

Curso de \LaTeX

Sesión 4: Gráficos y tablas

Rosario Collatón Chicana

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Ciencias Matemáticas
Centro de Responsabilidad Social y Extensión Universitaria

4 de febrero de 2016



Contenido

- **Formas de realizar gráficos en \LaTeX**
 - Diseño interno:
 - Usar por ejemplo: Pstrickz, Metapost, tikz...
 - Diseño externo:
 - Importar gráficos usando el comando `includegraphics`

1. Preparar un archivo de gráfico

- JPG
- PNG
- PDF ...

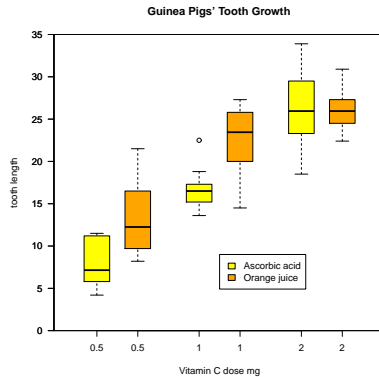
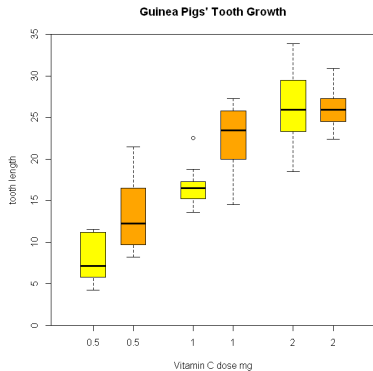
2. Declaración de paquetes en el preámbulo:

```
\usepackage{graphicx}
```

3. Uso del comando `includegraphics`:

```
\includegraphics[opciones]{nombre del archivo}
```

Un gráfico .png y un gráfico .eps



Opciones del comando `\includegraphics`

- **Ejemplo**

```
\includegraphics[scale=0.5]{boxplot}
```

- **Opciones**

- `scale=` escala. Ejs.: 0.5 es la mitad y 2 el doble
- `width=` ancho. Ejs.: `\textwidth`, 5cm, ...
- `height=` altura. Ejs.: `\textheight`, 10cm, ...
- `angle=` rotación de la imagen. Ejs.: 45, 90, ...
- `page=` seleccionar página de archivo de imagen. Ejs.: 2, 3, ...

Ejemplo 1

```
\includegraphics[width=0.7 \textwidth]{DibujoUSM}
```



- **Preámbulo**

```
\usepackage{graphicx}  
\usepackage{float}  
\usepackage{caption}
```

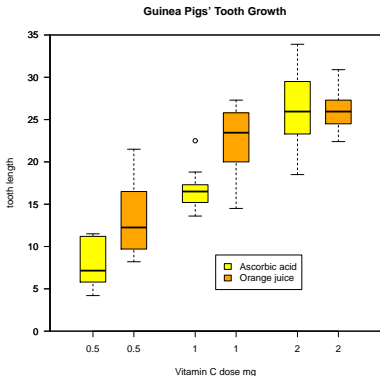
- **Estructura**

```
\begin{figure}[opciones de ubicación]  
\centering % justificación del gráfico  
\includegraphics[opciones]{nombre del gráfico}  
\caption{Escribir el título del gráfico}  
\label{asignar una etiqueta al gráfico}  
\end{figure}
```


Programación del entorno figure

- Opciones de ubicación:
`[h]` aquí, `[t]` arriba, `[b]` abajo `[p]` en una página aparte ...
- Uso de formatos de justificación:
`\centering`, `\begin{center}`, `\begin{flushleft}`, `\begin{flushright}` ...
- Atribuir un título al gráfico (encima o debajo) y activar el contador automático de estos:
`\caption{escribir el título}`
- Realizar referencia cruzada:
`\label{nombre de la etiqueta}`
- Controlar el espacio vertical entre texto y gráfico:
`\vspace{una medida como por ejemplo 5mm, 2in o 0.5cm }`

Ejemplo 2



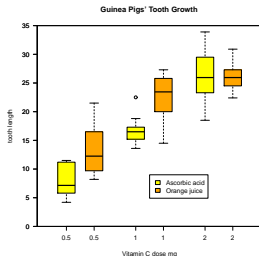
```
\usepackage{graphicx}
\usepackage{float}
\usepackage{caption}
\usepackage{epstopdf}
...
```

```
\begin{figure}[h]
\includegraphics[scale=0.3]{boxplot}
\caption{Gráfico usando \texttt{figure}}
\vspace{-0.5cm}
\caption*{\scriptsize Fuente: Proyecto \textsf{R}}
\end{figure}
```

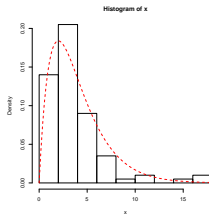
Figura 1: Gráfico usando figure

Fuente: Proyecto R

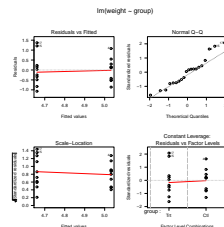
Subfiguras



(a) Dispersión



(b) Histograma



(c) Residuos

Figura 2: Tipos de gráficos

Fuente: Proyecto R

Subfiguras: paquetes y procedimiento

```
...
\usepackage{graphicx}
\usepackage{epstopdf}
\usepackage{subcaption}
...

\begin{figure}[h]
\begin{subfigure}[b]{0.3 \textwidth}
\includegraphics[width=\textwidth]{boxplot}
\caption{Dispersion}
\label{fig:disp}
\end{subfigure}
~
\begin{subfigure}[b]{0.3 \textwidth}
\includegraphics[width=\textwidth]{histograma}
\caption{Histograma}
\label{fig:hist}
\end{subfigure}
~
\begin{subfigure}[b]{0.3 \textwidth}
\includegraphics[width=\textwidth]{residuos}
\caption{Residuos}
\label{fig:resid}
\end{subfigure}
\caption{Tipos de gráficos}\label{fig:graf}
\end{figure}
```

1. Estructura

```
\begin{tabular}{definición de columnas}  
contenido & contenido & contenido\\  
contenido & contenido & contenido\\  
\end{tabular}
```

2. Definición de columnas

- El número de columnas queda definido por el número de formatos de columna que escribamos. Los formatos más usados son:

l a la izquierda

c centrado

r a la derecha

- **&** separa los datos a escribir entre columna y columna
- **|** indica separación de columnas por una línea. Puede **repetirse o no incluirse**.

3. Definición de filas

- **** indica fin de fila y pase a la siguiente.
- **\hline** inserta una línea entre fila y fila. Puede **repetirse o no incluirse**.

Tablas en \LaTeX : usar el entorno tabular

```
\begin{tabular}{|l|c|}  
  \hline  
  País & Población \\  
  \hline  
  Bolivia & 10.1 \\  
  \hline  
  Perú & 29.4 \\  
  \hline  
\end{tabular}
```

País	Población
Bolivia	10.1
Perú	29.4

Trabajar con el asistente insertar tabla

Asistente → insertar tabla

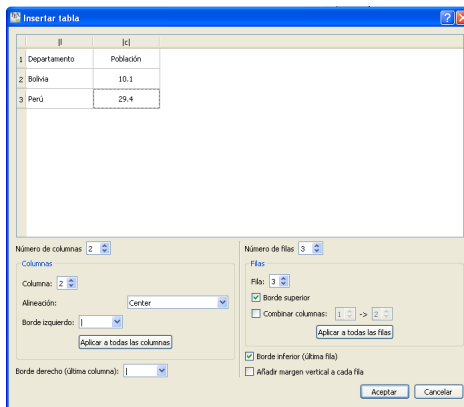


Figura 3: El asistente de tabla de \LaTeX

- **Estructura**

```
\begin{table}[opciones de ubicación]
  \begin{tabular}{\bullet}
    ...
  \end{tabular}
\end{table}
```

- **Utilidad**

- Agregar títulos numerados
- Agregar fuentes
- Agregar referencias cruzadas

Una tabla con el entorno table

```
\begin{table}[h]
\centering
\caption{Población de Bolivia y Perú en
2011 (en millones)}
\begin{tabular}{lc}
\hline
País & Población \\
\hline
Bolivia & 10.1 \\
Perú & 29.4 \\
\hline \hline
\end{tabular}
\caption*{\scriptsize Fuente: Ined, 2011}
\end{table}
```

Cuadro 1: Población de Bolivia y Perú en 2011 (en millones)

País	Población
Bolivia	10.1
Perú	29.4

Fuente: Ined, 2011

Editar tablas: fusionar columnas

```
\begin{table}[h]
\centering
\caption{Lima: Población por distritos según año censal}
\begin{tabular}{|l|c|c|c|}
\hline
\bf Distrito & \multicolumn{3}{c|}{\bf Censo} \\
\hline
& 1981 & 1993 & 2007 \\
\hline
Ate&&&\\
\hline
Barranco
&&&\\
\hline
\end{tabular}
\end{table}
```

Cuadro 2: Lima: Población por distritos según año censal

Distrito	Censo		
	1981	1993	2007
Ate			
Barranco			

```
\usepackage{multirow}
...

\begin{table}[h]
\centering
\caption{Población...}
\begin{tabular}{|l|l|l|}
\hline
&&\bf Población \\
\hline
\multirow {3}{1.5cm}{\bf Censo}
& 1981 & \\
& 1993 & \\
& 2007 & \\
\hline
\end{tabular}
\end{table}
```

Cuadro 3: Población...

		Población
Censo	1981 1993 2007	

Tabla de doble entrada

```
\usepackage{pict2e}
\usepackage{diagbox}
...

\begin{tabular}{|l|c|c|}
\hline
\diagbox[width=10em]{Distrito}
{Año\\Censal}&1993 & 2007\\ \hline
& & \\
\hline
\end{tabular}
```

Distrito	Año Censal	1993	2007

Tabla con texto horizontal

```
\begin{table}  
\caption{Tabla con texto horizontal}  
\begin{tabular}{|c|c|c|}  
\hline  
Texto 1 & \rotatebox{90}{Texto 2\,} & Texto 3 \\  
\hline  
Dato1&Dato2&Dato3\\  
\hline  
\end{tabular}  
\end{table}
```

Cuadro 4: Tabla con texto rotado

	Texto 2	
Texto 1		Texto 3
Dato1	Dato2	Dato3

Dar color a una tabla

```
\usepackage[table]{xcolor}
...

\begin{table}[h]
\centering
\parbox{5cm}{\caption{\centering
{Selección de países de América del Sur-2011:
Población (en millones)}}}\
{\rowcolors{2}{cyan!80!blue!50}{cyan!70!white!40}}
\begin{tabular}{l c}
\hline
País & Población \\
\hline
Bolivia & 10.1 \\
Chile & 17.3 \\
Ecuador & 14.7 \\
Perú & 29.4 \\
\hline
\end{tabular}
}
\[[0.1cm]
\parbox{5cm}{\hspace{0.5cm} {\footnotesize
Fuente: Ined, 2011}}
\end{table}
```

Cuadro 5: Selección de países de América del Sur-2011: Población (en millones)

País	Población
Bolivia	10.1
Chile	17.3
Ecuador	14.7
Perú	29.4

Fuente: Ined, 2011

Cuadro 6: Esperanza de vida en una selección de países de África en 2016

País	Región	Esperanza de vida
Swazilandia	África Austral	48,9
Bostwana	África Austral	49,3
República Centroafricana	África Central	52,0

Fuente: INED, 2016

Tabla con color en degradé: programa

```
\usepackage[dvipsnames,table]{xcolor}
...

\setlength{\arrayrulewidth}{0.3mm}
\setlength{\tabcolsep}{5pt}
\renewcommand{\arraystretch}{1.5}
\begin{table}[h]
\centering
\caption{Esperanza de vida en una selección de países de África en 2016}
\begin{tabular}{|lcc|}
\hline
\rowcolor{Violet!10}
\bf País & \bf Región & \bf Esperanza de vida \\
\rowcolor{Violet!20}
\hline
Swazilandia & África Austral & 48,9\\
\rowcolor{Violet!50}
Botswana & África Austral & 49,3\\
\rowcolor{Violet!60}
República Centroafricana & África Central & 52,0\\
\hline
\end{tabular}
\caption*{\hspace{-7,5cm}\footnotesize Fuente: INED, 2016}
\end{table}
```


Donde: Edición de tablas

Grosor de línea →	<code>\setlength{\arrayrulewidth}{0.3mm}</code>
Espaciado entre columnas →	<code>\setlength{\tabcolsep}{5pt}</code>
Espaciado entre filas →	<code>\renewcommand{\arraystretch}{1.5}</code>
Color de la línea →	<code>\rowcolor{Violet!20}</code>

- Borbón A., A. y Mora F., W. (2014). Editor de textos científicos LaTeX. 2ª. edición. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Disponible en: http://tecdigital.tec.ac.cr/revistamatematica/Libros/LATEX/LaTeX_2013.pdf
- Project Team. (2001). L^AT_EX 2 ϵ for authors. Disponible en: <http://latex-project.org/guides/usrguide.pdf>
- Tantau, T. (2015). Tikz & PGF. Manual for Version 3.0.1a <http://ctan.uniminuto.edu/graphics/pgf/base/doc/pgfmanual.pdf>