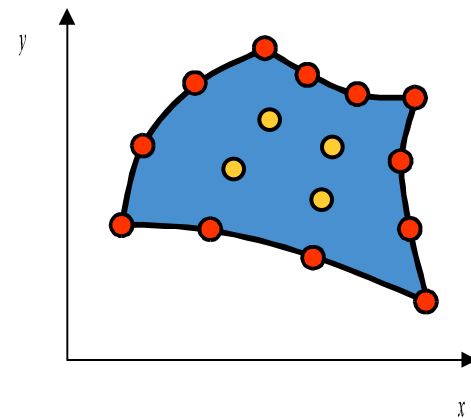
Lineal



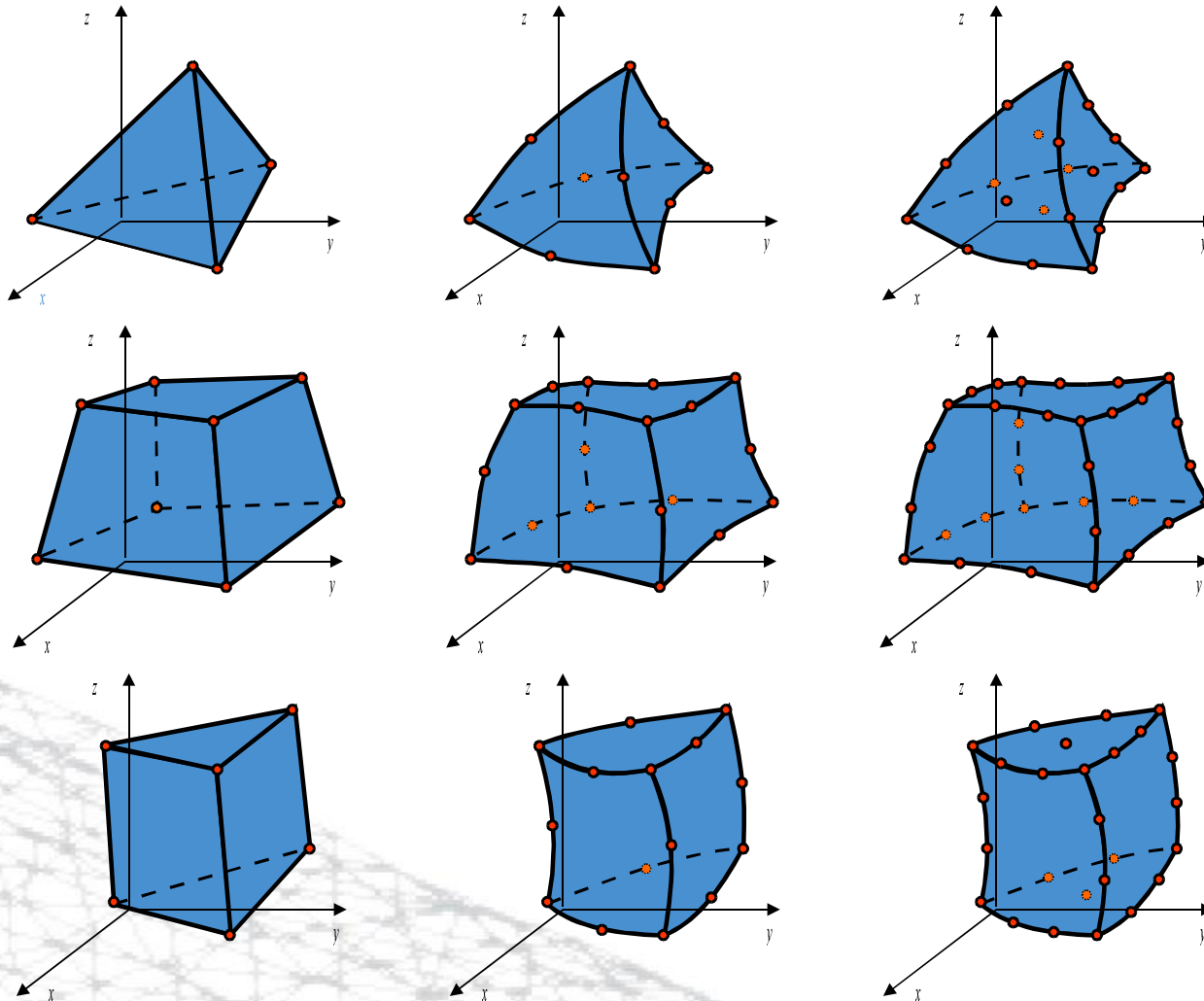
Cuadrático



Cúbico

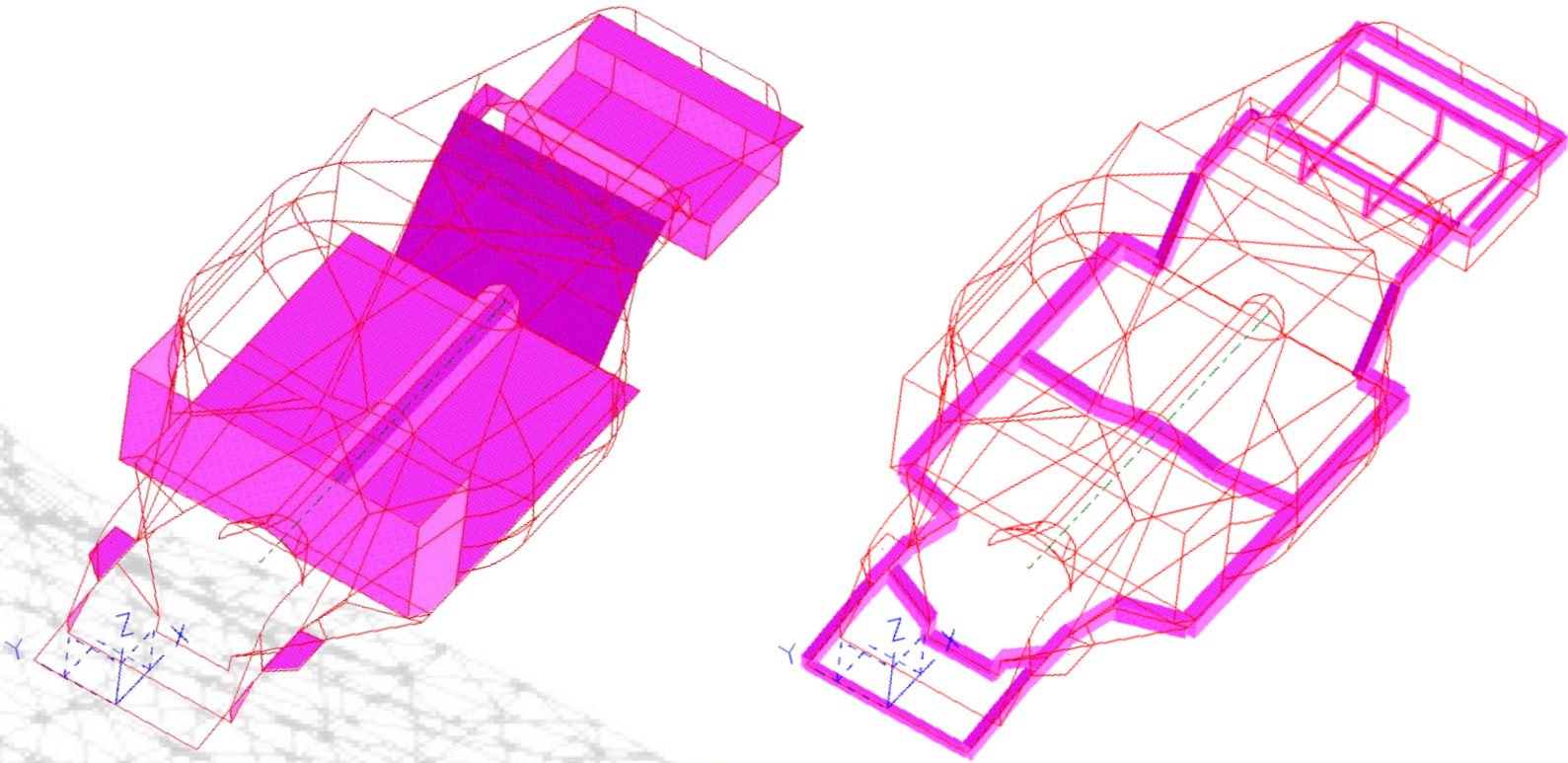


Conceptos básicos. Tipos de elementos básicos



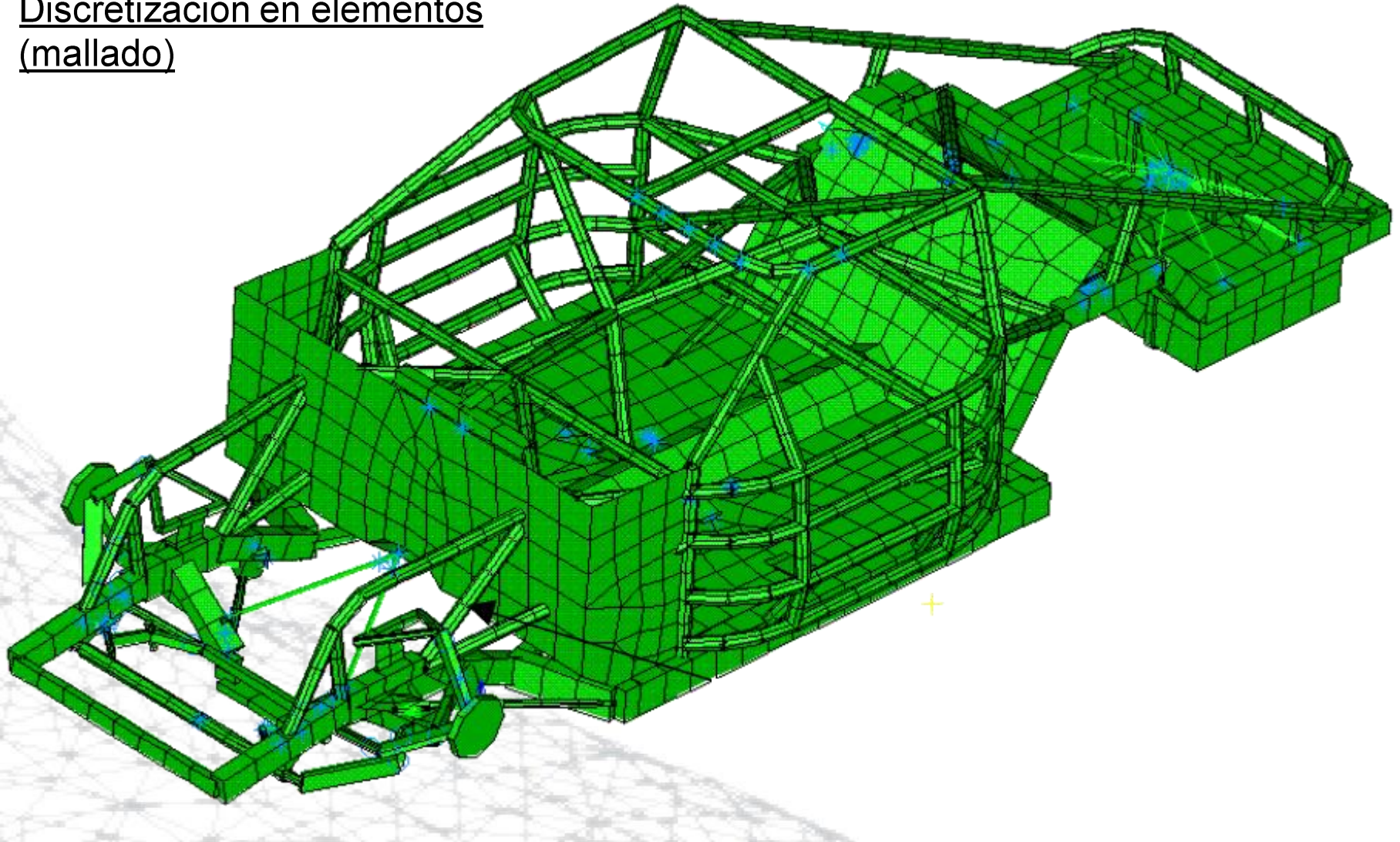
Conceptos básicos. Procedimiento de análisis

Generación modelo CAD



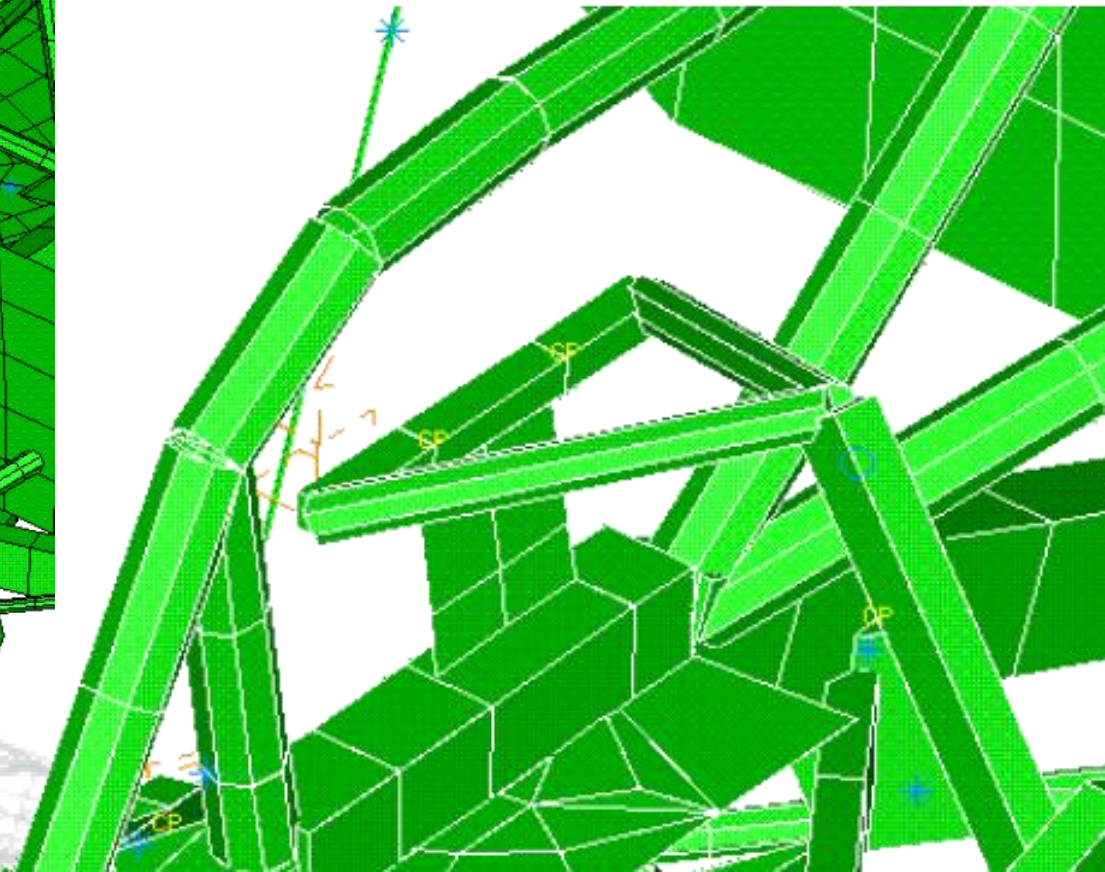
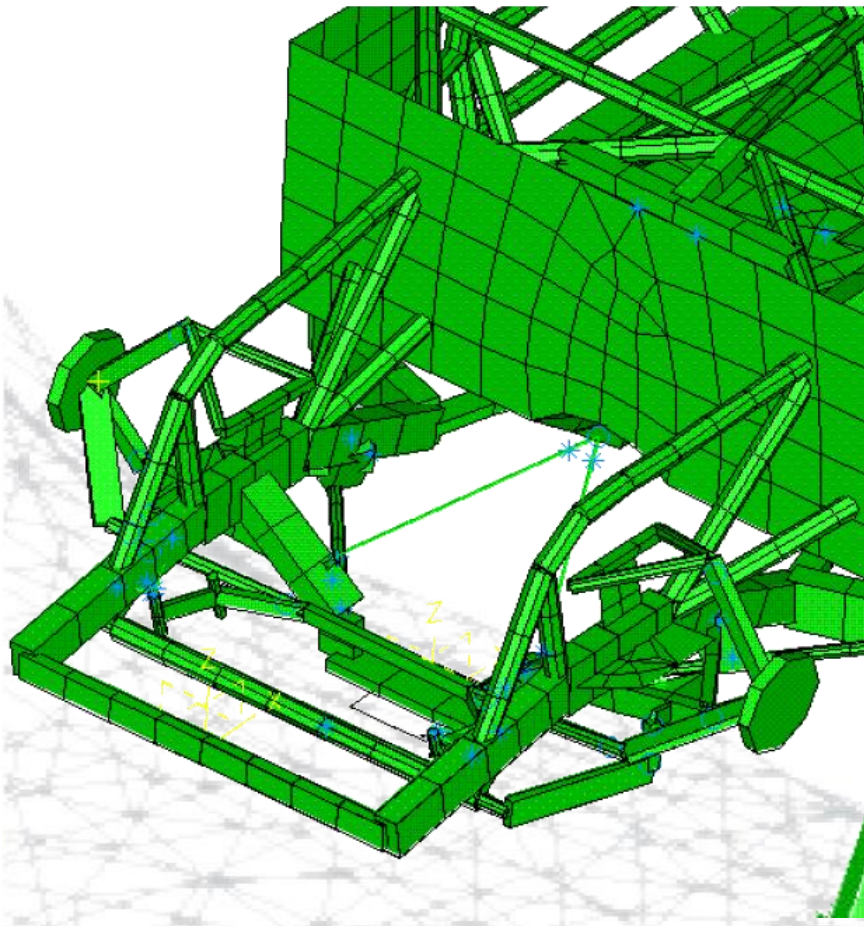
Conceptos básicos. Procedimiento de análisis

Discretización en elementos
(mallado)



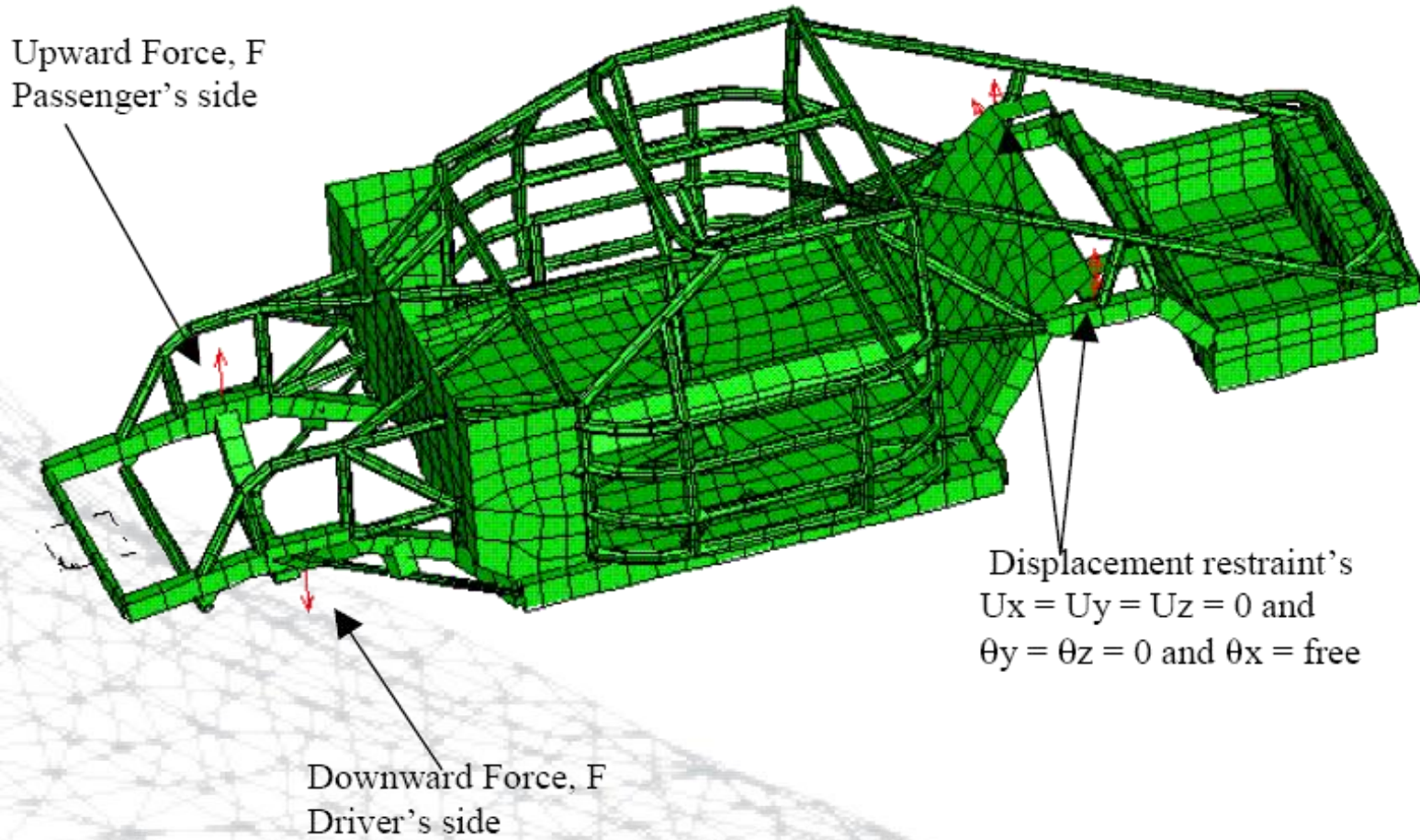
Conceptos básicos. Procedimiento de análisis

Discretización en elementos (mallado)



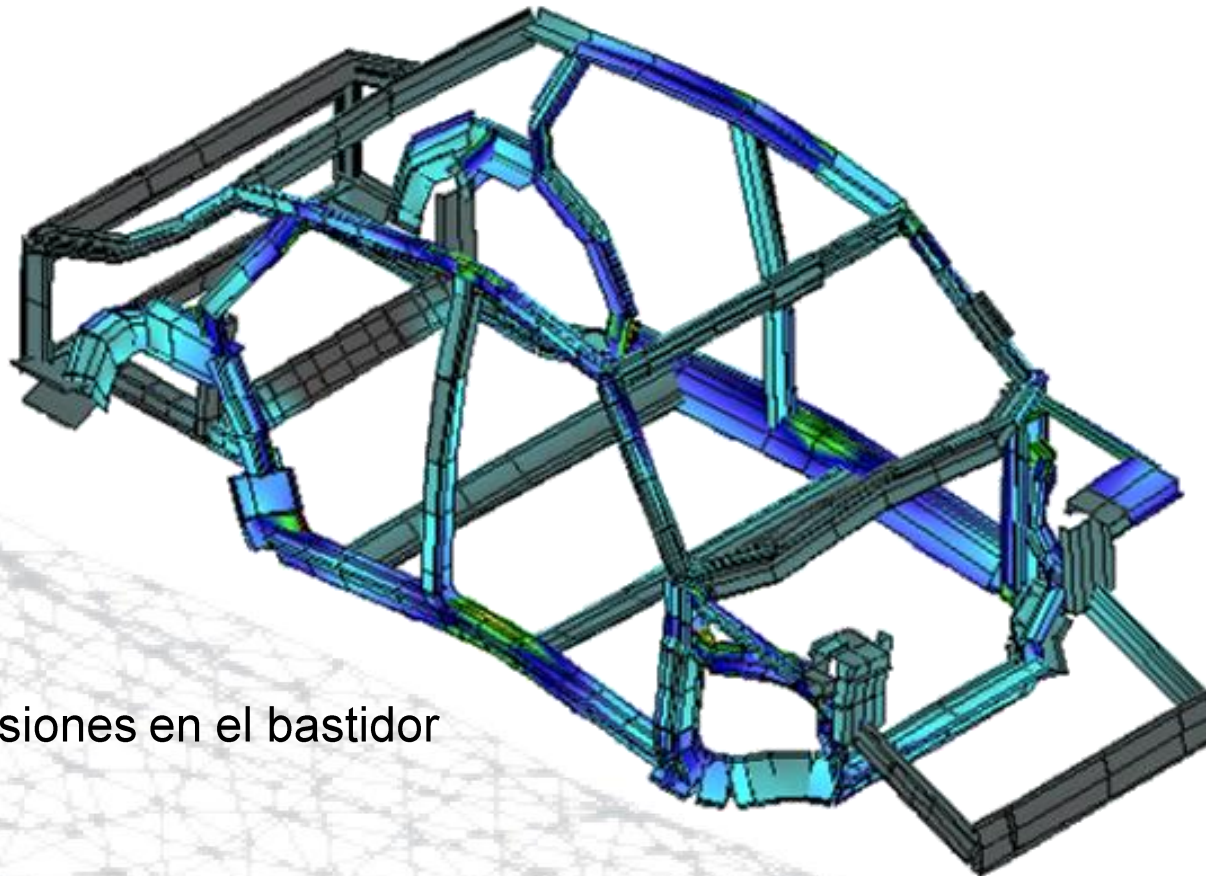
Conceptos básicos. Procedimiento de análisis

Aplicación de restricciones



Conceptos básicos. Procedimiento de análisis

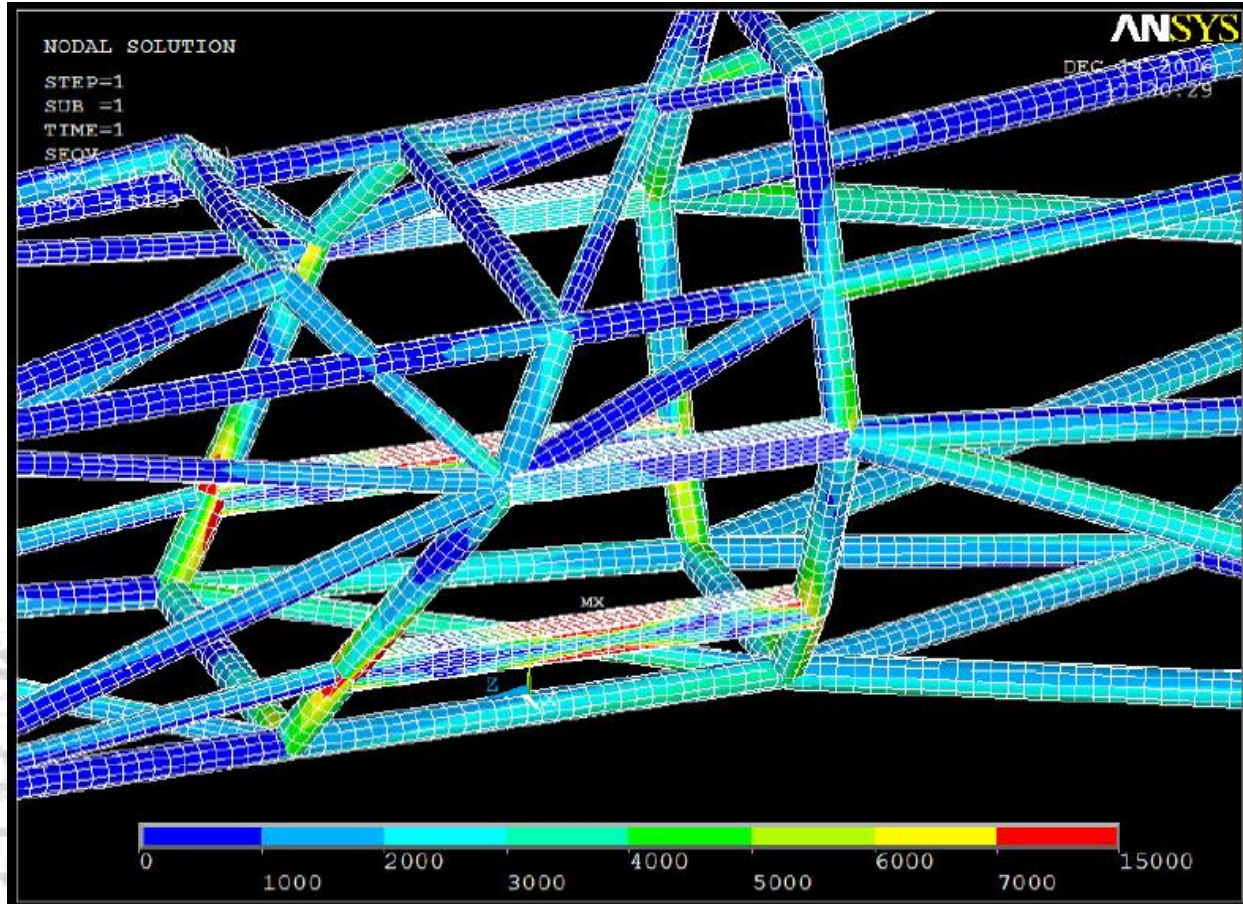
Análisis de resultados



Tensiones en el bastidor

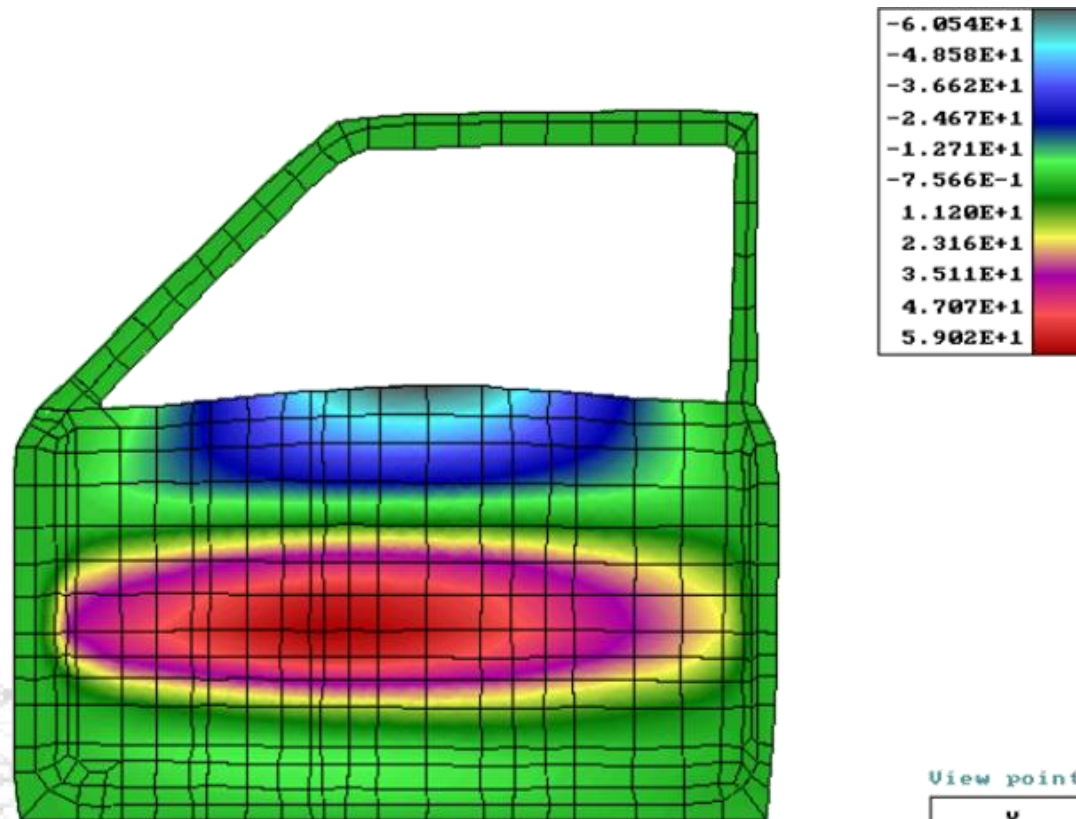
Conceptos básicos. Procedimiento de análisis

Análisis de resultados



Conceptos básicos. Otros tipos de análisis

Análisis elasto-plástico de impacto

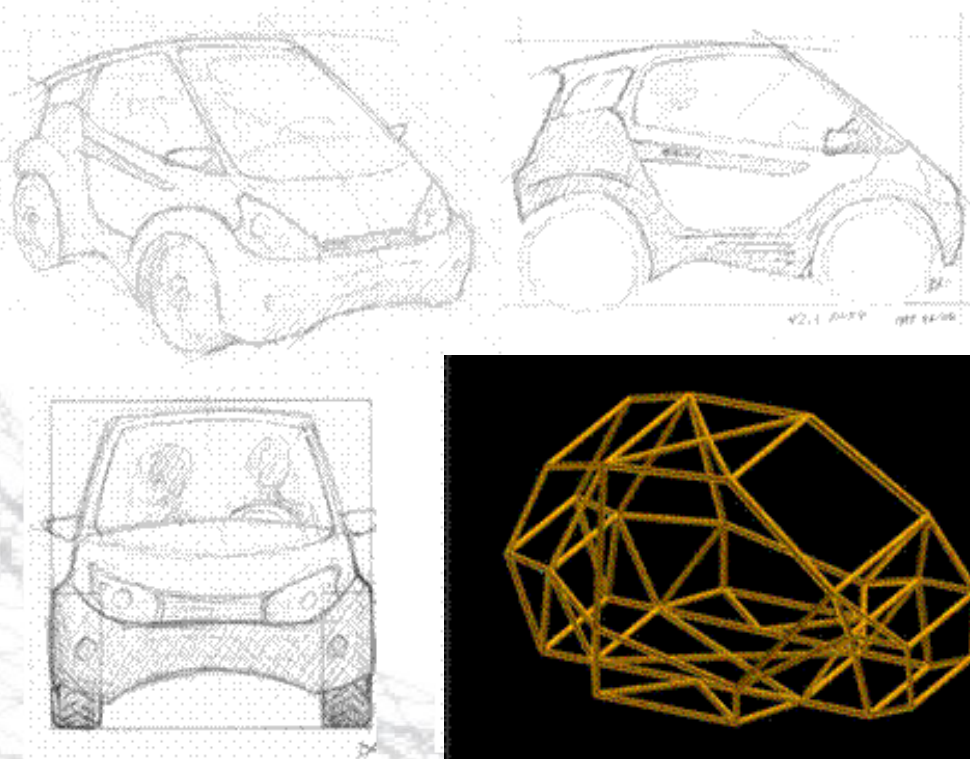


PAK-G v3.0

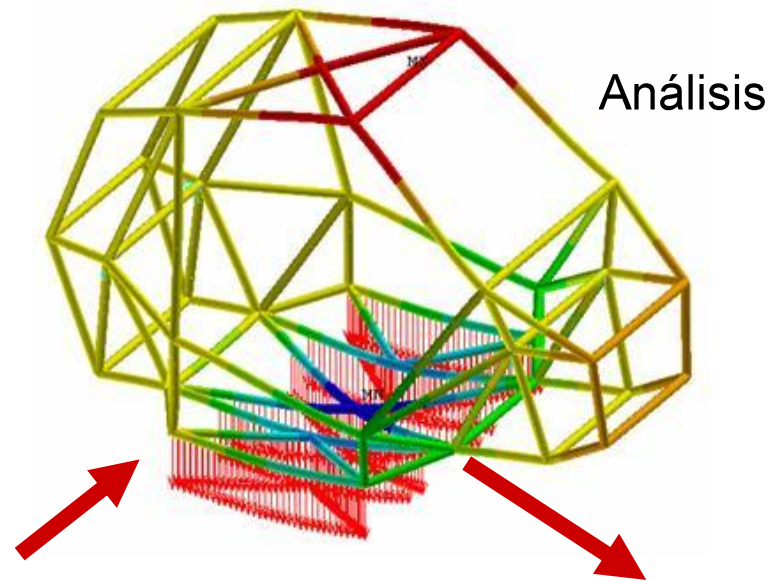
Points displacement - ZZ components

Conceptos básicos. Otros tipos de análisis

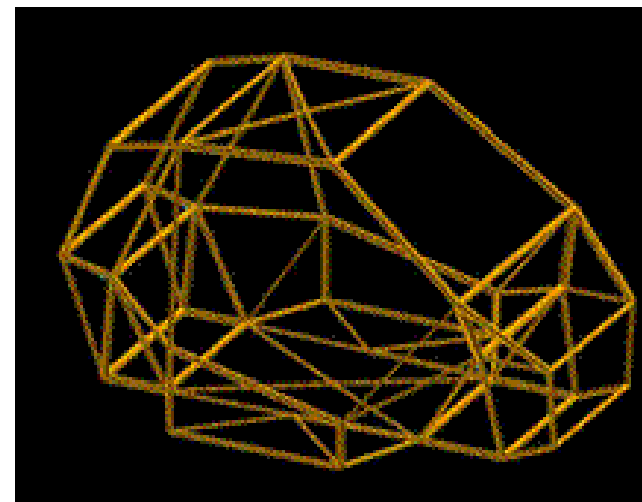
Optimización



Prediseño del bastidor



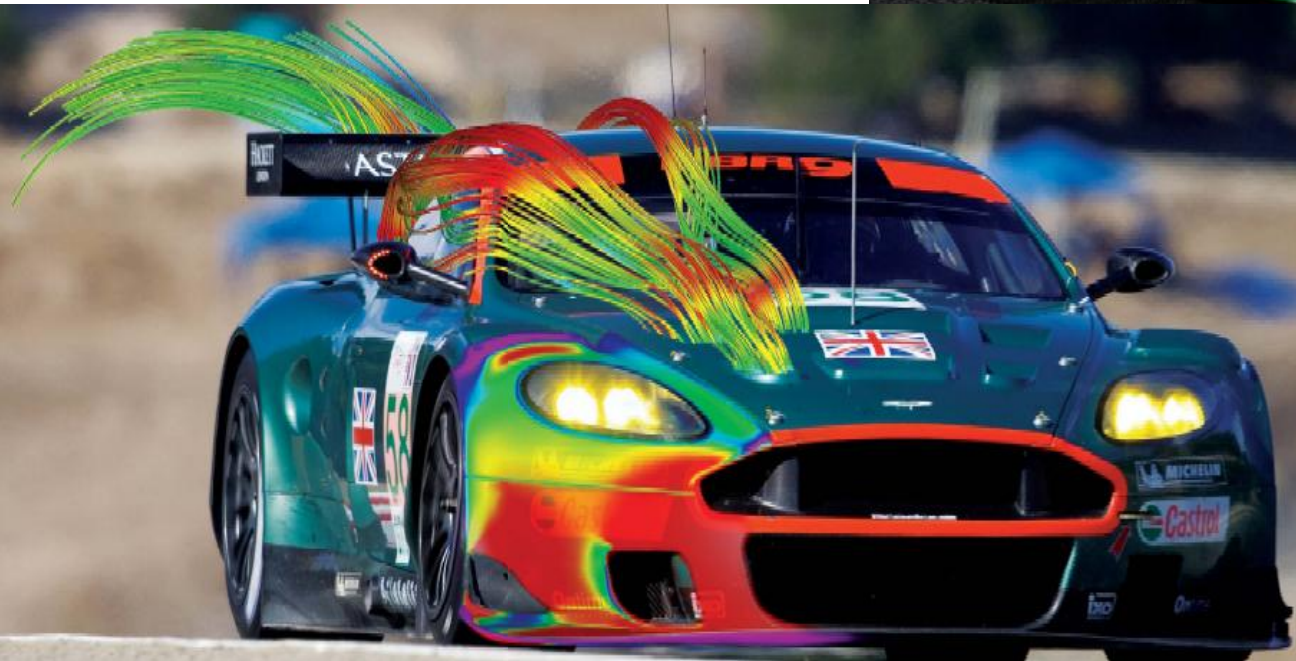
Análisis



Diseño optimizado

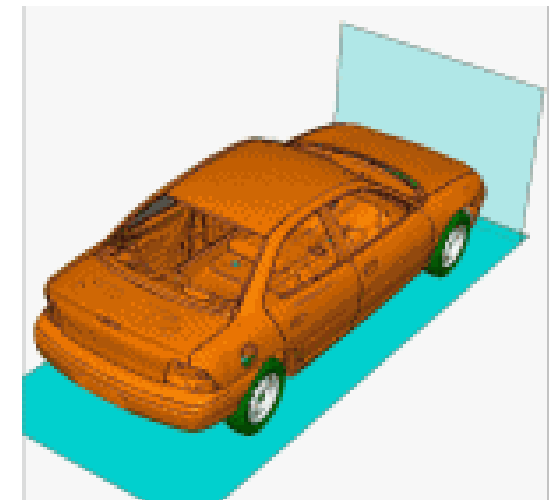
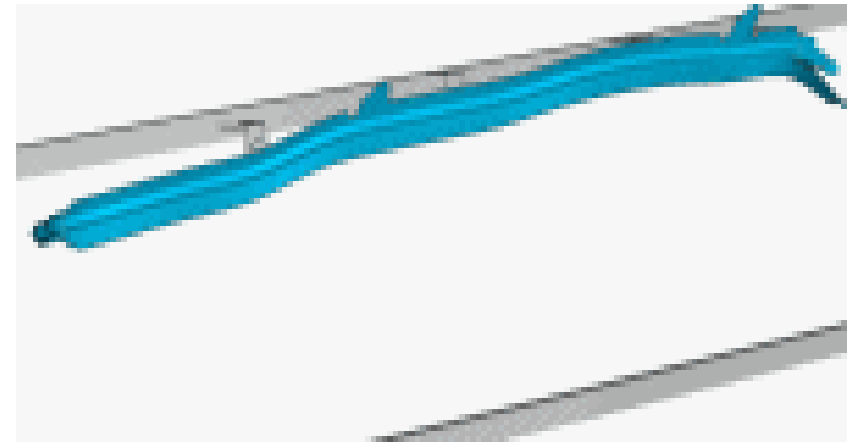
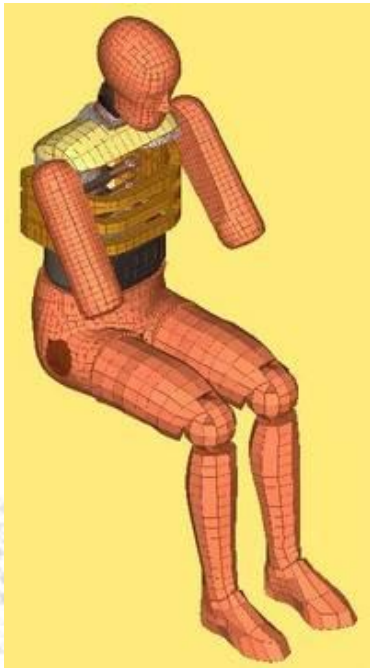
Conceptos básicos. Otros tipos de análisis

Computational Fluid Dynamics



Conceptos básicos. Otros tipos de análisis

Otros



Conceptos básicos. Códigos comerciales

ANSYS®

MSC Nastran

ABAQUS

COSMOS®

A D I N A

PAC^{sys}
FEA / BEM solutions

ALGOR®