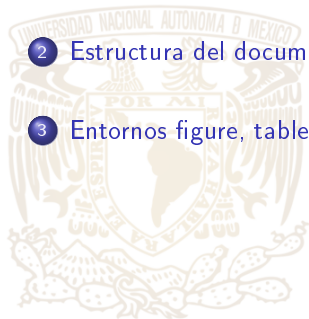


Agenda

- ### 3 Entornos figure, table, lists (enumerate e itemize)



Breve historia de Latex



Donald Knuth.



Leslie Lamport.

Breve historia de Latex



Donald Knuth.



Leslie Lamport.

¿Qué es un macro?

- Un macro es un código fuente muy grande para conseguir que el texto generado tenga alguna característica deseada.

¿Qué es L^AT_EX?

- Un sistema de composición de textos que permite obtener fácilmente resultados de calidad profesional. Está orientado al ámbito científico. Permite generar documentos profesionales con alta calidad tipográfica.
- Es un lenguaje de programación orientado a generar textos.
- Está compuesto por un conjunto de Macros que incorporan una serie de estilos de documentos (libros, artículos, presentaciones, etc.) con características de generación automática.
- En 1991 se resuelven los problemas de portabilidad, código ASCII (longitud de palabra limitada), UTF-8 (de Unicode Transformation Format) e idiomas. Actualmente, la paquetería UTF-8 ya no se incluye.

Entonces ¿Qué es y qué no es \LaTeX ?

- No es un procesador de textos.
- Permite preparar textos que no se editan de manera habitual (viendo el producto), sino que se programan atendiendo más bien a la organización lógica de las ideas.
- No es un sistema WYSIWYG (What You See Is What You Get). Lo que ves es lo que hay, o lo que obtienes. ¿Qué significa?
- WYSIWYM (What You See Is What You Mean) lo que ves es lo que quieres decir.

Estructura. Características.

- L^AT_EX es un sistema de tipografía diseñado para la composición de textos científicos, tales como:



Estructura. Características.

- L^AT_EX es un sistema de tipografía diseñado para la composición de textos científicos, tales como:

Artículos



Estructura. Características.

- L^AT_EX es un sistema de tipografía diseñado para la composición de textos científicos, tales como:

Artículos



Informes



Estructura. Características.

- L^AT_EX es un sistema de tipografía diseñado para la composición de textos científicos, tales como:

Artículos



Informes



Libro



Estructura. Características.

- L^AT_EX es un sistema de tipografía diseñado para la composición de textos científicos, tales como:

Artículos



Informes



Libro



Tesis



Estructura. Características.

- L^AT_EX es un sistema de tipografía diseñado para la composición de textos científicos, tales como:

Artículos



Informes



Libro



Tesis



Presentaciones



Estructura. Características.

- L^AT_EX es un sistema de tipografía diseñado para la composición de textos científicos, tales como:

Artículos



Informes



Libro



Tesis



Presentaciones



- Muy útil para publicaciones de interés científico (ingeniería, biología, matemáticas, etc.).

Estructura. Características.

- L^AT_EX es un sistema de tipografía diseñado para la composición de textos científicos, tales como:

Artículos



Informes



Libro



Tesis



Presentaciones



- Muy útil para publicaciones de interés científico (ingeniería, biología, matemáticas, etc.).

Recuerde

Estructura. Características.

- L^AT_EX es un sistema de tipografía diseñado para la composición de textos científicos, tales como:

Artículos



Informes



Libro



Tesis



Presentaciones



- Muy útil para publicaciones de interés científico (ingeniería, biología, matemáticas, etc.).

Recuerde

- L^AT_EX no es un procesador de textos (es solo una parte en la generación del documento).

Estructura. Características.

- L^AT_EX es un sistema de tipografía diseñado para la composición de textos científicos, tales como:

Artículos



Informes



Libro



Tesis



Presentaciones



- Muy útil para publicaciones de interés científico (ingeniería, biología, matemáticas, etc.).

Recuerde

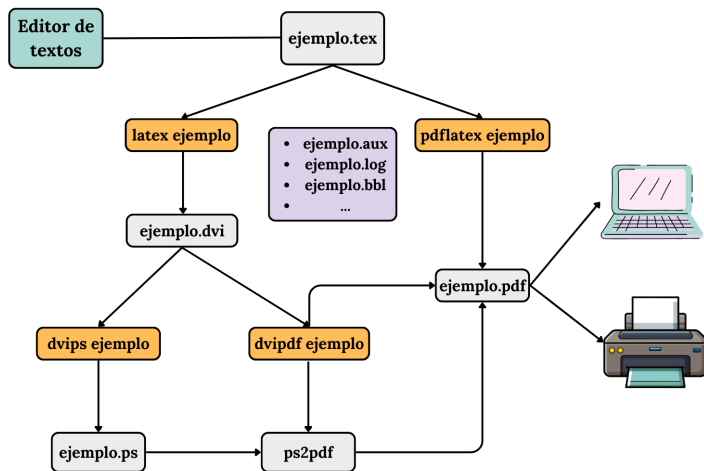
- L^AT_EX no es un procesador de textos (es solo una parte en la generación del documento).
- L^AT_EX es un lenguaje de programación que nos permite preparar automáticamente un documento de apariencia estándar y de alta calidad.

Esquema de funcionamiento



Figura: Esquema de func

Esquema de funcionamiento



Ventajas y desventajas

Ventajas



Ventajas y desventajas

Ventajas

- 1 Es gratuito y abierto.
- 2 Los documentos son de muy buena calidad tipográfica.
- 3 Portabilidad.
- 4 Estabilidad en la forma del documento.
- 5 Automatización de la estructura del documento.
- 6 Estilo de trabajo WYSIWYM (diferente a WYSIWYG).
- 7 L^AT_EX se encarga del formato y usted del contenido.



Ventajas y desventajas

Ventajas

- 1 Es gratuito y abierto.
- 2 Los documentos son de muy buena calidad tipográfica.
- 3 Portabilidad.
- 4 Estabilidad en la forma del documento.
- 5 Automatización de la estructura del documento.
- 6 Estilo de trabajo WYSIWYM (diferente a WYSIWYG).
- 7 L^AT_EX se encarga del formato y usted del contenido.

Desventajas

Ventajas y desventajas

Ventajas

- 1 Es gratuito y abierto.
- 2 Los documentos son de muy buena calidad tipográfica.
- 3 Portabilidad.
- 4 Estabilidad en la forma del documento.
- 5 Automatización de la estructura del documento.
- 6 Estilo de trabajo WYSIWYM (diferente a WYSIWYG).
- 7 L^AT_EX se encarga del formato y usted del contenido.

Desventajas

- 1 Indicar la estructura lógica del documento (títulos, secciones, subsecciones, pies de páginas).
- 2 Las instrucciones deben ser muy concretas sobre las características del formato.
- 3 La información debe ser precisa para que el sistema lo entienda.
- 4 Manejo de errores y advertencias.
- 5 No hay revisor ortográfico.

Opciones de escritorio



Lyx.



WinEdt

WinEdt.



Texlive.



Texmaker.



Texnic
Center.



Texstudio.

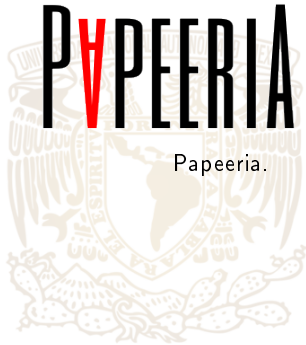


Miktex.



Visual
studio
code.

Opciones de escritorio



Overleaf

Características

Es un sitio web para escribir documentos en L^AT_EX.

Compila automáticamente.

Muestra resultados de manera simultánea.

No se instalan paquetes (no ocupa disco duro o memoria). Variedad de plantillas y estilos para editar.

Requisitos

Registro en Overleaf.

Creación de un nuevo proyecto y documento.

No se requiere de instalación. Es amigable con el usuario.

Estructura del documento



```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage{graphicx} % Required for
   inserting images
3
4 \title{Estructura}
5 \author{Mi nombre.}
6 \date{July 2024}
7
8 \begin{document}
9
10
11 \maketitle
12
13
14 \section{Introducción}
15
16
17
18 \end{document}
```



Estructura del documento

Preámbulo

```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage{graphicx} % Required for
   inserting images
3
4 \title{Estructura}
5 \author{Mi nombre.}
6 \date{July 2024}
7
8 \begin{document}
9
10
11 \maketitle
12
13
14 \section{Introducción}
15
16
17
18 \end{document}
```



Estructura del documento

Preámbulo

Cuerpo

```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage{graphicx} % Required for
  inserting images
3
4 \title{Estructura}
5 \author{Mi nombre.}
6 \date{July 2024}
7
8 \begin{document}
9
10
11 \maketitle
12
13
14 \section{Introducción}
15
16
17
18 \end{document}
```



Estructura del documento

Preámbulo

- Clase/Documento.
- Paquetes.
- Configuración de la página.
- Definiciones y comandos personalizados.
- Bibliografía.
- Título, autor y fecha (Portada sencilla).



```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage{graphicx} % Required for
   inserting images
3
4 \title{Estructura}
5 \author{Mi nombre.}
6 \date{July 2024}
7
8 \begin{document}
9
10
11 \maketitle
12
13
14 \section{Introducción}
15
16
17
18 \end{document}
```



Estructura del documento

Preámbulo

- Clase/Documento.
- Paquetes.
- Configuración de la página.
- Definiciones y comandos personalizados.
- Bibliografía.
- Título, autor y fecha (Portada sencilla).

Cuerpo

- Texto.
- Estructura del documento (capítulos, secciones, subsecciones).
- Entornos (listas, figuras, tablas, citas).
- Ecuaciones.
- Apéndices.
- Portada.

```

1 \documentclass{article}
2 \usepackage{graphicx} % Required for
   inserting images
3
4 \title{Estructura}
5 \author{Mi nombre.}
6 \date{July 2024}
7
8 \begin{document}
9
10
11 \maketitle
12
13
14 \section{Introducción}
15
16
17
18 \end{document}

```



Clase del documento.

Clase del documento.

```
\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}.
```

Clase del documento.

Clase del documento.

`\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}`. Las clases (class, tipo) de documentos son:

Clase del documento.

Clase del documento.

`\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}`. Las clases (class, tipo) de documentos son:

- article: artículos de revistas científicas, informes técnicos, documentación de programas.

Clase del documento.

Clase del documento.

`\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}`. Las clases (class, tipo) de documentos son:

- article: artículos de revistas científicas, informes técnicos, documentación de programas.
- report: informes largos que contienen varios capítulos, pequeños libros, etc.

Clase del documento.

Clase del documento.

`\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}`. Las clases (class, tipo) de documentos son:

- article: artículos de revistas científicas, informes técnicos, documentación de programas.
- report: informes largos que contienen varios capítulos, pequeños libros, etc.
- book: para crear libros.

Clase del documento.

Clase del documento.

`\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}`. Las clases (class, tipo) de documentos son:

- article: artículos de revistas científicas, informes técnicos, documentación de programas.
- report: informes largos que contienen varios capítulos, pequeños libros, etc.
- book: para crear libros.
- beamer: presentaciones (diapositivas).

Opciones del documento

Opciones del documento.

```
\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}.
```

Opciones del documento

Opciones del documento.

`\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}`. Las opciones o parámetros (opc1, opc2, opc3) del documento son:

Opciones del documento

Opciones del documento.

`\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}`. Las opciones o parámetros (opc1, opc2, opc3) del documento son:

- Tamaño de la fuente: **10pt, 11pt, 12pt**.

Opciones del documento

Opciones del documento.

`\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}`. Las opciones o parámetros (opc1, opc2, opc3) del documento son:

- Tamaño de la fuente: **10pt, 11pt, 12pt**.
- Tipo de papel: **a4paper, a5paper, b5paper, letterpaper, legalpaper**.

Opciones del documento

Opciones del documento.

`\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}`. Las opciones o parámetros (opc1, opc2, opc3) del documento son:

- Tamaño de la fuente: **10pt, 11pt, 12pt**.
- Tipo de papel: **a4paper, a5paper, b5paper, letterpaper, legalpaper**.
- Con o sin título/portada: **titlepage, notitlepage**.

Opciones del documento

Opciones del documento.

`\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}`. Las opciones o parámetros (opc1, opc2, opc3) del documento son:

- Tamaño de la fuente: **10pt**, **11pt**, **12pt**.
- Tipo de papel: **a4paper**, **a5paper**, **b5paper**, letterpaper, **legalpaper**.
- Con o sin título/portada: **titlepage**, **notitlepage**.
- Documento con formato de una o dos columnas: **onecolumn**, **twocolumn**.

Opciones del documento

Opciones del documento.

`\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}`. Las opciones o parámetros (opc1, opc2, opc3) del documento son:

- Tamaño de la fuente: **10pt, 11pt, 12pt**.
- Tipo de papel: **a4paper, a5paper, b5paper, letterpaper, legalpaper**.
- Con o sin título/portada: **titlepage, notitlepage**.
- Documento con formato de una o dos columnas: **onecolumn, twocolumn**.
- Para imprimir documento en una o dos caras: **oneside, twoside**.

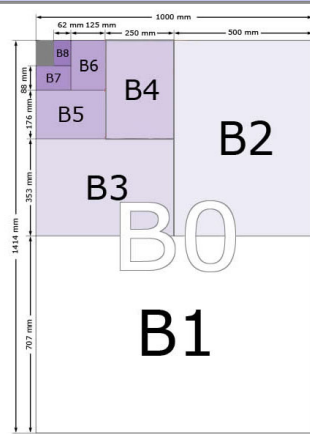
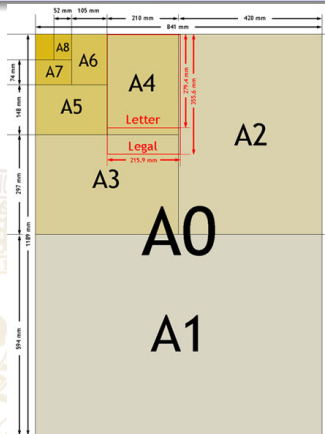
Opciones del documento

Opciones del documento.

`\documentclass[opc1, opc2, opc3]{class}`. Las opciones o parámetros (opc1, opc2, opc3) del documento son:

- Tamaño de la fuente: **10pt**, **11pt**, **12pt**.
- Tipo de papel: **a4paper**, **a5paper**, **b5paper**, letterpaper, **legalpaper**.
- Con o sin título/portada: **titlepage**, **notitlepage**.
- Documento con formato de una o dos columnas: **onecolumn**, **twocolumn**.
- Para imprimir documento en una o dos caras: **oneside**, **twoside**.
- Cada capítulo empieza en las páginas derechas o en la siguiente página disponible: **openright**, **openany**.

Tipos de papel

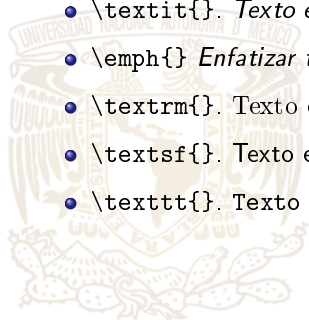


Referencia: Couñago, J. (2014, 16 agosto). Normativa ISO sobre papel y sobres: Tamaños estándar. Toshibacenter | Digicopy - Distribuidor Oficial Toshiba.

<https://www.toshibacenter.es/normativa-iso-sobre-papel-y-sobres-tamano-estandar/>

Tipo de letra. Fuente de texto.

- `\textbf{}`. **Texto escrito en negrita**
- `\textit{}`. *Texto escrito en itálica*
- `\emph{}` *Enfatizar texto*
- `\textrm{}`. Texto escrito en familia roman
- `\textsf{}`. Texto escrito en familia sans serif
- `\texttt{}`. Texto escrito en familia de mecanografiado (teletype).



Tamaño de letra.

- **Hola mundo!** `\tiny{Hola mundo!}`.



Tamaño de letra.

- `Hola mundo! \tiny{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \scriptsize{Hola mundo!}.`



Tamaño de letra.

- `Hola mundo! \tiny{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \scriptsize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \footnotesize{Hola mundo!}.`



Tamaño de letra.

- `Hola mundo! \tiny{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \scriptsize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \footnotesize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \small{Hola mundo!}.`



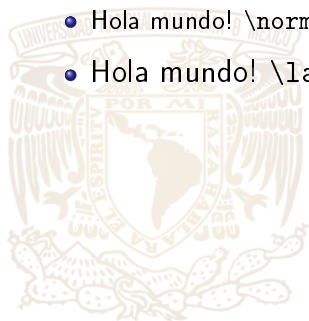
Tamaño de letra.

- `Hola mundo! \tiny{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \scriptsize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \footnotesize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \small{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \normalsize{Hola mundo!}.`



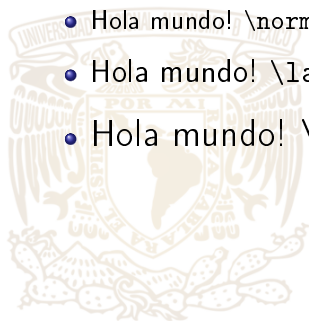
Tamaño de letra.

- `Hola mundo! \tiny{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \scriptsize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \footnotesize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \small{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \normalsize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \large{Hola mundo!}.`



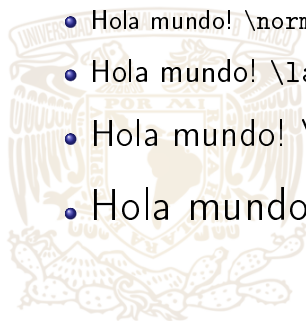
Tamaño de letra.

- `Hola mundo! \tiny{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \scriptsize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \footnotesize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \small{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \normalsize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \large{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \Large{Hola mundo!}.`



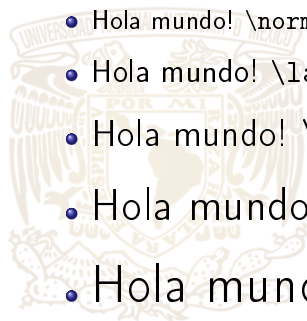
Tamaño de letra.

- `Hola mundo! \tiny{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \scriptsize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \footnotesize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \small{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \normalsize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \large{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \Large{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \LARGE{Hola mundo!}.`



Tamaño de letra.

- `Hola mundo! \tiny{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \scriptsize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \footnotesize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \small{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \normalsize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \large{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \Large{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \LARGE{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \huge{Hola mundo!}.`



Tamaño de letra.

- `Hola mundo! \tiny{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \scriptsize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \footnotesize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \small{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \normalsize{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \large{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \Large{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \LARGE{Hola mundo!}.`
- `Hola mundo! \huge{Hola mundo!}.`

`Hola mundo! \Huge{Hola mundo!}`

Tamaño de letra

Absolute Point Sizes

size	standard classes (except <i>slides</i>), beamer			AMS classes, <i>memoir</i>			<i>slides</i>
	[10pt]	[11pt]	[12pt]	[10pt]	[11pt]	[12pt]	
<code>\tiny</code>	5	6	6	6	7	8	13.82
<code>\scriptsize</code>	7	8	8	7	8	9	16.59
<code>\footnotesize</code>	8	9	10	8	9	10	16.59
<code>\small</code>	9	10	10.95	9	10	10.95	16.59
<code>\normalsize</code>	10	10.95	12	10	10.95	12	19.907
<code>\large</code>	12	12	14.4	10.95	12	14.4	23.89
<code>\Large</code>	14.4	14.4	17.28	12	14.4	17.28	28.66
<code>\LARGE</code>	17.28	17.28	20.74	14.4	17.28	20.74	34.4
<code>\huge</code>	20.74	20.74	24.88	17.28	20.74	24.88	41.28
<code>\Huge</code>	24.88	24.88	24.88	20.74	24.88	24.88	41.28

Figura: Tamaños de letra.

Paquetes

¿Qué es un paquete?

- Un paquete (package) permite extender las capacidades de Latex tales como:

Paquetes

¿Qué es un paquete?

- Un paquete (package) permite extender las capacidades de Latex tales como:
 - Incluir imágenes y tablas.

Paquetes

¿Qué es un paquete?

- Un paquete (package) permite extender las capacidades de Latex tales como:
 - Incluir imágenes y tablas.
 - Incluir texto coloreado.

Paquetes

¿Qué es un paquete?

- Un paquete (package) permite extender las capacidades de Latex tales como:
 - Incluir imágenes y tablas.
 - Incluir texto coloreado.
 - Incluir ecuaciones.

Paquetes

¿Qué es un paquete?

- Un paquete (package) permite extender las capacidades de Latex tales como:
 - Incluir imágenes y tablas.
 - Incluir texto coloreado.
 - Incluir ecuaciones.
 - Incluir soporte para diferentes idiomas.

Paquetes

¿Qué es un paquete?

- Un paquete (package) permite extender las capacidades de Latex tales como:
 - Incluir imágenes y tablas.
 - Incluir texto coloreado.
 - Incluir ecuaciones.
 - Incluir soporte para diferentes idiomas.
- El comando para utilizar el paquete es `\usepackage[opc1, opc2, opc3]{paquete}`

Paquetes

¿Qué es un paquete?

- Un paquete (package) permite extender las capacidades de Latex tales como:
 - Incluir imágenes y tablas.
 - Incluir texto coloreado.
 - Incluir ecuaciones.
 - Incluir soporte para diferentes idiomas.
- El comando para utilizar el paquete es `\usepackage[opc1, opc2, opc3]{paquete}`
- Pueden incluirse tantos paquetes como sea necesario.

Paquetes

¿Qué es un paquete?

- Un paquete (package) permite extender las capacidades de Latex tales como:
 - Incluir imágenes y tablas.
 - Incluir texto coloreado.
 - Incluir ecuaciones.
 - Incluir soporte para diferentes idiomas.
- El comando para utilizar el paquete es `\usepackage[opc1, opc2, opc3]{paquete}`
- Pueden incluirse tantos paquetes como sea necesario.
- **Todos los paquetes se definen en el preámbulo.**

Entornos Figure, Table, Columns

¿Qué es un entorno?

Es una estructura que permite dar formato y control a ciertas partes del documento. Los entornos son áreas del documento donde se aplican reglas de formato específicas. Cada entorno tiene un comienzo y un final, y todo el contenido dentro de ese rango está sujeto a las propiedades del entorno.



Entornos Figure, Table, Columns

¿Qué es un entorno?

Es una estructura que permite dar formato y control a ciertas partes del documento. Los entornos son áreas del documento donde se aplican reglas de formato específicas. Cada entorno tiene un comienzo y un final, y todo el contenido dentro de ese rango está sujeto a las propiedades del entorno.

Entorno figure. Opción por defecto.

```
\begin{figure}[Posición]
\centering
\includegraphics[width=0.2\linewidth]{imagen.png}
\caption{Pie de figura.}
\label{Ref. en texto.}
\end{figure}
```

Entornos Figure, Table, Columns

Entorno figure. Opción por defecto.

```
\begin{figure}[Posición]
\centering
\includegraphics[width=0.2\linewidth]{imagen.png}
\caption{Pie de figura.}
\label{Ref. en texto.}
\end{figure}
```

Esta opción ajusta el ancho de la imagen para que sea la mitad del ancho de la línea actual (`\linewidth`). Es el ancho del texto en el entorno donde te ubicas. No necesariamente es igual que el ancho total de la página.

Entornos Figure, Table, Columns



Entornos Figure, Table, Columns

Entorno figure (scale y angle)

```
\begin{figure}[Posición]
\centering
\includegraphics[scale=1,angle=1]{ruta}
\caption{Pie de figura.}
\label{Ref. en texto.}
\end{figure}
```

- scale multiplica el tamaño original de la imagen.
- angle rota la imagen en grados, en sentido antihorario.

Entorno figure (width y height)

```
\begin{figure}[Posición]
\centering
\includegraphics[width=1,height=1]{ruta}
\caption{Pie de figura.}
\label{Ref. en texto.}
\end{figure}
```

Entornos Figure, Table, Columns

Entorno figure (scale y angle)

```
\begin{figure}[Posición]
\centering
\includegraphics[scale=1,angle=1]{ruta}
\caption{Pie de figura.}
\label{Ref. en texto.}
\end{figure}
```

- scale multiplica el tamaño original de la imagen.
- angle rota la imagen en grados, en sentido antihorario.
- width controla el ancho de la imagen.
- height controla el alto de la imagen.

Entorno figure (width y height)

```
\begin{figure}[Posición]
\centering
\includegraphics[width=1,height=1]{ruta}
\caption{Pie de figura.}
\label{Ref. en texto.}
\end{figure}
```

Posicionamiento de imágenes y figuras

Posición	
h (here)	La imagen/tabla debe ir ' aquí '.
t (top)	La imagen/tabla debe ir en la parte superior de la página.
b (bottom)	La imagen/tabla debe ir en la parte inferior de la página.
p (page)	Juntar imágenes/tablas en una sola página.
!	Ignorar reglas de posicionamiento.
H	Ignorar reglas de posicionamiento, superior a h!.

Tabla: Posicionamiento de elementos flotantes.

Para habilitar los elementos el posicionamiento en figuras y tablas (elementos flotantes), añade en el preámbulo el paquete `\usepackage{float}`.

Entorno subfigure

Entorno subfigure y pdfscape

- Añadir el paquete `\usepackage{subcaption}` y el entorno `\begin{subfigure}{0.45\textwidth}`. `\textwidth` nos va a ayudar a definir el espacio que van a ocupar las imágenes en el renglón.

Entorno subfigure

Entorno subfigure y pdfscape

- Añadir el paquete `\usepackage{subcaption}` y el entorno `\begin{subfigure}{0.45\textwidth}`. `\textwidth` nos va a ayudar a definir el espacio que van a ocupar las imágenes en el renglón.
 - Debe ir dentro del entorno figure.

Entorno subfigure

Entorno subfigure y pdfscape

- Añadir el paquete `\usepackage{subcaption}` y el entorno `\begin{subfigure}{0.45\textwidth}`. `\textwidth` nos va a ayudar a definir el espacio que van a ocupar las imágenes en el renglón.
 - Debe ir dentro del entorno figure.
- Para rotar la página e incluir una imagen grande, utilizar el paquete `\usepackage{pdfscape}` y el entorno `\begin{landscape}`.
 - El entorno figure debe ir dentro del entorno landscape.

Entorno subfigure

Entorno subfigure

```
\begin{figure}  
  \begin{subfigure}{0.45\textwidth}  
    \centering  
    \includegraphics[scale=1,angle=1]{ruta}  
    \caption{Pie de figura.}  
    \label{Ref. en texto.}  
  \end{subfigure}  
\end{figure}
```

pdfscape

Para este entorno, se sugiere iniciar en una nueva página con el comando `\newpage`

Entorno landscape

```
\begin{landscape}
  \begin{figure}
    \centering
    \includegraphics[width=1,height=1]{ruta}
    \caption{Pie de figura.}
    \label{Ref. en texto.}
  \end{figure}
\end{landscape}
```