

# Introducción a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Taller práctico para editar informes y presentaciones

---

Patricio Whittingslow

9 de octubre de 2020

# Agenda

- I. Presentación - 15 min
- II. Preguntas? - 5 min
- III. Practica con ejemplos -  $\approx$  40 min
- IV. Consultas particulares

1. Introducción
2. Ejemplos
3. Comentarios Finales

# Introducción

---

# ¿Por qué usar LaTeX?

- Foco en el contenido
- Automatización de las formalidades de un informe
- *Facilidad para las ecuaciones!*
- Gran cantidad de templates online

## Ejemplos

---

Para casos en que la geometría y la carga cumplan la condición de axisimetría, es preferible modelar el problema con elementos planos axisimétricos torsionables en vez de elementos tridimensionales.





Se parte de la deformación en coordenadas cilíndricas y se impone la condición de axisimetría:  $\frac{\partial}{\partial \theta} = 0$

$$\varepsilon_{rr} = u_{r,r}$$

$$\varepsilon_{\theta\theta} = \frac{1}{r}(\cancel{u_{\theta,\theta}}^0 + u_r)$$

$$\varepsilon_{zz} = u_{z,z}$$

$$2\varepsilon_{\theta r} = \frac{1}{r}(\cancel{u_{r,\theta}}^0 - u_\theta) + u_{\theta,r}$$

$$2\varepsilon_{rz} = u_{r,z} + u_{z,r}$$

$$2\varepsilon_{z\theta} = u_{\theta,z} + \frac{1}{r}\cancel{u_{z,\theta}}^0$$

## Ejemplo - Ecuaciones

Escribir esto con Word Equation Writer puede llegar a ser muy doloroso o imposible

**Axisimétrico convencional**

$$\begin{Bmatrix} \varepsilon_{rr} \\ \varepsilon_{\theta\theta} \\ \varepsilon_{zz} \\ \gamma_{rz} \end{Bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} \frac{\partial}{\partial r} & 0 & 0 \\ \frac{1}{r} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{\partial}{\partial z} \\ \frac{\partial}{\partial z} & 0 & \frac{\partial}{\partial r} \end{bmatrix}}_{[\partial]} \begin{Bmatrix} u_r \\ u_z \end{Bmatrix}$$

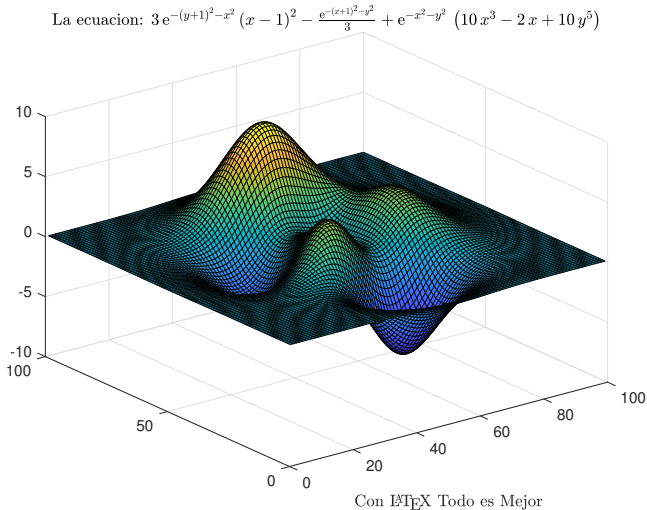
**Axisimétrico torsionable**

$$\begin{Bmatrix} \varepsilon_{rr} \\ \varepsilon_{\theta\theta} \\ \varepsilon_{zz} \\ \gamma_{rz} \\ \gamma_{r\theta} \\ \gamma_{z\theta} \end{Bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} \frac{\partial}{\partial r} & 0 & 0 \\ \frac{1}{r} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{\partial}{\partial z} \\ \frac{\partial}{\partial z} & 0 & \frac{\partial}{\partial r} \\ 0 & \frac{\partial}{\partial r} - \frac{1}{r} & 0 \\ 0 & \frac{\partial}{\partial z} & 0 \end{bmatrix}}_{[\partial]} \begin{Bmatrix} u_r \\ u_\theta \\ u_z \end{Bmatrix}$$

Coeficiente	Engrane			
	2	3	4	5
$Y_j$	0,542	0,503	0,55	0,465
$K_v$	0,1189	0,1189	0,0896	0,0896
$K_h$	1,9298	1,9298	1,47	1,47
$Y_N$	0,8761	0,8567	0,8567	0,8269
$\sigma_F$	26,97	29,06	12,05	14,25
$S_F$	8,62	8.00	19,30	16,31

**Tabla 1:** Coeficientes de ajuste por flexión

**Figura 1:** Animación.



**Figura 2:** Hecha con interpretador  $\text{\LaTeX}$  en MATLAB

- Ecuaciones
- Tablas
- Partes, capítulos, secciones, subsecciones etc.
- Figuras
- Bibliografía

# Comentarios Finales

---

- Fácil de aprender, difícil de amaestrar



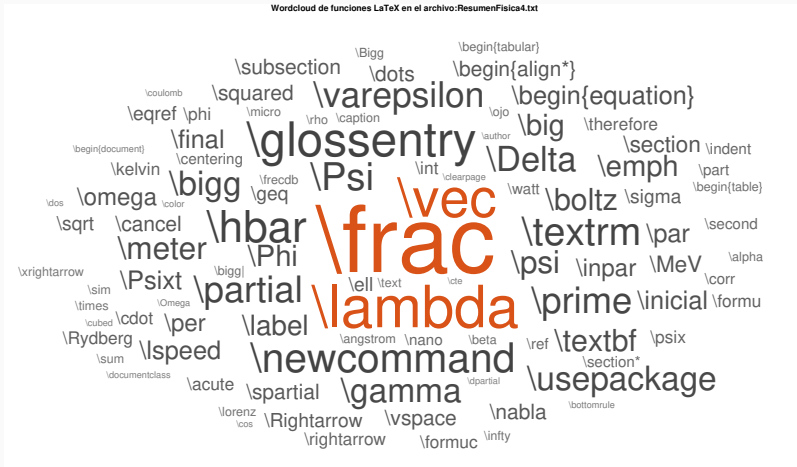


**Figura 3:** Wordcloud de funciones en un archivo .tex

# Gráfico de funciones



**Figura 4:** Wordcloud de funciones en un archivo .tex



**Figura 5:** Wordcloud de funciones en un archivo .tex

**¿Preguntas?**

## Comando

```
\comando  
\comando[parámetros opcionales]{parámetro}  
% asi indico un inline comment
```

Ejemplos de comandos:

- `\centering`
- `\section{"Nombre de la secci'on"}`

## Contexto

```
\begin{contexto}  
...  
\end{contexto}
```

Ejemplos de contextos:

- `\begin{equation} \end{equation}`
- `\begin{document} \end{document}`

Todo aquello que no esté dentro del contexto `document` es parte del preámbulo. Sirve para definir el formato de la salida. También permite definir y redefinir comandos y contextos.

Se puede hacer referencia a una sección, figura, ecuación, tabla (y muchos más) usando los comandos `ref` y `label`

## Etiqueta

```
\label{fig:Conejito}
```

## Referencia

```
\ref{fig:Conejito}
```

resulta en el número de la figura: 1



## Itemize

```
\begin{itemize}  
  \item Algún item  
  \item Otro item  
\end{itemize}
```

- Algún item
- Otro item

## Enumerate

```
\begin{enumerate}  
  \item Primer item  
  \item Segundo item  
\end{itemize}
```

1. Primer item
2. Segundo item

## Bibliografía

```
\begin{thebibliography}{9}  
  \bibitem{serway}  
    Física Moderna, \textit{Raymond A. Serway}  
  \bibitem{whitti}  
    LaTeX para principiantes con ejemplos,  
    \textit{Patricio Whittingslow}  
\end{thebibliography}
```



Física Moderna, *Raymond A. Serway*



LaTeX para principiantes con ejemplos, *Patricio Whittingslow*

## Cite

Según la fuente `\cite{serway}`, la velocidad máxima es  $c$ .

Según la fuente [1], la velocidad máxima es  $c$ .

- Un solo enter no tiene ningún efecto.
- Una línea vacía, o `\par`, separa párrafos.
- `\newline` y `\\` generan una nueva línea sin separar párrafos.
- Se ignoran los espacios y enters de más.
- Los caracteres especiales ( `%`, `&`, `$`, `\`, etc) tienen comandos específicos si quieren imprimirse.
- En muchos casos se ignoran los espacios después de un comando. Esto se puede solucionar agregando `{}` inmediatamente después.
- Si usás el layout del teclado en inglés, las tildes se pueden escribir más cómodamente con `\'a`, y la ñe con `\~n`.

El contenido puede ordenarse jerárquicamente en secciones, subsecciones, y subsubsecciones mediante los siguientes comandos:

```
\section{Nombre sección}
```

```
\subsection{Nombre subsección}
```

```
\subsubsection{Nombre subsubsección}
```

1. Inline: `\( x=4 \)`
2. Display: `\[ x=4 \]`
3. Ecuación numerada: `\begin{equation} x=4 \end{equation}`

La mayoría de los comandos matemáticos no son válidos fuera de estos contextos (por ejemplo, las letras griegas). Si bien algunos son nativos de  $\text{\LaTeX}$ , es conveniente siempre incluir las librerías `amsmath`, `amssymb` y `amsfonts`.

Para encontrar símbolos:

- <http://detexify.kirelabs.org/classify.html>
- `mathpix`