

14 de JULIO 2020

# CALCULO ESTRUCTURAL SOFTWARE

## CURSO 4 – CARNICER – PARENTE

PRIMER CUAT. 2020  
MODALIDAD ONLINE

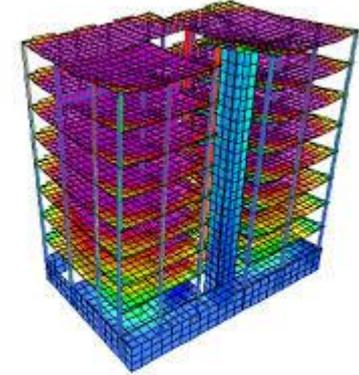
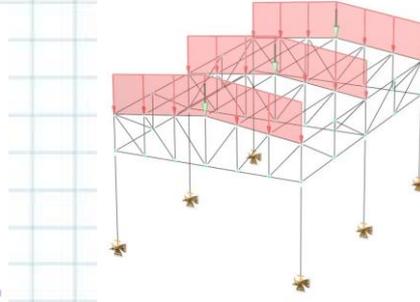
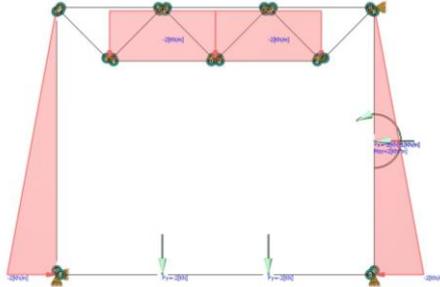


[www.ingenieria.uba.ar](http://www.ingenieria.uba.ar)



# ¿Por qué?

- **Resolución de estructuras, cualquier tipo, simples y complejas.**



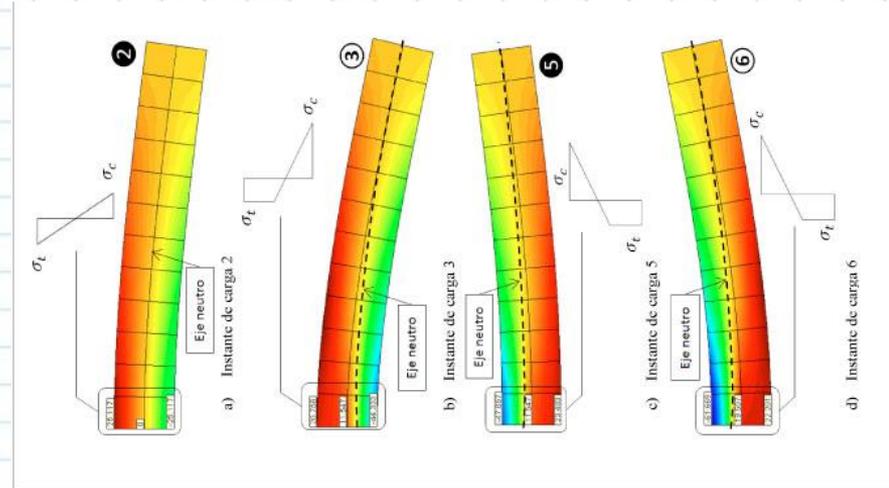
- **Nos permite dimensionar, verificar y optimizar las estructuras.**
- **En su base de datos tiene todos los materiales y elementos estructurales que se utilizan habitualmente en el mercado.**
- **Ahorra tiempo, el tiempo es dinero.**
- **Precisión en el cálculo.**
- **Base de datos de reglamentos más utilizados en el mundo.**
- **Nueva era. Mayor conocimiento de comportamiento estructural.**

# ¿Cómo funciona?

Los programas de cálculo estructural tienen como motor de resolución:

- **CALCULO MATRICIAL (BARRAS)**
- **METODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS (PLACAS – VOLUMENES)**

“El método de los elementos finitos (MEF en castellano o FEM en inglés) es un método numérico general para la aproximación de soluciones de ecuaciones diferenciales parciales muy utilizado en diversos problemas de ingeniería y física.”



# Software

➤ **ATENEA FIUBA**

➤ **RISA**

➤ **RAM ELEMENTS BENTLEY**

➤ **STAAD PRO BENTLEY**

➤ **CYPECAD**

➤ **ROBOT AUTODESK**

➤ **SAP 2000**

➤ **MUCHOS MAS, SEGÚN FINALIDAD.**

# Entrada-Análisis-Salida

(\*Básica para el conocimiento que tienen ahora)

**IN:**

**GEOMETRIA ESTRUCTURA**

(NODOS, BARRAS, CVE, ARTICULACIONES)

**GEOMETRIA ELEMENTOS**

(SECCIÓN)

**MATERIAL**

(TIPO y CARACTERÍSTICAS)

**CARGAS**

(CONCENTRADAS, DISTRIBUIDAS)



**ANALISIS**

(2D, 3D, PDELTA, MEF, DINAMICO)

**OUT:**

**REACCIONES**

**DIAGRAMAS DE**

**CARACTERISTICAS**

**DEFORMACIONES**

**DESPLAZAMIENTOS**

**TENSIONES**

**DISEÑO**

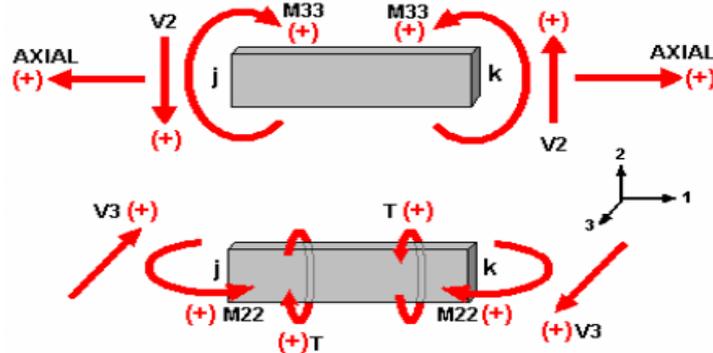
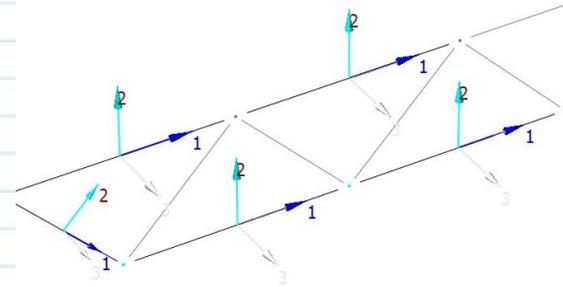
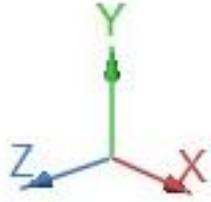
# Prestar atención – Cuidados

- **No realiza análisis cinemático.**
- **No plantea ecuaciones de la estática.**
- **Por ahora estamos limitados a modelos de barra, pero existen otros.**
- **Es imprescindible definir sección y material.**
- **Es un modelo de la realidad. Debemos ser coherentes en la elección del modelo.**
- **El programa no se equivoca en sus cálculos, los errores provienen del factor humano al introducir los datos o no interpretar las hipótesis y los alcances del programa.**
- **Los resultados son aproximados, debemos prestar atención en ellos.**
- **Chequear resultados con cuentas simples. El programa no se equivoca.**
- **Nos ahorran tiempo. Pero si no tenemos bien el modelo definido puede ser un dolor de cabeza.**

# PROGRAMA

- 1) **INTERFACE:**
  - 1) **HOJA DE CALCULO**
  - 2) **PANEL DE INFORMACION (UNIDADES)**
  - 3) **VISTA**
  - 4) **PROCESO**
  - 5) **SALIDA**
  - 6) **MODULOS**
  
- 2) **PANTALLA. VISTAS. EXPLORACION. SELECCIÓN.**

### 3) EJES LOCALES Y GLOBALES. CONVENCION.



## 5) PROCEDIMIENTO DE TRABAJO (E1A-SIMPLE)

5.1) NUDOS (X,Y,Z) EJES GLOBALES. NUDOS: PUNTOS CRITICOS, TALES COMO ESQUINAS, EXTREMOS DE BARRAS, ARTICULACIONES, MOMENTO.

5.2) MIEMBROS. CONECCIÓN ENTRE NODOS. BARRAS. EJES LOCALES.

5.3) SECCION Y MATERIAL. BIBLIOTECA. ELEGIR POR EJEMPLO: PERFILES H O I, MATERIAL ACERO A36.

5.4) CONDICIONES DE VINCULO.

5.5) ARTICULACIONES. TIPOS.

5.6) CARGAS SOBRE NUDOS Y MIEMBROS.

## 6) ANALISIS. 2D O 3D.

7) RESULTADOS EN PANTALLA Y SALIDA.  
REACCIONES. DIAGRAMAS. DEFORMADAS.

