

# Introducción a Latex

## Clase 1

Miguel Ángel Carrillo Lucía

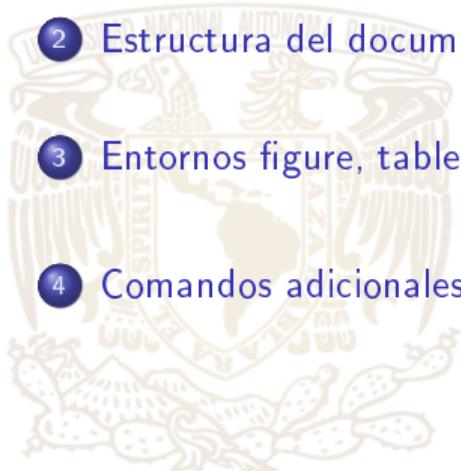
Leonard David Solís Rodríguez

Universidad Nacional Autónoma de Mexico  
Facultad de Ciencias  
Departamento de Matemáticas  
Licenciatura en Matematicas Aplicadas

14 de agosto de 2025

# Agenda

- 1 ¿Qué es LATEX
- 2 Estructura del documento
- 3 Entornos figure, table, lists (enumerate e itemize)
- 4 Comandos adicionales



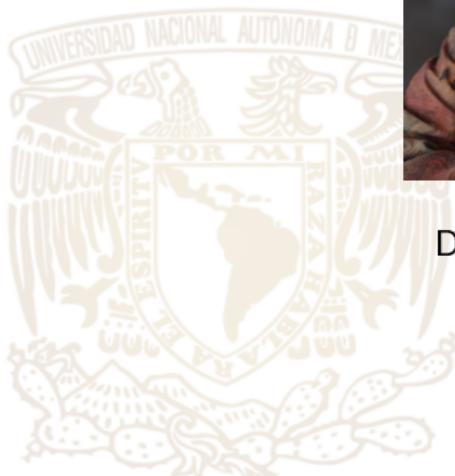
# Breve historia de Latex



Donald Knuth.



Leslie Lamport.



# Breve historia de Latex



Donald Knuth.



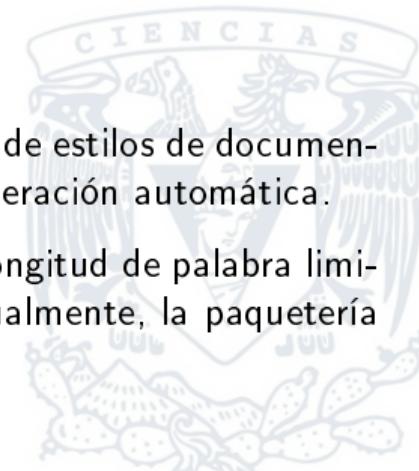
Leslie Lamport.

## ¿Qué es un macro?

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

# ¿Qué es LATEX?

- 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 quieras decir.

# Estructura. Características.

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



# Estructura. Características.

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

## Artículos



# Estructura. Características.

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



# Estructura. Características.

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



Informes



Libro



# Estructura. Características.

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

Artículos



Informes



Libro



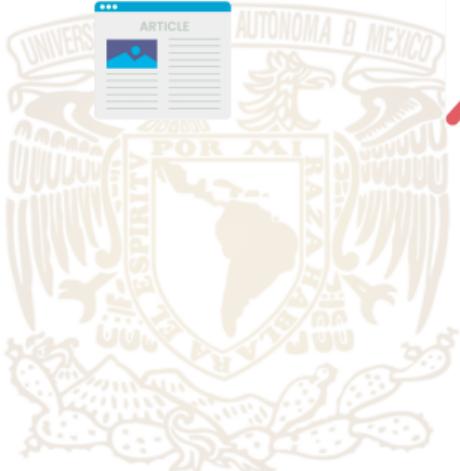
Tesis



# Estructura. Características.

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

Artículos



Informes



Libro



Tesis



Presentaciones



# Estructura. Características.

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

Artículos



Informes



Libro



Tesis



Presentaciones

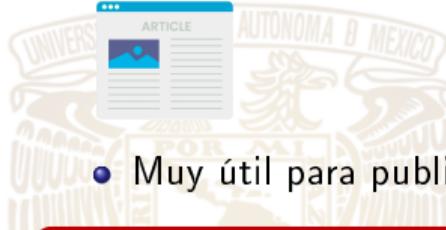


- Muy útil para publicaciones de interés científico (ingeniería, biología, matemáticas, etc.).

# Estructura. Características.

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

Artículos



Informes



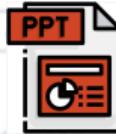
Libro



Tesis



Presentaciones



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

Recuerde

# Estructura. Características.

- LATEX 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

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

# Estructura. Características.

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

Artículos



Informes



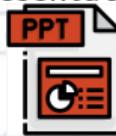
Libro



Tesis



Presentaciones



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

## Recuerde

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

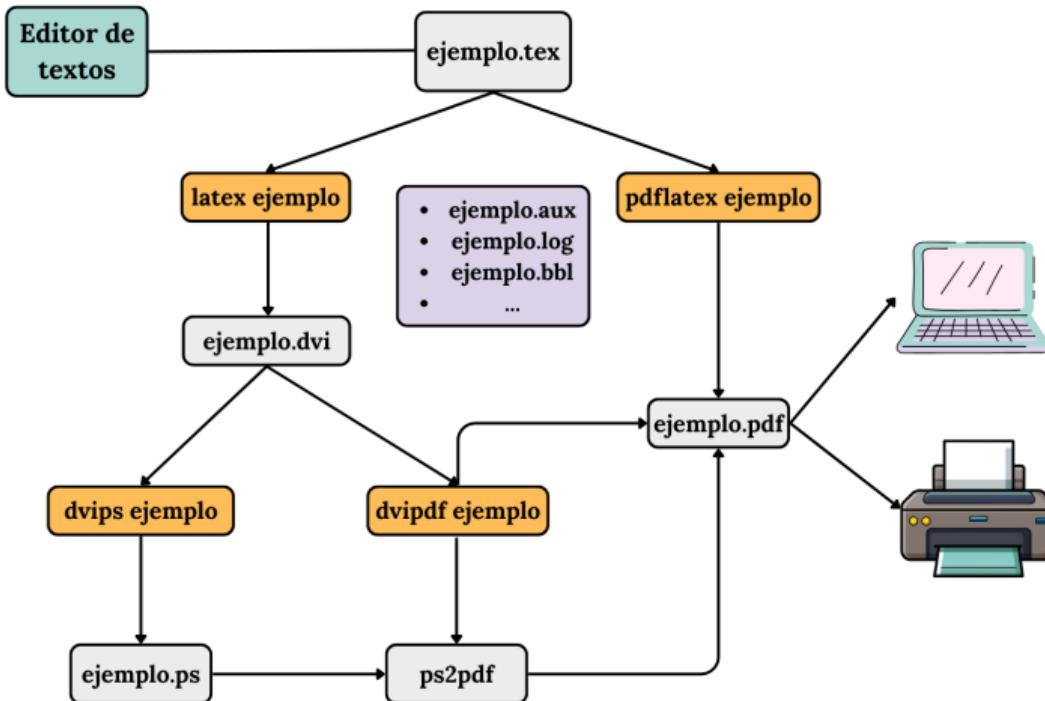


# Esquema de funcionamiento



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 LATEX 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 LATEX 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 LATEX 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.



Texlive.



Texmaker.



Texnic  
Center.



Texstudio.

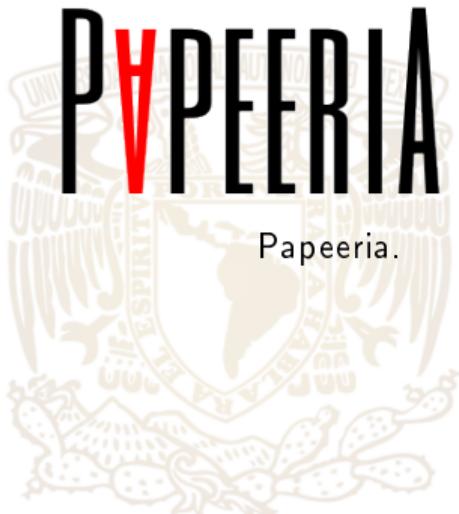


Miktex.



Visual  
studio  
code.

# Opciones de escritorio



Overleaf/ShareLatex.

# Overleaf

## Características

Es un sitio web para escribir documentos en LATEX.

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{\today}
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
3   inserting images
4
5 \title{Estructura}
6 \author{Mi nombre.}
7 \date{july 2024}
8
9 \begin{document}
10
11 \maketitle
12
13 \section{Introducción}
14
15
16
17
18 \end{document}
```





# Estructura del documento

## Preámbulo

## Cuerpo



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

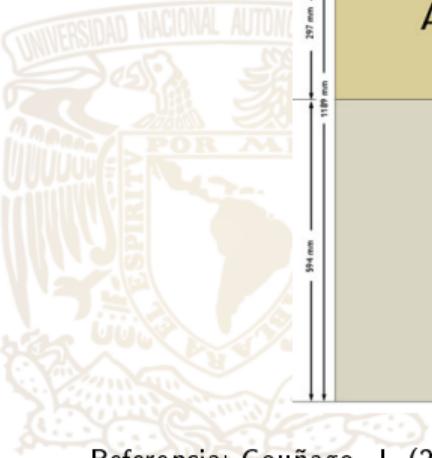
- Tamaño de la fuente: **10pt, 11pt, 12pt**.
- Tipo de papel: **a4paper, a5paper, b5paper, letterpaper, legalpaper**.
- Con o sin título/portada: **titlepage, notitlepage**.
- Documento con formato de una o dos columnas: **onecolumn, twocolumn**.
- Para imprimir documento en una o dos caras: **oneside,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

# Opciones del documento

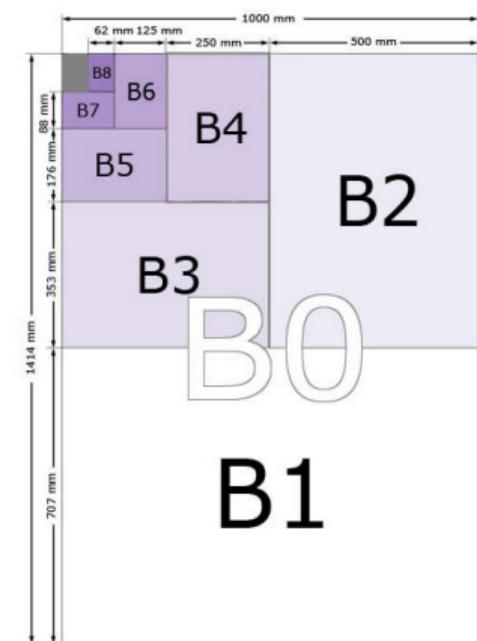
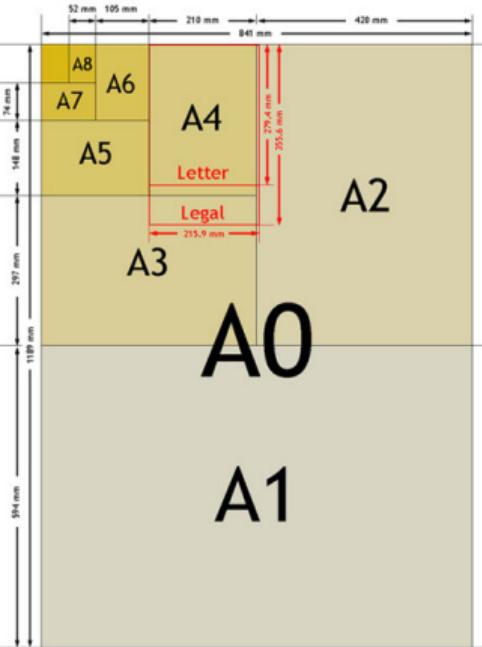
## Opciones del documento.

`\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 | Dicigopy - Distribuidor Oficial Toshiba.

<https://www.toshibacenter.es/normativa-iso-sobre-papel-y-sobres-tamanos-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!}.



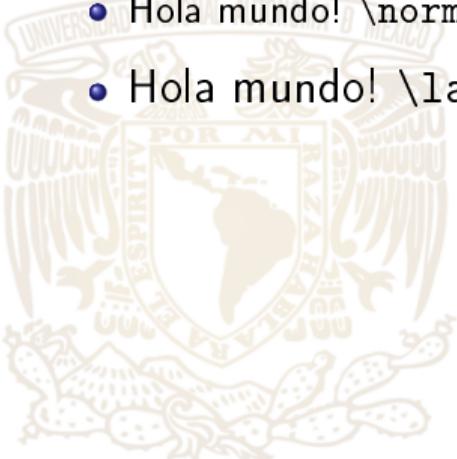
# Tamaño de letra.

- 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!}.



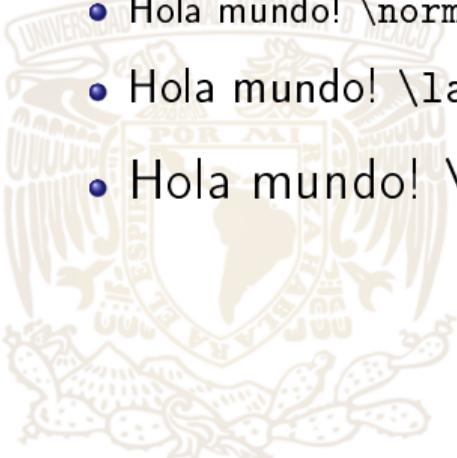
# Tamaño de letra.

- 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!}.



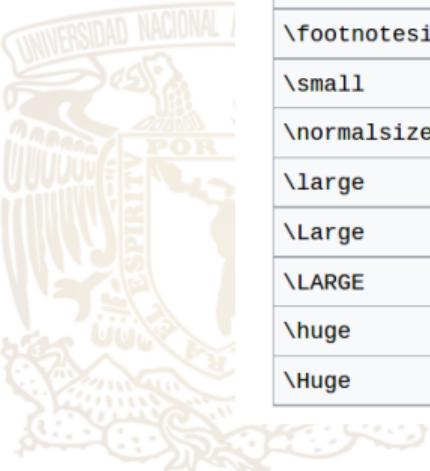
# Tamaño de letra.

- 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!}.

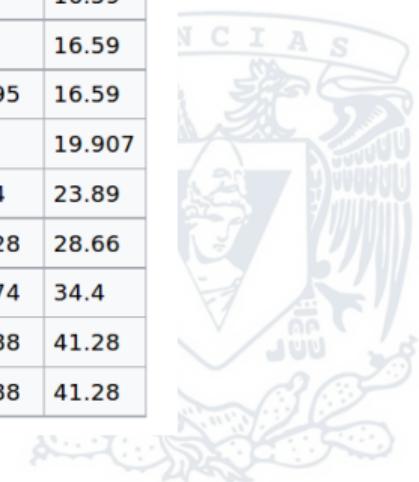


# Tamaño de letra

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]	
\tiny	5	6	6	6	7	8	13.82
\scriptsize	7	8	8	7	8	9	16.59
\footnotesize	8	9	10	8	9	10	16.59
\small	9	10	10.95	9	10	10.95	16.59
\normalsize	10	10.95	12	10	10.95	12	19.907
\large	12	12	14.4	10.95	12	14.4	23.89
\Large	14.4	14.4	17.28	12	14.4	17.28	28.66
\LARGE	17.28	17.28	20.74	14.4	17.28	20.74	34.4
\huge	20.74	20.74	24.88	17.28	20.74	24.88	41.28
\Huge	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}
```

## 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}
```

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



# 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}
```

## 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}
```

- 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.

# 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), añada en el preámbulo el paquete `\usepackage{float}`.

# Entorno `subfigure`

## Entorno `subfigure` y `pdflscape`

- 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 pdflscape

- 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 `pdflscape`

- 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{pdflscape}` 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}
```

# pdflscape

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}
```

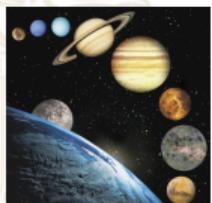
# Ejemplo con el entorno subfigure (con el paquete subcaption)



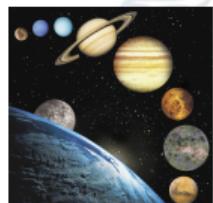
(a) Subtítulo de la primera imagen



(b) Subtítulo de la segunda imagen



(c) Subtítulo de la primera imagen



(d) Subtítulo de la segunda imagen

Figura: Título general de las imágenes

# Entornos figure, tabla, listas

## Entorno tabla

```
\begin{table}[Posicion]
    \centering
    \begin{tabular}{c c}
        x & x \\
        x & x
    \end{tabular}
    \caption{Pie de tabla.}
    \label{Ref. en texto.}
\end{table}
```



# Entornos figure, tabla, listas

## Entorno tabla

```
\begin{table}[Posicion]
    \centering
    \begin{tabular}{c c}
        x & x \\
        x & x
    \end{tabular}
    \caption{Pie de tabla.}
    \label{Ref. en texto.}
\end{table}
```

Editor de tablas en línea

<https://www.tablesgenerator.com/>

# Entornos figura, tabla, listas

Entorno itemize. Lista no enumerada.

```
\begin{itemize}
    \item Texto 1
    \item[\ding{51}] Texto 2
    \item Texto 3
\end{itemize}
```



# Entornos figura, tabla, listas

## Entorno itemize. Lista no enumerada.

```
\begin{itemize}
    \item Texto 1
    \item[\ding{51}] Texto 2
    \item Texto 3
\end{itemize}
```

## Entorno enumerate. Lista enumerada.

```
\begin{enumerate}
    \item Texto 1
    \item Texto 2
    \item Texto 3
\end{enumerate}
```

Para itemize se puede cambiar el símbolo del listado para cada nivel (i , ii, iii).

- Añadir paquetes `\usepackage{enumitem}` y `\usepackage{pifont}`
- `\renewcommand{\labelitemi}{-$-$}`. Cada *i* es **un nivel en la lista**.
- `\item[\ding{51}] Texto`



# Estilos de símbolos

32	33 ☈	34 ☉	35 ☊	36 ☋	37 ☌	38 ☍	39 ☎
40 ☁	41 ☂	42 ☃	43 ☄	44 ★	45 ☆	46 ☇	47 ☈
48 ☉	49 ☊	50 ☋	51 ☊	52 ☉	53 ☊	54 ☋	55 ☊
56 ☒	57 ☓	58 ☔	59 ☕	60 ☖	61 ☗	62 ☘	63 ☙
64 ☚	65 ☛	66 ☜	67 ☝	68 ☞	69 ☟	70 ☠	71 ☢
72 ☤	73 ☥	74 ☦	75 ☧	76 ☤	77 ☥	78 ☦	79 ☧
80 ☪	81 ☫	82 ☬	83 ☭	84 ☪	85 ☫	86 ☬	87 ☭
88 ☪	89 ☫	90 ☬	91 ☭	92 ☪	93 ☫	94 ☬	95 ☭
96 ☩	97 ☩	98 ☩	99 ☩	100 ☩	101 ☩	102 ☩	103 ☩
104 ☪	105 ☫	106 ☬	107 ☭	108 ☩	109 ☩	110 ☩	111 ☩
112 ☩	113 ☩	114 ☩	115 ☩	116 ☩	117 ☩	118 ☩	119 ☩
120 ☩	121 ☩	122 ☩	123 ☩	124 ☩	125 ☩	126 ☩	127 ☩
161 ☩	162 ☩	163 ☩	164 ☩	165 ☩	166 ☩	167 ☩	168 ☩
168 ☩	169 ☩	170 ☩	171 ☩	172 ☩	173 ☩	174 ☩	175 ☩
176 ☩	177 ☩	178 ☩	179 ☩	180 ☩	181 ☩	182 ☩	183 ☩
184 ☩	185 ☩	186 ☩	187 ☩	188 ☩	189 ☩	190 ☩	191 ☩
192 ☩	193 ☩	194 ☩	195 ☩	196 ☩	197 ☩	198 ☩	199 ☩
200 ☩	201 ☩	202 ☩	203 ☩	204 ☩	205 ☩	206 ☩	207 ☩
208 ☩	209 ☩	210 ☩	211 ☩	212 ☩	213 ☩	214 ☩	215 ☩
216 ☩	217 ☩	218 ☩	219 ☩	220 ☩	221 ☩	222 ☩	223 ☩
224 ☩	225 ☩	226 ☩	227 ☩	228 ☩	229 ☩	230 ☩	231 ☩
232 ☩	233 ☩	234 ☩	235 ☩	236 ☩	237 ☩	238 ☩	239 ☩
241 ☩	242 ☩	243 ☩	244 ☩	245 ☩	246 ☩	247 ☩	248 ☩
248 ☩	249 ☩	250 ☩	251 ☩	252 ☩	253 ☩	254 ☩	255 ☩



Figura: Lista de símbolos para utilizar en las listas.

# Comandos adicionales

## Opciones de indentación



# Comandos adicionales

## Opciones de indentación

- ① \noindent: Quitar sangría. Se coloca antes de cada párrafo.



# Comandos adicionales

## Opciones de indentación

- ① \noindent: Quitar sangría. Se coloca antes de cada párrafo.
- ② \usepackage{parskip} Quitar sangría: Se coloca en el preámbulo, ya no es necesario usar \noindent.



# Comandos adicionales

## Opciones de indentación

- ① \noindent: Quitar sangría. Se coloca antes de cada párrafo.
- ② \usepackage{parskip} Quitar sangría: Se coloca en el preámbulo, ya no es necesario usar \noindent.
  - ① \setlength{\parskip}{Espaciamiento mm/cm} Espaciamiento entre párrafos.



# Comandos adicionales

## Opciones de indentación

- ① \noindent: Quitar sangría. Se coloca antes de cada párrafo.
- ② \usepackage{parskip} Quitar sangría: Se coloca en el preámbulo, ya no es necesario usar \noindent.
  - ① \setlength{\parskip}{Espaciamiento mm/cm} Espaciamiento entre párrafos.

## Texto aleatorio



# Comandos adicionales

## Opciones de indentación

- ① \noindent: Quitar sangría. Se coloca antes de cada párrafo.
- ② \usepackage{parskip} Quitar sangría: Se coloca en el preámbulo, ya no es necesario usar \noindent.
  - ① \setlength{\parskip}{Espaciamiento mm/cm}  
Espaciamiento entre párrafos.

## Texto aleatorio

\usepackage{blindtext}. Se carga paquete de texto aleatorio en el preámbulo. Para usarlo, escribir: \blindtext.



# Comandos adicionales

## Opciones de indentación

- ① \noindent: Quitar sangría. Se coloca antes de cada párrafo.
- ② \usepackage{parskip} Quitar sangría: Se coloca en el preámbulo, ya no es necesario usar \noindent.
  - ① \setlength{\parskip}{Espaciamiento mm/cm} Espaciamiento entre párrafos.

## Texto aleatorio

\usepackage{blindtext}. Se carga paquete de texto aleatorio en el preámbulo. Para usarlo, escribir: \blindtext.

## Sección de Resumen

# Comandos adicionales

## Opciones de indentación

- ① \noindent: Quitar sangría. Se coloca antes de cada párrafo.
- ② \usepackage{parskip} Quitar sangría: Se coloca en el preámbulo, ya no es necesario usar \noindent.
  - ① \setlength{\parskip}{Espaciamiento mm/cm} Espaciamiento entre párrafos.

## Texto aleatorio

\usepackage{blindtext}. Se carga paquete de texto aleatorio en el preámbulo. Para usarlo, escribir: \blindtext.

## Sección de Resumen

\begin{abstract}  
Aquí se escribe el resumen...  
\end{abstract}

# Comandos adicionales

## Otros



# Comandos adicionales

## Otros

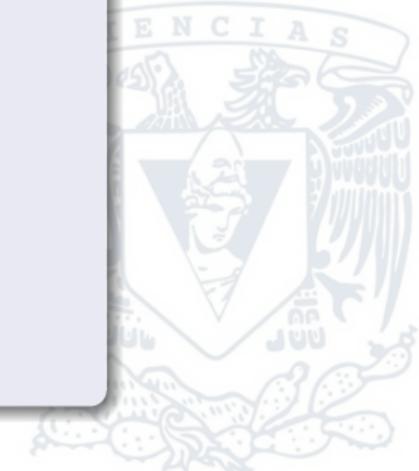
- \newpage: Para saltar a la página siguiente.



# Comandos adicionales

## Otros

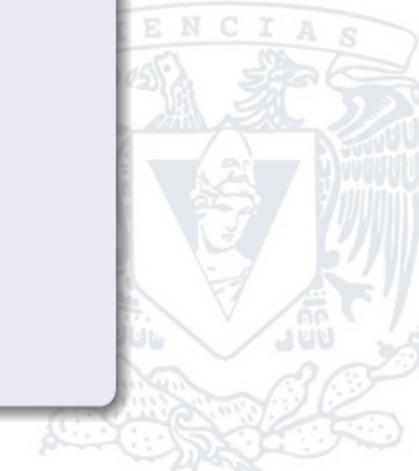
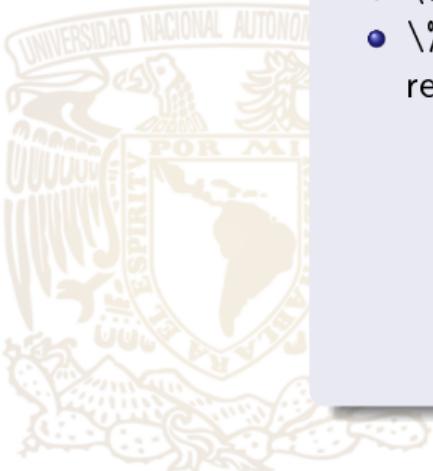
- \newpage: Para saltar a la página siguiente.
- \underline: Subrayar texto (Comando inestable).



# Comandos adicionales

## Otros

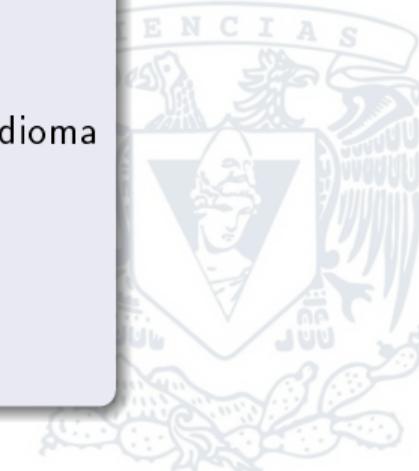
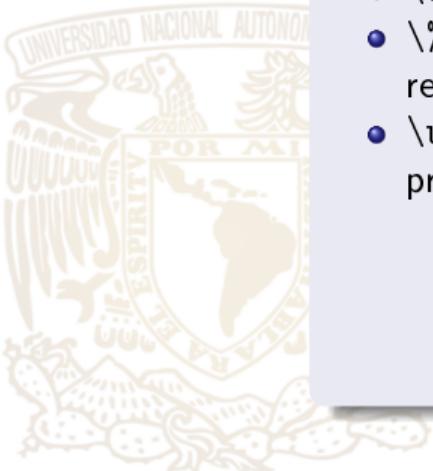
- \newpage: Para saltar a la página siguiente.
- \underline: Subrayar texto (Comando inestable).
- \% Símbolo de porcentaje: 85 %. \ Es un carácter reservado por Latex.



# Comandos adicionales

## Otros

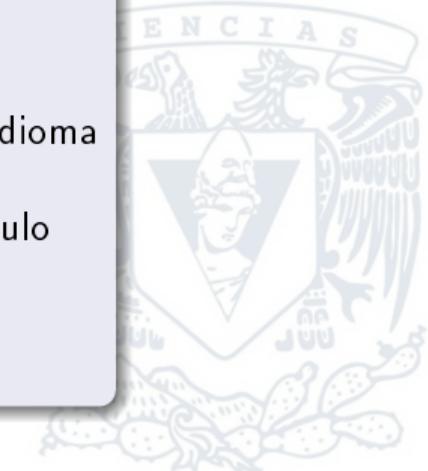
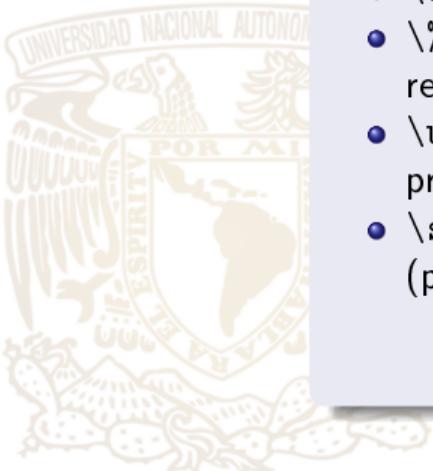
- \newpage: Para saltar a la página siguiente.
- \underline: Subrayar texto (Comando inestable).
- \% Símbolo de porcentaje: 85 %. \ Es un carácter reservado por Latex.
- \usepackage[idioma]{babel}: Para cambiar el idioma predeterminado.



# Comandos adicionales

## Otros

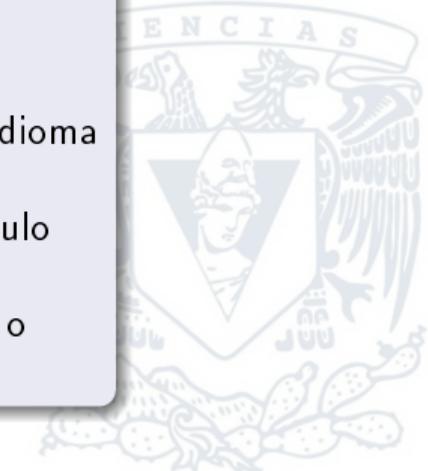
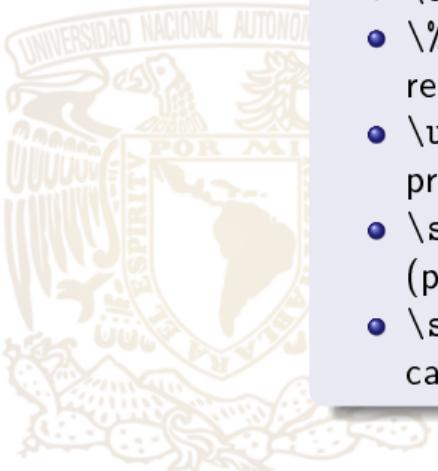
- \newpage: Para saltar a la página siguiente.
- \underline: Subrayar texto (Comando inestable).
- \% Símbolo de porcentaje: 85 %. \ Es un carácter reservado por Latex.
- \usepackage[idioma]{babel}: Para cambiar el idioma predeterminado.
- \section{} o \chapter{}. Nueva sección o capítulo (para artículo o libro).



# Comandos adicionales

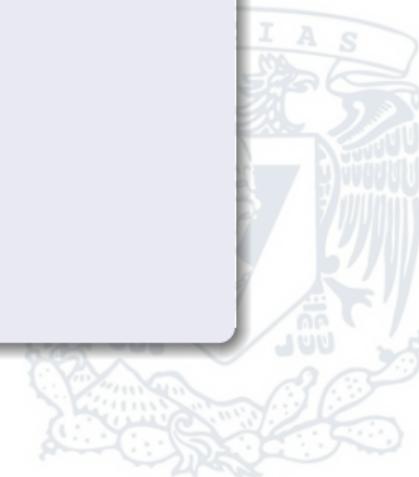
## Otros

- \newpage: Para saltar a la página siguiente.
- \underline: Subrayar texto (Comando inestable).
- \% Símbolo de porcentaje: 85 %. \ Es un carácter reservado por Latex.
- \usepackage[idioma]{babel}: Para cambiar el idioma predeterminado.
- \section{} o \chapter{}. Nueva sección o capítulo (para artículo o libro).
- \subsection{} Subsecciones dentro de la sección o capítulo.



# Comandos inestables

Subrayar con underline.



# Comandos inestables

## Subrayar con underline.

- Causa problemas de formato. Comportamiento impredecible.
- El texto se sale de la línea (página).
- Subraya de forma directa. No ajusta automáticamente el espacio y posición de subrayado.
- Una alternativa es usar el paquete \usepackage[normalem]{ulem}
  - Este es un texto subrayado con el paquete ulem y con el comando *underline* y ya no se sale de la línea.
  - \underline{Texto}

# Comandos inestables

```
usepackage[normalem]{ulem}
```



# Comandos inestables

```
usepackage[normalem]{ ulem }
```

- \uline{Texto importante} Texto subrayado.
- \uuline{urgent} Doble subrayado.
- \uwave{boat} Subrayado ondulado.
- \sout{wrong} Línea horizontal sobre el texto.
- \xout{removed} ~~Texto marcado/cobrachas diagonales.~~
- \dashuline{dashing} Subrayar con línea discontinua.
- \dotuline{dotty} Subrayar con línea punteada.

# Caracteres especiales/reservados

Los siguientes caracteres están reservados en LATEX. Todos van precedidos de la diagonal invertida \ para hacer uso de ellos en un texto, por ejemplo 5 %, 50\$, { texto }.

- #: Definición de un macro.
- \$: Permite incluir entorno matemático en el texto.
- %: Para comentarios.
- ^: Acento circunflejo. Se usa como exponente en las ecuaciones.
- \_ : Guión bajo. Funciona como subíndice.
- &: Para separar columnas en tablas y matrices (arreglos).

- {}: Llaves. Se usan para llamar a un paquete y otras opciones de formato de línea.
- ~: Genera un espacio no separable entre palabras.
- \: Para iniciar comandos y entornos.
- <>: Para mostrar cierto contenido en beamer (diapositivas) ó en el índice.
- []: Se usan en opciones del documento y de los paquetes.