

Propedéutico 2020

L^AT_EX

Victor Zamora Gutiérrez
Karla Socorro García Alcántara
Emiliano Galeana Araujo

Facultad de ciencias, UNAM

24 de julio de 2019

1. Aspectos básicos

Para generar un PDF ingresar en terminal: `pdflatex NombreArchivo.tex`

Para generar portada: `\maketitle`

Para salto de línea: `\\`

Para **negritas**: `\textbf{texto}`

Para *itlaicas*: `\textit{texto}`

Para máquina de escribir: `\texttt{texto}`

2. EMACS ♥

C-c C-c

```

emacs25@migmolper2
File Edit Options Buffers Tools Preview LaTeX Command Math Virtual Envs Ref Help
New File Open File Dired Kill Buffer Save Buffer Cut Copy Paste Undo Separator LaTeX
124
125
126 1.3 The Jacobian of the deformation gradient
127 \label{sec:jacob-deform-grad}
128 The Jacobian is defined as
129
130 
$$\mathbf{J} = \det(\mathbf{F}) = \det\left(\delta_{ij} + \frac{\partial u_i}{\partial x_j}\right) = \frac{dV}{dV_0} \quad (9)$$

131 It is a measure of the volume change produced by a deformation. So
132 \begin{itemize}
133 \item For any physically admissible deformation, the volume of the
134 deformed element must be positive, in other way you violate the
135 matter conservation. Therefore, all physically admissible displacement fields must satisfy  $J > 0$ 
136 \item If a material is incompressible, its volume remains constant.
137 This requires  $J = 1$ .
138 \item If the mass density of the material at a point in the undeformed solid is  $\rho_0$ , its mass
139 density in the deformed solid is  $\rho = \rho_0/J$ 
140 \end{itemize}
141
142 Derivatives of J
143 When working with constitutive equations, it is occasionally necessary
144 to evaluate derivatives of  $\mathbf{J}$  with respect to the components
145 of  $\mathbf{F}$ . The following result (which can be proved e.g. by
146 expanding the Jacobian using index notation) is extremely useful
147
148 
$$\frac{\partial \mathbf{J}}{\partial \mathbf{F}_{ij}} = \mathbf{J} \mathbf{F}_{ij}^{-1} \quad (10)$$

149
150
151 1.4 The Lagrange and Eulerian strain tensor
152 \label{sec:lagr-euler-stra}
153
154 Defining the infinitesimal vector with length and orientation of the
155 undeformed specimen.
156
157 
$$dx_i = l_0 m_i \quad (11)$$

158 Now we get the deformed
159
160 
$$dy_k = \left(\delta_{kj} + \frac{\partial u_k}{\partial x_j}\right) dx_j = \left(\delta_{kj} + \frac{\partial u_k}{\partial x_j}\right) l_0 m_j \quad (12)$$

161 With the definition of the scalar product of  $dy$  over  $dy$ , we get
162
163 
$$l^2 = dy_k dy_k = \left(\delta_{kj} + \frac{\partial u_k}{\partial x_j}\right) l_0 m_j \left(\delta_{ki} + \frac{\partial u_k}{\partial x_i}\right) l_0 m_i = \quad (13)$$

164
165 
$$= \left(\delta_{ij} + \frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} + \frac{\partial u_k}{\partial x_i} \frac{\partial u_k}{\partial x_j}\right) l_0^2 m_j m_i = \quad (14)$$

166
167 
$$= l_0^2 + \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} + \frac{\partial u_k}{\partial x_i} \frac{\partial u_k}{\partial x_j}\right) l_0^2 m_j m_i \quad (15)$$

168 Rearranging we get
169
170 
$$\varepsilon_I(m_i) = \frac{l^2 - l_0^2}{l_0^2} = \frac{1}{l_0^2} \left( \frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} + \frac{\partial u_k}{\partial x_i} \frac{\partial u_k}{\partial x_j} \right) m_j m_i \quad (16)$$

171
172
173 U:--- large_strain_mpm.tex 50% L156 (LaTeX/MPS Ref Fly AC Wrap Fill) [99.1%]

```

Figure 1: Emacs ft. L^AT_EX☺

3. Secciones, capítulos, etc

En caso de los ambientes `article` o bien `report`, pueden definir:

Sección Utilizar comando `\section{Nombre_sección}`

Subsección Utilizar comando `\subsection{Nombre_subsección}`

3.1. Subsección

En el caso del ambiente `book`, pueden definir capítulos:
Utilizar el comando `\chapter{Nombre_capítulo}`

4. Listas...

4.1. Enumeraciones

Para crear una lista enumerada utilizar el ambiente `itemize`.
Por ejemplo la siguiente lista:

1. H
2. O
3. L
4. A

Se escribe en latex como:

```
\begin{enumerate}
\item H
\item O
\item L
\item A
\end{enumerate}
```

4.2. Sin enumeraciones

Para listas no enumeradas:

- H
- O

- L
- A

Se escribe en latex como:

```
\begin{itemize}
\item H
\item O
\item L
\item A
\end{itemize}
```

5. Ambiente matemático

El ambiente matemático se puede poner de dos formas:

- `$expresionMatematica$`
- `\[expresionMatematica\]`

Ejemplo

$$ax^2 + bx + c \rightarrow \$ax^2+bx+c$$$

$$ax^2 + bx + c \rightarrow$$

`\[ax^2+bx+c\]`

6. Símbolos lógicos

Para utilizar símbolos lógicos deben ponerlos en ambiente matemático.

- Conectivos:
 - Negación (\neg): `\lnot`
 - Conjunción (\wedge): `\land`
 - Disyunción (\vee): `\lor`
 - Implicación (\rightarrow): `\to`
 - Doble condicional (\leftrightarrow): `\leftrightarrow`
 - Disyunción exclusiva (\neq): `\not\equiv`

- Conjunción negada (\uparrow): `\uparrow`
- Disyunción negada (\downarrow): `\downarrow`
- Cuantificadores:
 - Universal (\forall): `\forall`
 - Existencial (\exists): `\exists`
- Universo de discurso (\mathcal{U}): `\mathcal{U}`
- Lenguaje (\mathcal{L}): `\mathcal{L}`
- Derivación semántica (\models): `\models`
- Derivación sintáctica (\vdash): `\vdash`
- Relaciones:
 - Relación de igualdad ($=$): `=`
 - Relación menor estricta ($<$): `<`
 - Relación menor o igual (\leq): `\leq`
 - Relación mayor estricta ($>$): `>`
 - Relación mayor o igual (\geq): `\geq`

7. Tablas

P	Q	$P \rightarrow Q$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Cuadro 1: Representación de la implicación.

8. Imágenes



Figura 2: Un perritou ☺

9. Algoritmos ☺

Data: Entradas

Result: Salida del algoritmo

```
print "Hello world";
```

```
while guardia do
```

```
    instruccion;
```

```
    if guardia then
```

```
        | instruccion true;
```

```
    else
```

```
        | instruccion else;
```

```
    end
```

```
end
```

Algorithm 1: Como escribir algoritmos

10. Código

...

11. Actividad

En emacs, escribir un archivo de nombre `cuenta.tex`, crear una portada, añadir tu nombre, fecha, facultad. Y cuéntanos algo sobre ti, no tiene que ser muy extenso... Recuerda usar secciones, subsecciones(OPCIONAL), listas, una tabla e insertar una imagen de tu animal favorito.

En la última sección escribir la fórmula de *La chicharronera*.