



Entorno estructural del documento en \LaTeX

Semana 3 – Taller de \LaTeX 2022-II

Flores Quiliche, Fernando

Universidad Nacional del Callao – Facultad de Ciencias Naturales y Matemática

Octubre 08, 2022

Listas enumeradas o simbolizadas

Para la construcción de listas en \LaTeX se suelen utilizar los entornos `enumerate` y el `itemize`.

Lista enumerada

Las listas enumeradas salen de la siguiente manera:

<code>\begin{enumerate}</code>	1. Uno
<code>\item texto</code>	2. Dos
<code>\item texto</code>	a) Uno
<code>\end{enumerate}</code>	3. Tres

Las listas enumeradas son acumulativas, por defecto el \LaTeX utiliza las siguientes secuencias:

- Primera línea: $1, 2, 3, 4, \dots$
- Segunda línea: $a), b), c), d), \dots$
- Tercera línea: $1), 2), 3), 4), \dots$
- Cuarta línea: a', b', c', d', \dots

Listas enumeradas o simbolizadas

Ahora, lo más común es que no te guste la forma en la que L^AT_EX enumera dicha secuencia, pues para ello puedes establecer las siguientes etiquetas:

Números arábigos

```
\renewcommand{\theenumi}{\arabic{enumi}}
```

Ejemplo: 1., 2., 3., 4., ...

Números romanos en minúscula

```
\renewcommand{\theenumi}{\roman{enumi}}
```

Ejemplo: i., ii., iii., iv., ...

Listas enumeradas o simbolizadas

Números romanos en mayúscula

```
\renewcommand{\theenumi}{\Roman{enumi}}
```

Ejemplo: I., II., III., IV., ...

Letras minúsculas

```
\renewcommand{\theenumi}{\alph{enumi}}
```

Ejemplo: a., b., c., d., ...

Letras mayúsculas

```
\renewcommand{\theenumi}{\Alph{enumi}}
```

Ejemplo: A., B., C., D., ...

Listas enumeradas o simbolizadas

Ahora, si quisieras cambiar la etiqueta deberá utilizar el siguiente comando:

Cambio de etiqueta

```
\renewcommand{\labelenumi}{\{\theenumi\} SIMBOLO}
```

Para indicar en que linea que realizarán las modificaciones debes utilizar las variables:

- Primera linea: `enumi`
- Segunda linea: `enumii`
- Tercera linea: `enumiii`
- Cuarta linea: `enumiv`

¿Cómo inserto imágenes?

Cuando se trata de insertar imágenes en Word suele ser una tarea fácil y complicada a la vez, fácil por el sentido de la visualización inmediata del documento, pero complicada cuando se trata de un documento extenso el cual solo colocar una imagen te podría descuadrar márgenes, tablas, otras gráficas, etc. En L^AT_EX no ocurre esto, todo el documento al estar estructurado en bloques de código esta estructura puede mantenerse a pesar de agregar imágenes en el proceso, todo comienza agregando el paquete:

```
\usepackage{graphicx}
```



¿Cómo inserto imágenes?

Una vez incluido el paquete procedemos a ingresar el comando que nos permitirá insertar imágenes:

```
\includegraphics[opciones]{imagen}
```

Opciones de escala en imágenes

Dentro de las opciones más comunes tenemos:

- **Width:** Es para indicar el ancho de la imagen
- **Height:** Es para indicar la altura de la imagen
- **Scale:** Es el porcentaje del tamaño original de la imagen.
- **Angle:** Es el ángulo de rotación que tendrá la imagen (en sexagesimales).

Usualmente se usan unas cuantas unidades de medidas los cuales son los centímetros (cm), milímetros (mm), pulgadas (in), puntos (pt).

Imágenes dentro de un entorno

Hasta ahora colocar una imagen se ve sencillo en L^AT_EX, pero esta tiene más opciones de personalización dependiendo del tipo de documento y caso al cual vayas necesitar, para ello establecemos el siguiente entorno:

```
\begin{figure}[posicion]
    \includegraphics[opciones]{imagen}
\end{figure}
```

Opciones de posición para las imágenes

Dentro de las opciones más comunes tenemos:

- **h (here)**: Muestra la imagen aproximadamente en el mismo lugar donde es insertada.
- **b (bottom)**: Muestra la imagen en la parte inferior de la página.
- **t (top)**: Muestra la imagen en la parte superior de la página.
- **p (page)**: Muestra la imagen en una página a parte.

Imágenes dentro de un entorno

En caso \LaTeX no haga caso a la opción la cual es indicada por el usuario, puedes forzarlo incluyendo el símbolo “!” al final de cada opción.

Alineación de las imágenes

Para alinear una imagen tenemos los siguientes comandos:

- `\centering`: Para centrar la imagen
- `\raggedleft`: Para alinear la figura a la derecha.
- `\raggedright`: Para alinear la figura a la izquierda.

Etiquetado y descripción de las imágenes

Dos comandos importantes para poder distinguir algunas imágenes de otras son:

- `\caption{descripción}`: Genera la expresión “figura 1, 2, 3, ...”.
- `\label{etiqueta}`: Es una etiqueta interna del \LaTeX para poder citarla.

Imágenes dentro de un entorno

Hasta ahora el insertar una imagen se vería de la siguiente manera:

```
\begin{figure}[posicion]
  \centering
  \includegraphics[opciones]{imagen}
  \caption{descripción}
  \label{etiqueta}
\end{figure}
```



Figura: Universidad Nacional del Callao

Subfiguras

Para ello primero debemos incluir el paquete **subcaption** y realizar los pasos anteriores de la siguiente manera:

```
\begin{figure}[posicion]
  \centering
  \begin{subfigure}[posicion]
    \includegraphics[opciones]{imagen 1}
    \caption{descripción 1}
    \label{etiqueta 1}
  \end{subfigure}

  \vdots
```

⋮

```
\begin{subfigure}[posicion]
  \includegraphics[opciones]{imagen 2}
  \caption{descripción 2}
  \label{etiqueta 2}
\end{subfigure}
\caption{descripción general}
\label{etiqueta general}
\end{figure}
```

Tablas

El crear tablas en \LaTeX se podría considerar una tarea complicada comparado con otros procesadores de texto, debido a que este tiene un comportamiento similar a lo visto en las matrices, en este taller nos centraremos en entorno **tabular**, para ello observemos la siguiente tabla:

```
\begin{tabular}{posiciones}
  Materiales & Precio (S/.) \\
  Probeta & 70 \\
  Matraz & 26 \\
  Pipeta & 30 \\
\end{tabular}
```

Materiales	Precio (S/.)
Probeta	70
Matraz	26
Pipeta	30

Para posicionar todas las columnas se debe colocar las instrucciones: **izquierda** (l), **derecha** (r) o **centrado** (c)

Tablas

Para el caso de tabla que tengan un borde en las instrucciones se debe colocar el símbolo “|” y en cuestión de las filas el comando `\hline`, quedando así:

```
\begin{tabular}{| r | l |}  
  \hline  
  Materiales & Precio (S/.) \\ \hline  
  Probeta & 70 \\  
  Matraz & 26 \\  
  Pipeta & 30 \\ \hline  
\end{tabular}
```

Materiales	Precio (S/.)
Probeta	70
Matraz	26
Pipeta	30

Tablas dentro de un entorno

Ahora que aprendimos a generar tablas podemos incluirlas dentro de un entorno utilizando:

```
\begin{table}[posicion]
  \begin{center}
    \begin{tabular}{| c | c | c |}
      \hline
      Materiales & Precio (S/.) & Cantidad \\ \hline
      Probeta & 70 & 5 \\
      Matraz & 26 & 20 \\
      Pipeta & 30 & 7 \\ \hline
    \end{tabular}
    \caption{Descripción}
    \label{Etiqueta}
  \end{center}
\end{table}
```

Tablas dentro de un entorno

Materiales	Precio (S/.)	Cantidad
Probeta	70	5
Matraz	26	20
Pipeta	30	7

Tabla: Materiales para un laboratorio de química

Para corregir la descripción cuando diga “cuadro” deberás incluir la siguiente opción en el paquete del idioma:

```
\usepackage[spanish, es-tabla]{babel}
```


Tablas con celdas combinadas

Ahora, para que alguno de estas filas pueda agrupar mas de una columna se debe usar el comando `\multicolumn{cant. de columnas}{alineado}{contenido}`, quedando así:

```
\begin{table}[posicion]
  \begin{center}
    \begin{tabular}{| c | c | c |}
      \hline
      \multicolumn{3}{| c |}{Instrumentos} \\ \hline
      Materiales & Precio (S/.) & Cantidad \\ \hline
      Probeta & 70 & 5 \\
      Matraz & 26 & 20 \\
      Pipeta & 30 & 7 \\ \hline
    \end{tabular}
    \caption{Descripción}
  \end{center}
\end{table}
```

Tablas con celdas combinadas

Instrumentos		
Materiales	Precio (S/.)	Cantidad
Probeta	70	5
Matraz	26	20
Pipeta	30	7

Tabla: Materiales para un laboratorio de química

Tablas de más de una página

Para este caso solo tocaría utilizar el paquete `\usepackage{longtable}` y reemplazar el comando `table` por `longtable`

Columnas múltiples

Se indicó previamente que se podía incluir un preámbulo para trabajar con documentos en doble columna, pero este no suele ser muy útil cuando uno busca intercalar entre una, dos o tres columnas, por ello utilizaremos el paquete `\usepackage{multicol}`, y debemos generar el siguiente entorno:

```
\begin{multicols}{número de columnas}  
  [  
    texto sin columnas  
  ]  
  texto en columnas  
\end{multicols}
```

Como se puede apreciar, en caso quieras darle una excepción al entorno debes incluir dicho texto entre corchetes ([,])

Columnas múltiples

Algunos ejemplos serian los siguientes:

Doble columna

En física, la mecánica cuántica, conocida también como mecánica ondulatoria y como física cuántica, es una de las ramas principales de la física que explica el comportamiento de la materia. Su campo de aplicación pretende ser universal, pero es en lo pequeño donde sus predicciones divergen radicalmente de la llamada física clásica. Además, las velocidades de las

partículas constituyentes no deben ser muy altas, o próximas a la velocidad de la luz. Su historia es inherente al siglo XX, ya que la primera formulación cuántica de un fenómeno fue dada a conocer un 17 de diciembre de 1900 en una sección de la Sociedad Física de la Academia de Ciencias de Berlín por el científico alemán Max Planck.

Columnas múltiples

Triple columna

En física, la mecánica cuántica, conocida también como mecánica ondulatoria y como física cuántica, es una de las ramas principales de la física que explica el comportamiento de la materia. Su campo de aplicación pretende ser universal, pero es en lo

pequeño donde sus predicciones divergen radicalmente de la llamada física clásica. Además, las velocidades de las partículas constituyentes no deben ser muy altas, o próximas a la velocidad de la luz.

Su historia es inherente al siglo XX, ya que la primera formulación cuántica de un fenómeno fue dada a conocer un 17 de diciembre de 1900 en una sección de la Sociedad Física de la Academia de Ciencias de Berlín por el científico alemán Max Planck.

Columnas múltiples

Ahora, podrías darle un cierto toque de personalización.

Espacio entre columnas

El espacio por defecto en ciertas ocasiones suele ser muy ajustado, para ello se puede modificar esta condición incluyendo el siguiente preámbulo:

$$\backslash\text{setlength}\{\backslash\textbf{columnsep}\}\{\text{Tamaño de separación}\}$$

Al igual que con las figuras las unidades de medidas son los centímetros (cm), milímetros (mm), pulgadas (in), puntos (pt).

¿Cómo paso a la siguiente columna?

Para ello, se utilizará el comando `\columnbreak` al finalizar el párrafo y dejando un espacio considerable, así L^AT_EX podrá reacomodar bien el texto.

Columnas múltiples

Linea entre las columnas

Como una personalización a las columnas múltiples podrías introducir los siguientes preámbulos para generar una linea que separe las columnas y asignarle un color de tu preferencia:

```
\setlength{\columnseprule}{distancia}  
\def\columnseprulecolor{\color{color a escoger}}
```

Encabezados y pies de página con fancyhdr

El paquete **fancyhdr** le da un toque de personalización a tu documento en L^AT_EX, para ello debemos activar el fancyhdr con el siguiente comando:

```
\pagestyle{fancy}
```

En este caso nos concentraremos en los encabezados y pies de pagina, donde veremos los siguientes casos:

Encabezado y pie para páginas simples

Se tendrían que usar los siguientes comando para modificar el encabezado y pie de pagina:

```
\fancyhead[L]{Encabezado izquierdo}
```

```
\fancyhead[C]{Encabezado centrado}
```

```
\fancyhead[R]{Encabezado derecho}
```

```
\fancyfoot[L]{Pie de pag. izquierdo}
```

```
\fancyfoot[C]{Pie de pag. centrado}
```

```
\fancyfoot[R]{Pie de pag. derecho}
```


Encabezados y pies de página con fancyhdr

Encabezado y pie para páginas dobles (izq. y der.)

Se tendrían que usar los siguientes comando para modificar el encabezado y pie de pagina:

```
\lhead[Encabezado izq. para paginas pares]{Encabezado izq. para paginas impares}  
\chead[Encabezado cent. para paginas pares]{Encabezado cent. para paginas impares}  
\rhead[Encabezado der. para paginas pares]{Encabezado der. para paginas impares}  
\lfoot[Pie de pag. izq. para paginas pares]{Pie de pag. izq. para paginas impares}  
\cfoot[Pie de pag. cent. para paginas pares]{Pie de pag. cent. para paginas impares}  
\rfoot[Pie de pag. der. para paginas pares]{Pie de pag. der. para paginas impares}
```

Encabezados y pies de página con fancyhdr

Comandos preestablecidos

- `\thepage`: Muestra el número de página.
- `\today`: Muestra la fecha actual.
- `\thechapter`: Muestra la palabra “Capítulo ...”
- `\leftmark`: Muestra en **book** el nombre del capítulo y en los **artículos** la sección.
- `\rightmark`: Muestra en **book** el nombre de la sección y en los **artículos** la subsección.

En caso se quiera modificar o añadir líneas ya sea al encabeza o pie de página se utilizaría respectivamente:

```
\renewcommand{\headrulewidth}{grosor}
```

```
\renewcommand{\footrulewidth}{grosor}
```

Se recomienda usar los pt.

Encabezado y pie de la página inicial

En algunos casos, la pagina inicial no se debe haber afectada por los cambios que se establezca para el resto de paginas, para ellos el **fancyhdr** da opción a utilizar el siguiente preámbulo para establecer que cosas debe tener la página inicial.

```
\fancypagestyle{plain}{  
    Modificaciones  
}
```