

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X para la Elaboración de Documentos Científicos

## ENTORNOS FLOTANTES

### Sesión 4

#### Instructor

MANUEL ANTONIO MERINO HUAMAN<sup>1,2,3,4</sup>

<sup>1</sup> Market Research Analyst / IGT - Latinoamerica & Caribe

<sup>2</sup> Bachiller Computación Científica / FCM - UNMSM

<sup>3</sup> Estudios completos de Maestría en Estadística Matemática / FCM - UNMSM

<sup>4</sup> Estudiante de Estadística / FCM - UNMSM



2022

Aprendiendo  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a través del entorno tabular
- Tabla a través del entorno tabularx
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a través del entorno tabular
- Tabla a través del entorno tabularx
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto

## 1 Preparación de tablas I

### • Tablas a traves del entorno tabular

- Tabla a través del entorno tabularx
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto

Tabla 1: Una tabla simple a través del entorno **tabular**

Entrada $\LaTeX$	Salida																				
<pre>\begin{table}[h] \centering \caption{Obtener cuadro.} \label{tab:marco} \begin{tabular}{ c c c c c } \hline Nombre &amp; Matemática &amp; Física &amp; Química &amp; Inglés \\ \hline Manuel &amp; 100 &amp; 90 &amp; 85 &amp; 79 \\ \hline Moisés &amp; 70 &amp; 50 &amp; 80 &amp; 68 \\ \hline Melissa &amp; 80 &amp; 75 &amp; 85 &amp; 70 \\ \hline \end{tabular} \end{table} % Cuadro \ref{tab:marco} muestra las notas de un grupo de alumnos en un examen de admisión</pre>	<p>Tabla 2: Obtener cuadro.</p> <table><tr><th>Nombre</th><th>Matemática</th><th>Física</th><th>Química</th><th>Inglés</th></tr><tr><td>Manuel</td><td>100</td><td>90</td><td>85</td><td>79</td></tr><tr><td>Moisés</td><td>70</td><td>50</td><td>80</td><td>68</td></tr><tr><td>Melissa</td><td>80</td><td>75</td><td>85</td><td>70</td></tr></table> <p>La Tabla 2 muestra las notas de un grupo de alumnos en un examen de admisión</p>	Nombre	Matemática	Física	Química	Inglés	Manuel	100	90	85	79	Moisés	70	50	80	68	Melissa	80	75	85	70
Nombre	Matemática	Física	Química	Inglés																	
Manuel	100	90	85	79																	
Moisés	70	50	80	68																	
Melissa	80	75	85	70																	

En el entorno **tabular** tenemos las opciones **l** (izquierda), **c** (centro), **r** (derecha), para definir el posicionamiento vertical de las columnas.

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a traves del entorno tabular
- **Tabla a través del entorno tabularx**
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto

En el entorno `tabular` discutido en los slides anteriores, se genera una columna mediante una de las opciones de `l`, `c` y `r`. El ancho de una columna bajo cualquiera de estas opciones se hace igual a la longitud de la entrada más larga en esa columna. Esto puede extender una tabla incluso más allá del ancho de una página si la tabla tiene algunas entradas muy largas. El paquete `tabularx` proporciona el entorno `tabularx`, que puede calcular automáticamente el ancho de una columna para restringir una tabla dentro de un ancho horizontal preespecificado, independientemente de la longitud de las entradas en la tabla.



Tabla 3: Una tabla simple a través del entorno **tabularx**

Entrada $\LaTeX$	Salida																					
<pre>\begin{table}[!hbt] \centering \caption{Puntaje} \begin{tabularx}{0.8\linewidth} { X c &gt;{\raggedleft\arraybackslash}X } \hline {\bf Nombre } &amp; {\bf Sexo} &amp; {\bf Puntos} \\ \hline Manuel &amp; M &amp; 1500 \\ Cristian &amp; M &amp; 1450 \\ Ángel &amp; M &amp; 1425 \\ Kathy &amp; F &amp; 1460 \\ Bill &amp; M &amp; 1415 \\ Ronald &amp; M &amp; 1400 \\ \hline \end{tabularx} \end{table}</pre>	<p>Tabla 4: Puntaje</p> <table><tr><th>Nombre</th><th>Sexo</th><th>Puntos</th></tr><tr><td>Manuel</td><td>M</td><td>1500</td></tr><tr><td>Cristian</td><td>M</td><td>1450</td></tr><tr><td>Ángel</td><td>M</td><td>1425</td></tr><tr><td>Kathy</td><td>F</td><td>1460</td></tr><tr><td>Bill</td><td>M</td><td>1415</td></tr><tr><td>Ronald</td><td>M</td><td>1400</td></tr></table>	Nombre	Sexo	Puntos	Manuel	M	1500	Cristian	M	1450	Ángel	M	1425	Kathy	F	1460	Bill	M	1415	Ronald	M	1400
Nombre	Sexo	Puntos																				
Manuel	M	1500																				
Cristian	M	1450																				
Ángel	M	1425																				
Kathy	F	1460																				
Bill	M	1415																				
Ronald	M	1400																				

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a través del entorno tabular
- Tabla a través del entorno tabularx
- **Textos oblicuos(rotados) en tablas**
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto

Si una tabla contiene algunas entradas largas, se puede guardar espacio imprimiendo dichas entradas en dirección vertical a través del entorno **sideways** definido en el paquete **rotating**. Una aplicación del entorno **sideways** se muestra en la Tabla 5 en la página siguiente.

Tabla 5: Tabla con entradas en dirección vertical

Entrada $\LaTeX$	Salida																
<pre>\begin{tabular}{ l c c c } \hline Nombre &amp; \begin{sideways}Matemáticas\end{sideways} &amp; &amp; &amp; \\ &amp; \begin{sideways}Física\end{sideways} &amp; &amp; &amp; \\ &amp; \begin{sideways}Química\end{sideways} &amp; &amp; &amp; \\ \hline Manuel &amp; 97 &amp; 90 &amp; 87 &amp; \\ \hline Cristian &amp; 90 &amp; 70 &amp; 56 &amp; \\ \hline Martín &amp; 80 &amp; 98 &amp; 91 &amp; \\ \hline \end{tabular}</pre>	<table><tr><th>Nombre</th><th>Matemáticas</th><th>Física</th><th>Química</th></tr><tr><td>Manuel</td><td>97</td><td>90</td><td>87</td></tr><tr><td>Cristian</td><td>90</td><td>70</td><td>56</td></tr><tr><td>Martín</td><td>80</td><td>98</td><td>91</td></tr></table>	Nombre	Matemáticas	Física	Química	Manuel	97	90	87	Cristian	90	70	56	Martín	80	98	91
Nombre	Matemáticas	Física	Química														
Manuel	97	90	87														
Cristian	90	70	56														
Martín	80	98	91														

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a través del entorno tabular
- Tabla a través del entorno tabularx
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto

Al presentar diferentes tipos de información en una tabla, a menudo se requiere que algunas celdas se combinen en una sola. El paquete `multirow` proporciona los comandos `\multicolumn{}{}{}` y `\multirow{}{}{}` para fusionar dos o más columnas y filas, respectivamente. Las aplicaciones de los comandos se muestran en la Tabla 6 en la página siguiente.

En `\multicolumn{ $n_c$ }{calign}{centry}`,  $n_c$  es el número de columnas que se fusionarán, calign es la alineación de la columna fusionada y centry es la entrada de esa celda fusionada. Dado que cuatro columnas en la primera fila de la Tabla 6 se fusionan en una sola celda, el número de entradas en esa fila se reduce de seis a tres (el comando `\multicolumn{}{}{}` que abarca una sola columna también se puede usar para cambiando la alineación en esa columna). El caling permitido en el entorno `tabular` es `l` (para alineación izquierda), `r` (para alineación derecha) o `c` (para alineación central).

Tenga en cuenta que la opción **X** como `calign` en `\multicolumn{}{}{}` puede no funcionar correctamente en el entorno `tabularx`. Aunque muchas personas sugieren usar `>{\setlength{\hsize}{n_c\hsize}}X` en lugar de simplemente **X**, también puede no funcionar correctamente en algunos compiladores de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Por lo tanto, una buena opción es usar `p{}` con un valor de argumento ajustado manualmente (la opción **X** genera una columna usando `p{}` internamente con un valor de argumento ajustado automáticamente).



De forma similar, en `\multirow{n_r}{cwidth}{centry}`,  $n_r$  es el número de filas que se fusionarán, `cwidth` es el ancho de la celda fusionada y `centry` es la entrada de esa celda fusionada. El valor de `cwidth` se puede configurar manualmente (por ejemplo, 25 mm o 1.0 in), o se puede obtener de forma automática con solo un `*`. La entrada en la celda fusionada, obtenida a través de `\multirow{ }{ }{ }`, está verticalmente centrada.

Se puede obtener otra alineación asignando un argumento opcional después del segundo argumento obligatorio del comando, por ejemplo, `\multirow{4}{2cm}\[3mm]{centry}` para unir cuatro filas para producir una sola celda de ancho 2 cm e imprimir centry en él 3 mm por encima de la línea central vertical (un valor negativo para el argumento opcional se imprimirá centry por debajo de la línea central vertical). Cuando se combinan algunas filas de una columna, se usa `\multirow{}{}{}{}{}` en la primera fila para combinar y la columna en cada una de las filas fusionadas restantes se deja en blanco (es decir, la columna se finaliza simplemente con un `&` o `\\`) como se muestra en la primera y última columna en la segunda fila dla Tabla 6

**Tabla 6:** Fusionando dos o más celdas de una tabla en una sola

Entrada

$\text{\LaTeX}$ 

```

\begin{tabular}{|l*{5}{c}|}
\hline
\multirow{2}{*}{Nombre} & & \multicolumn{4}{c}{Cursos} & 
\multirow{2}{*}{Total} \\
\hline
\cline{2-5}
& Mate & Fis & Quim & Inglés & \\
\hline
Manuel & 95 & 89 & 82 & 72 & 338 \\
\hline
Melissa & 80 & 75 & 85 & 50 & 290 \\
\hline
Moises & 60 & 50 & 40 & 60 & 210 \\
\hline
Martin & 85 & 98 & 95 & 90 & 368 \\
\hline
\end{tabular}

```

Salida

Nombre	Cursos				Total
	Mate	Fis	Quim	Inglés	
Manuel	95	89	82	72	338
Melissa	80	75	85	50	290
Moises	60	50	40	60	210
Martín	85	98	95	90	368

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a través del entorno tabular
- Tabla a través del entorno tabularx
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a través del entorno tabular
- Tabla a través del entorno tabularx
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto

El ancho de una columna, generado a través de **l**, **r** o **c**, se establece automáticamente en función de la longitud de la entrada más larga en esa columna. Esto puede adolecer del inconveniente de extender una tabla más allá del ancho de página si la tabla tiene algunas entradas largas (muchos usuarios abordan la situación dividiendo manualmente una entrada larga en varias filas). Por otro lado, la opción **X** en el entorno **tabularx** genera columnas de igual ancho, independientemente de la longitud de sus entradas. Esto también puede sufrir la desventaja de asignar ancho excesivo a columnas que tienen entradas cortas solamente, mientras que algunas columnas no tienen ancho suficiente para acomodar sus entradas largas.

Las desventajas anteriores pueden aliviarse generando columnas de una tabla mediante el comando `p{}`, `m{}` o `b{}` definido en el paquete de matriz. Los argumentos de `p{}`, `m{}` y `b{}` especifican el ancho de una columna, y las letras `p`, `m`, y `b` hacen una entrada, respectivamente, verticalmente alineadas arriba, alineadas en el medio y alineadas en la parte inferior en relación con el alineación en la columna anterior (las entradas en los tres casos están alineadas horizontalmente por completo).

Tabla 7: Se corrigió el ancho de las columnas en las tablas con `p{}`, `m{}` y `b{}`

Entrada $\text{\LaTeX}$	Salida			
<pre>\begin{tabular}{ p{1.7cm} p{1.5cm} p{1.8cm }  \hline Esta es la primera y la entrada más larga &amp; Una entrada de tamaño medio &amp; Esta es otra entrada larga \\ \hline \end{tabular}</pre>	<table><tr><td>Esta es la primera y la entrada más larga</td><td>Tamaño medio</td><td>Esta es otra entrada larga</td></tr></table>	Esta es la primera y la entrada más larga	Tamaño medio	Esta es otra entrada larga
Esta es la primera y la entrada más larga	Tamaño medio	Esta es otra entrada larga		
<pre>\begin{tabular}{ m{1.7cm} m{1.5cm} m{1.8cm }  \hline Esta es la primera y la entrada más larga &amp; Una entrada de tamaño medio &amp; Esta es otra entrada larga \\ \hline \end{tabular}</pre>	<table><tr><td>Esta es la primera y la entrada más larga</td><td>Tamaño medio</td><td>Esta es otra entrada larga</td></tr></table>	Esta es la primera y la entrada más larga	Tamaño medio	Esta es otra entrada larga
Esta es la primera y la entrada más larga	Tamaño medio	Esta es otra entrada larga		



# Ajuste del ancho de columna en tablas

Entrada $\text{\LaTeX}$	Salida			
<pre>\begin{tabular}{ b{1.7cm} b{1.5cm} b{1.8cm }  \hline Esta es la primera y la entrada más larga &amp; Una entrada de tamaño medio &amp; Esta es otra entrada larga \\\hline \end{tabular}</pre>	<table><tr><td>Esta es la primera y la entrada más larga</td><td>Tamaño medio</td><td>Esta es otra entrada larga</td></tr></table>	Esta es la primera y la entrada más larga	Tamaño medio	Esta es otra entrada larga
Esta es la primera y la entrada más larga	Tamaño medio	Esta es otra entrada larga		
<pre>\begin{tabular}{ p{1.7cm} m{1.5cm} b{1.8cm }  \hline Esta es la primera y la entrada más larga &amp; Una entrada de tamaño medio &amp; Esta es otra entrada larga \\\hline \end{tabular}</pre>	<table><tr><td>Esta es la primera y la entrada más larga</td><td>Tamaño medio</td><td>Esta es otra entrada larga</td></tr></table>	Esta es la primera y la entrada más larga	Tamaño medio	Esta es otra entrada larga
Esta es la primera y la entrada más larga	Tamaño medio	Esta es otra entrada larga		

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a través del entorno tabular
- Tabla a través del entorno tabularx
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- **Tabla envuelta por textos**
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto

Si el tamaño de una tabla es muy pequeño en comparación con el ancho de una página, el entorno `wraptable`, admitido por el paquete `wrapfig`, se puede usar para envolver la tabla con textos. El entorno `wraptable` necesita dos argumentos obligatorios, es decir, `\begin{wraptable}{aside}{asize}`, donde `aside` y `asize` son, respectivamente, la ubicación y el tamaño de la tabla. La ubicación puede especificarse por `l` (lado izquierdo de la página) o `r` (lado derecho de la página), mientras que el tamaño se especifica en unidades (por ejemplo, `25 mm`, `1.0 in` o `0.3\linewidth`). El entorno `wraptable` es similar con el entorno `tabla`; la única diferencia radica en crear el ambiente. Una aplicación auto explicativa de este entorno se muestra en la Tabla 8

**Tabla 8:** Tabla envuelta por textos a través del entorno **wraptable**

Entrada $\LaTeX$	Salida																
<pre>\begin{wraptable}{r}{5cm} \centering \caption{Cuadro obtenido.} \label{wrap-table} \begin{tabular}{ l c c c } \hline Nombre &amp; Mate &amp; Fis &amp; Quim \\ \hline Manuel &amp; 93 &amp; 89 &amp; 85 \\ \hline Cristian &amp; 90 &amp; 60 &amp; 63 \\ \hline Ronald &amp; 89 &amp; 65 &amp; 62 \\ \hline \end{tabular} \end{wraptable}</pre> <p>la Tabla obtenido por Manuel, Cristian y Ronald es sobre su desempeño en los cursos de Matemática, Física y Química que se puede observar en la Tabla <code>\red{wrap-table}</code>, donde se encuentra envuelta por el texto.</p>	<p>la Tabla obtenido por Manuel, Cristian y Ronald es sobre su desempeño en los cursos de Matemática, Física y Química que se puede observar en la Tabla 9, donde se encuentra envuelta por el texto.</p> <p>Tabla 9: Cuadro obtenido.</p> <table><tr><th>Nombre</th><th>Mate</th><th>Fis</th><th>Quim</th></tr><tr><td>Manuel</td><td>93</td><td>89</td><td>85</td></tr><tr><td>Cristian</td><td>90</td><td>60</td><td>63</td></tr><tr><td>Ronald</td><td>89</td><td>65</td><td>62</td></tr></table>	Nombre	Mate	Fis	Quim	Manuel	93	89	85	Cristian	90	60	63	Ronald	89	65	62
Nombre	Mate	Fis	Quim														
Manuel	93	89	85														
Cristian	90	60	63														
Ronald	89	65	62														

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a través del entorno tabular
- Tabla a través del entorno tabularx
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto

Para resaltar algunas entradas de una tabla, el paquete `colortbl` proporciona los comandos `\rowcolor{}`, `\columncolor{}` y `\cellcolor{}` para colorear, respectivamente, cualquier fila, columna y celda de una tabla por el color especificado como el argumento de un comando. Para el color gris (`gris`), la provisión opcional está ahí para especificar también su intensidad, en cuyo caso los comandos toman las formas de `\rowcolor[gray]{x}`, `\columncolor[gray]{x}`, y `\cellcolor[gray]{x}`, donde  $x$  es la intensidad del color gris que se especificará con un número entre 0 y 1. La fila que se va a colorear se iniciará con un comando `\rowcolor{}`, mientras que un comando `\cellcolor{}` se ingresará en la celda particular que se va a colorear.

Por otro lado, se generará una columna coloreada usando un comando `\columncolor{}`, en forma de `>\columncolor{}`, en el argumento de la generación de la en el entorno `tabular` o `tabularx`, por ejemplo, el comando `\begin{tabular}{|l|>\columncolor{green}c|r|}` generará el centro de la columna central alineado y coloreado por el color verde.

Como inconveniente principal, `\rowcolor{}`, `\columncolor{}` y `\cellcolor{}` pueden anular las líneas verticales que separan columnas y las líneas horizontales que separan filas en algunos casos. No hay una regla formal para preservarlos. Las líneas verticales que separan las columnas pueden conservarse controlando las cantidades de voladizo del panel de color a cada lado de una columna. Esto se puede hacer mediante dos argumentos opcionales para `\rowcolor{}` y `\columncolor{}` en las formas de `\rowcolor{}[lhang][rhang]` y `\columncolor{}[lhang][rhang]`, donde `lhang` y `rhang` son, respectivamente, las cantidades de voladizo en los lados izquierdo y derecho de una columna.



Sin estos dos argumentos opcionales, un panel de color sobresale por defecto de `\tabcolsep`, mientras que `lhang` es igual a `rhang` si solo uno está presente. Por otro lado, para preservar una línea horizontal de separación de filas, se puede usar `\rule{0pt}{rhang}\noindent`, donde `rhang` es el alto de la regla de ancho cero generada por el comando `\rule{}{}`. En función de algunos ensayos, los valores de `lhang`, `rhang` y `rhang` pueden corregirse manualmente, por ejemplo, `\rowcolor{green}[0.9\tabcolsep]` o `\columncolor{blue}[0pt]`, o `\rule{0pt}{2.6ex}\noindent`.

Tabla 10: Tabla con fondo de color mediante los comandos `\rowcolor{}`, `\columncolor{}` y `\cellcolor{}`

Entrada $\LaTeX$	Salida																				
<pre>\begin{table}[h] \begin{tabular}{ c l r r } \hline Num &amp; Elemento &amp; Precio &amp; Cantidad \\ \hline \rowcolor{red}[0.9\tabcolsep] \rule{0pt}{2.9ex}\noindent 1 &amp; Arroz &amp; 32 &amp; 144 \\ \hline \rowcolor{gray}[0.7][0.91\tabcolsep] \rule{0pt}{2.7ex}\noindent 2 &amp; Azucar &amp; 57 &amp; 72 \\ \hline \rowcolor{green}[0.9\tabcolsep] \rule{0pt}{2.7ex}\noindent 3 &amp; Sal &amp; 32 &amp; 32 \\ \hline \multicolumn{3}{ r }{Total} &amp; \cellcolor{blue} 270 \\ \hline \end{tabular} \end{table}</pre>	<table><tr><th>Num</th><th>Elemento</th><th>Precio</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>1</td><td>Arroz</td><td>32</td><td>144</td></tr><tr><td>2</td><td>Azucar</td><td>57</td><td>72</td></tr><tr><td>3</td><td>Sal</td><td>32</td><td>32</td></tr><tr><td colspan="3">Total</td><td>248</td></tr></table>	Num	Elemento	Precio	Cantidad	1	Arroz	32	144	2	Azucar	57	72	3	Sal	32	32	Total			248
Num	Elemento	Precio	Cantidad																		
1	Arroz	32	144																		
2	Azucar	57	72																		
3	Sal	32	32																		
Total			248																		

## Tabla con fondo de color

Entrada $\LaTeX$	Salida																				
<pre>\newcolumntype{B}[2] {&gt;{\columncolor{#1}[0.91\tabcolsep]}#2} \begin{table}[h] \begin{tabular}{ c B{gray}{1} B{red}{r} B {green}{r} } \hline \rowcolor{white} \rule{0pt}{2.8ex} \noindent Num &amp; Elemento &amp; Precio &amp; Cantidad \\ \hline 1 &amp; Arroz &amp; 32 &amp; 144 \\ \hline \rowcolor{white} \rule{0pt}{2.8ex} \noindent 2 &amp; Azúcar &amp; 57 &amp; 72 \\ \hline 3 &amp; Sal &amp; 32 &amp; 32 \\ \hline \rowcolor{white} \multicolumn{3}{ r }{Total} &amp; \cellcolor{blue} 270 \\ \hline \end{tabular} \end{table}</pre>	<table><tr><th>Num</th><th>Elemento</th><th>Precio</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>1</td><td>Arroz</td><td>32</td><td>144</td></tr><tr><td>2</td><td>Azucar</td><td>57</td><td>72</td></tr><tr><td>3</td><td>Sal</td><td>32</td><td>32</td></tr><tr><td colspan="3">Total</td><td>248</td></tr></table>	Num	Elemento	Precio	Cantidad	1	Arroz	32	144	2	Azucar	57	72	3	Sal	32	32	Total			248
Num	Elemento	Precio	Cantidad																		
1	Arroz	32	144																		
2	Azucar	57	72																		
3	Sal	32	32																		
Total			248																		

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a través del entorno tabular
- Tabla a través del entorno tabularx
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a través del entorno tabular
- Tabla a través del entorno tabularx
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

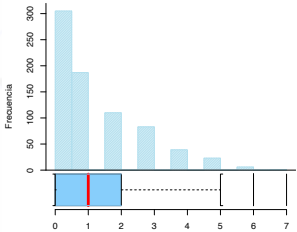
- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto

Para poder insertar figuras del exterior de nuestro documento  $\text{\LaTeX}$  necesitamos el paquete **graphics** que permite insertar imágenes con el uso del comando **`\includegraphics[opc]{imagen}`**, donde 'opc' son los posibles opcionales como **scale**, **width**, **height** y **angle**; y donde 'imagen' es el nombre de nuestro archivo.

Tabla 11: Uso del entorno **figure** y el comando **includegraphics**

Entrada $\text{\LaTeX}$	Salida																
<pre>\begin{figure}[h] \centering \caption{Mi figura.} \includegraphics[scale = 1]{mifigura} \label{fig:mifig} \end{figure}</pre>	<p>Figura 1: Mi figura.</p> <p>CRED_OTR_BNC</p>  <p>A histogram showing the frequency of bank credits. The x-axis is labeled 'Cantidad de Créditos Bancarios' and ranges from 0 to 7. The y-axis is labeled 'Frecuencia' and ranges from 0 to 300. The bars are light blue. The first bar (0-1) has a frequency of approximately 300, the second (1-2) is approximately 180, the third (2-3) is approximately 110, the fourth (3-4) is approximately 80, the fifth (4-5) is approximately 40, the sixth (5-6) is approximately 20, and the seventh (6-7) is approximately 10. A red vertical line is drawn at x=1. A dashed horizontal line is drawn at y=50.</p> <table border="1"><thead><tr><th>Cantidad de Créditos Bancarios</th><th>Frecuencia</th></tr></thead><tbody><tr><td>0-1</td><td>300</td></tr><tr><td>1-2</td><td>180</td></tr><tr><td>2-3</td><td>110</td></tr><tr><td>3-4</td><td>80</td></tr><tr><td>4-5</td><td>40</td></tr><tr><td>5-6</td><td>20</td></tr><tr><td>6-7</td><td>10</td></tr></tbody></table>	Cantidad de Créditos Bancarios	Frecuencia	0-1	300	1-2	180	2-3	110	3-4	80	4-5	40	5-6	20	6-7	10
Cantidad de Créditos Bancarios	Frecuencia																
0-1	300																
1-2	180																
2-3	110																
3-4	80																
4-5	40																
5-6	20																
6-7	10																

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a través del entorno tabular
- Tabla a través del entorno tabularx
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

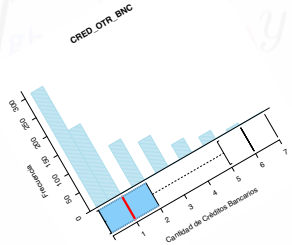
- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto



Tabla 12: Los opcionales de includegraphics I

Entrada $\LaTeX$	Salida																		
<pre>\begin{figure}[h]   \centering   \caption{Mi figura.}   \includegraphics[width = 2cm, height = 4cm]{mifigura}   \label{fig:mifig} \end{figure}</pre>	<p>Figura 2: Mi figura.</p> <p>CRED_OTR_BNC</p> <table border="1"><caption>Data for Figura 2: Mi figura.</caption><thead><tr><th>Cantidad de Créditos Bancarios</th><th>Frecuencia</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>300</td></tr><tr><td>1</td><td>200</td></tr><tr><td>2</td><td>120</td></tr><tr><td>3</td><td>100</td></tr><tr><td>4</td><td>60</td></tr><tr><td>5</td><td>40</td></tr><tr><td>6</td><td>20</td></tr><tr><td>7</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Cantidad de Créditos Bancarios	Frecuencia	0	300	1	200	2	120	3	100	4	60	5	40	6	20	7	0
Cantidad de Créditos Bancarios	Frecuencia																		
0	300																		
1	200																		
2	120																		
3	100																		
4	60																		
5	40																		
6	20																		
7	0																		

Tabla 13: Los opcionales de includegraphics II

Entrada $\LaTeX$	Salida
<pre> \begin{figure}[h]   \centering   \caption{Mi figura.}   \includegraphics[angle = 30]{mifigura}   \label{fig:mifig} \end{figure&gt; </pre>	<p data-bbox="1192 298 1410 326">Figura 3: Mi figura.</p> 

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a través del entorno tabular
- Tabla a través del entorno tabularx
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- **Figuras lado a lado**
- Figuras entre texto

Tabla 14: Figuras lado a lado

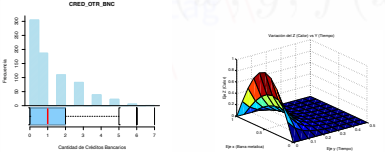
Entrada $\LaTeX$	Salida
<pre> \begin{figure}[h]   \centering   \caption{Imágenes lado a lado.}   \includegraphics[scale = 1]{mifigura}\hfill   \includegraphics[scale = 1]{Grafica3D}   \label{fig:mifig} \end{figure&gt; </pre>	<p data-bbox="1173 440 1592 471">Figura 4: Imágenes de lado a lado</p>  <p>The output shows two plots side-by-side. The left plot is a histogram titled 'CRED_OTR_BNC' showing the frequency of 'Cantidad de Créditos Bancarios' (0 to 7). The right plot is a 3D surface plot titled 'Variables del Z (Gato) vs Y (Tiempo)' showing a surface over a 2D domain.</p>

Tabla 15: Figuras lado a lado

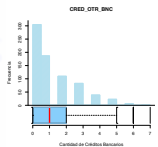
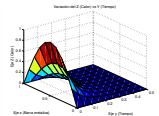
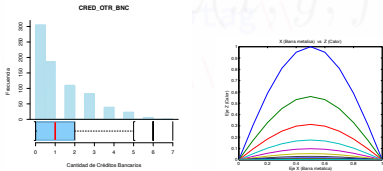
Entrada $\text{\LaTeX}$	Salida
<pre> \begin{figure}[h]   \begin{minipage}{0.4\linewidth}     \centering     \caption{Primera figura.}     \includegraphics[scale = 1]{mifigura}     \label{fig:mifig1}   \end{minipage}\hfill   \begin{minipage}{0.4\linewidth}     \centering     \caption{Segunda figura.}     \includegraphics[scale = 1]{Grafica3D}     \label{fig:mifig2}   \end{minipage} \end{figure} </pre>	<div> <p>Figura 5: Primera figura.</p>  </div> <div> <p>Figura 6: Segunda figura.</p>  </div>

Tabla 16: Subfiguras con el paquete **subfigure**

Entrada $\text{\LaTeX}$	Salida
<pre> \begin{figure}[h]   \centering   \caption{Subfiguras.}   \subfigure[Imagen 1.]   {     \includegraphics[scale = 1]{mifigura}     \label{fig:img1}   }   \subfigure[Imagen 2.]   {     \includegraphics[scale = 1]{Grafica2D}     \label{fig:img2}   } \end{figure&gt; </pre>	<p data-bbox="1197 422 1470 456">Figura 7: Subfiguras</p> <div data-bbox="1033 500 1607 757">  </div> <div data-bbox="1097 783 1574 814"> <p>(a) Imagen 1.                      (b) Imagen 2.</p> </div>

## 1 Preparación de tablas I

- Tablas a través del entorno tabular
- Tabla a través del entorno tabularx
- Textos oblicuos(rotados) en tablas
- Fusión de filas y columnas de tablas

## 2 Preparación de Tablas II

- Ajuste del ancho de columna en tablas
- Tabla envuelta por textos
- Tabla con fondo de color

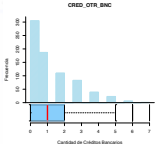
## 3 Insercción de figuras

- Entorno figure y el comando includegraphics
- Los opcionales de includegraphics
- Figuras lado a lado
- Figuras entre texto

Al igual que en las tablas, podemos poner las figuras entre un texto, con el paquete **wrapfig** y utilizar el entorno **wrapfigure**[lin]{loc}{tam} donde **lin** es el número de líneas que deseamos dejar para la figura, **loc** es el lugar en donde queremos que se ubique nuestra figura, ya sea derecha (**r**) o izquierda (**l**) y **tam** es el tamaño de la figura.



Tabla 17: Figuras entre texto

Entrada $\text{\LaTeX}$	Salida
<pre> \begin{wrapfigure}[8][1]{2.3cm}   \caption{Mi figura.}   \includegraphics[scale = 0.5]{mifigura}   \label{fig:mifig} \end{wrapfigure} </pre> <p>La figura <code>\ref{fig:mifig6}</code> usada en este ejemplo fue creada con el lenguaje R y extraída en un formato .eps. Se obtuvo datos de un banco conocido en el Perú para realizar un estudio de otorgamiento de una nueva tarjeta de crédito lanzada por una nueva campaña de dicho banco. La figura muestra un histograma de los clientes que tienen líneas de crédito en diferentes bancos y también se muestra un diagrama de cajas en la parte inferior que se pudo lograr con un comando en R.</p>	<p>Figura 8: Mi figura.</p>  <p>La figura 8 usada en este ejemplo fue creada con el lenguaje R y extraída en un formato .eps. Se obtuvo datos de un banco conocido en el Perú para realizar un estudio de otorgamiento de una nueva tarjeta de crédito lanzada por una nueva campaña de dicho banco. La figura muestra un histograma de los clientes que tienen líneas de crédito en diferentes bancos y también se muestra un diagrama de cajas en la parte inferior que se pudo lograr con un comando en R.</p>