

Una iniciación al L^AT_EX

(Desde el cero absoluto)

Oscar Cabrero Bertram

12 de Marzo de 2013

Índice general

- ① Introducción
- ② ¿Cómo empiezo?
- ③ El documento
- ④ Partes del documento

- ⑤ Entornos
- ⑥ Personalización
- ⑦ Las matemáticas
- ⑧ Los objetos flotantes
- ⑨ Conclusión

Índice general

1 Introducción

¿Qué es esto del L^AT_EX?
¿Por qué utilizarlo?
¿Merece la pena?

2 ¿Cómo empiezo?

3 El documento

4 Partes del documento

5 Entornos

6 Personalización

7 Las matemáticas

8 Los objetos flotantes

9 Conclusión

Un procesador de textos: Del \TeX al \LaTeX

El \TeX

Un procesador de textos: Del \TeX al \LaTeX

El \TeX

- Creado por Donald E. Knuth (Univ. de Stanford)

Un procesador de textos: Del T_EX al L^AT_EX

El T_EX

- Creado por Donald E. Knuth (Univ. de Stanford)
- Proviene de la palabra *technology*, cuya raíz griega es $\tau\epsilon\chi \equiv \textit{arte}$

Un procesador de textos: Del T_EX al L^AT_EX

El T_EX

- Creado por Donald E. Knuth (Univ. de Stanford)
- Proviene de la palabra *technology*, cuya raíz griega es $\tau\epsilon\chi \equiv \text{arte}$
- Como todo lenguaje de programación:
 - Gran **potencia** y **flexibilidad**
 - **Complejidad** para aquellos no familiarizados con la programación

El L^AT_EX

Un procesador de textos: Del T_EX al L^AT_EX

El T_EX

- Creado por Donald E. Knuth (Univ. de Stanford)
- Proviene de la palabra *technology*, cuya raíz griega es $\tau\epsilon\chi \equiv \text{arte}$
- Como todo lenguaje de programación:
 - Gran **potencia** y **flexibilidad**
 - **Complejidad** para aquellos no familiarizados con la programación

El L^AT_EX

- Leslie Lamport (*Digital Equipment Corp.*)

Un procesador de textos: Del T_EX al L^AT_EX

El T_EX

- Creado por Donald E. Knuth (Univ. de Stanford)
- Proviene de la palabra *technology*, cuya raíz griega es $\tau\epsilon\chi \equiv \text{arte}$
- Como todo lenguaje de programación:
 - Gran **potencia** y **flexibilidad**
 - **Complejidad** para aquellos no familiarizados con la programación

El L^AT_EX

- Leslie Lamport (*Digital Equipment Corp.*)
- Conjunto de **órdenes** que acercan el T_EX a los mortales

Un procesador de textos: Del T_EX al L^AT_EX

El T_EX

- Creado por Donald E. Knuth (Univ. de Stanford)
- Proviene de la palabra *technology*, cuya raíz griega es $\tau\epsilon\chi \equiv \text{arte}$
- Como todo lenguaje de programación:
 - Gran **potencia** y **flexibilidad**
 - **Complejidad** para aquellos no familiarizados con la programación

El L^AT_EX

- Leslie Lamport (*Digital Equipment Corp.*)
- Conjunto de **órdenes** que acercan el T_EX a los mortales
- Se normaliza el L^AT_EX: L^AT_EX2_ε

¿Por qué utilizarlo?

¿Por qué utilizarlo?

- Es software libre

¿Por qué utilizarlo?

- Es software libre
- Funciona sobre casi cualquier tipo de sistema y arquitectura (incluso las gratuitas)

¿Por qué utilizarlo?

- Es software libre
- Funciona sobre casi cualquier tipo de sistema y arquitectura (incluso las gratuitas)
- **Auto**enumera las fórmulas y ecuaciones

¿Por qué utilizarlo?

- Es software libre
- Funciona sobre casi cualquier tipo de sistema y arquitectura (incluso las gratuitas)
- **A**utoenumera las fórmulas y ecuaciones
- Crea índices de contenido, tablas, figuras y de términos ¡**a**utomáticamente!

¿Por qué utilizarlo?

- Es software libre
- Funciona sobre casi cualquier tipo de sistema y arquitectura (incluso las gratuitas)
- **A**utoenumera las fórmulas y ecuaciones
- Crea índices de contenido, tablas, figuras y de términos ¡**a**utomáticamente!
- Permite el uso de BibT_EX

¿Por qué utilizarlo?

- Es software libre
- Funciona sobre casi cualquier tipo de sistema y arquitectura (incluso las gratuitas)
- **A**utoenumera las fórmulas y ecuaciones
- Crea índices de contenido, tablas, figuras y de términos ¡**a**utomáticamente!
- Permite el uso de BibT_EX
- Resultado profesional

¿Por qué utilizarlo?

- Es software libre
- Funciona sobre casi cualquier tipo de sistema y arquitectura (incluso las gratuitas)
- **A**utoenumera las fórmulas y ecuaciones
- Crea índices de contenido, tablas, figuras y de términos ¡**a**utomáticamente!
- Permite el uso de BibT_EX
- Resultado profesional
- Buen soporte para las matemáticas

¿Por qué utilizarlo?

- Es software libre
- Funciona sobre casi cualquier tipo de sistema y arquitectura (incluso las gratuitas)
- **A**utoenumera las fórmulas y ecuaciones
- Crea índices de contenido, tablas, figuras y de términos ¡**a**utomáticamente!
- Permite el uso de BibT_EX
- Resultado profesional
- Buen soporte para las matemáticas
- Para que las cosas queden monas ya están otros: **L^AT_EX lo hace por tí**

¿Por qué utilizarlo?

- Es software libre
- Funciona sobre casi cualquier tipo de sistema y arquitectura (incluso las gratuitas)
- **A**utoenumera las fórmulas y ecuaciones
- Crea índices de contenido, tablas, figuras y de términos ¡**a**utomáticamente!
- Permite el uso de BibT_EX
- Resultado profesional
- Buen soporte para las matemáticas
- Para que las cosas queden monas ya están otros: **L^AT_EX lo hace por tí**
- Los archivos ocupan muy poco

Dos filosofías a la hora de procesar documentos

Dos filosofías a la hora de procesar documentos

Definición: WYSIWYG

Acrónimo de *What You See Is What You Get*

Ejemplo: WYSIWYG

- Word
- Google Docs
- Wordpress
- Open Office
- ...

Dos filosofías a la hora de procesar documentos

Definición: WYSIWYG

Acrónimo de *What You See Is What You Get*

Ejemplo: WYSIWYG

- Word
- Google Docs
- Wordpress
- Open Office
- ...

Definición: WYSIWYM

Acrónimo de *What You See Is What You Mean*

Ejemplo: WYSIWYM

Dos filosofías a la hora de procesar documentos

Definición: WYSIWYG

Acrónimo de *What You See Is What You Get*

Ejemplo: WYSIWYG

- Word
- Google Docs
- Wordpress
- Open Office
- ...

Definición: WYSIWYM

Acrónimo de *What You See Is What You Mean*

Ejemplo: WYSIWYM

¡L^AT_EX!

Los inconvenientes... ¿son inconvenientes?

Los inconvenientes que la gente suele remarcar son:



Los inconvenientes... ¿son inconvenientes?

Los inconvenientes que la gente suele remarcar son:

- “*Me frustra mucho la complejidad, ¿por qué hacerlo tan difícil?*”.



Los inconvenientes. . . ¿son inconvenientes?

Los inconvenientes que la gente suele remarcar son:

- “*Me frustra mucho la complejidad, ¿por qué hacerlo tan difícil?*”.
- “*Tardo mucho en escribir un simple artículo.*”.



Los inconvenientes... ¿son inconvenientes?

Los inconvenientes que la gente suele remarcar son:

- “*Me frustra mucho la complejidad, ¿por qué hacerlo tan difícil?*”.
- “*Tardo mucho en escribir un simple artículo.*”.
- “*Esto también lo hace Word*”.



Los inconvenientes. . . ¿son inconvenientes?

Los inconvenientes que la gente suele remarcar son:

- “*Me frustra mucho la complejidad, ¿por qué hacerlo tan difícil?*”.
- “*Tardo mucho en escribir un simple artículo.*”.
- “*Esto también lo hace Word*”.

Pregúntate:



Los inconvenientes... ¿son inconvenientes?

Los inconvenientes que la gente suele remarcar son:

- *“Me frustra mucho la complejidad, ¿por qué hacerlo tan difícil?”.*
- *“Tardo mucho en escribir un simple artículo.”.*
- *“Esto también lo hace Word”.*

Pregúntate:

- *¿Cuántas palabras sabes entre el castellano y el inglés? ¿Qué suponen algunas decenas más?*

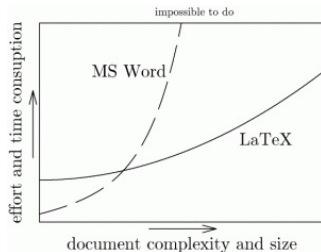


Figura : Coste vs. complejidad para L^AT_EX y Word

Los inconvenientes... ¿son inconvenientes?

Los inconvenientes que la gente suele remarcar son:

- “*Me frustra mucho la complejidad, ¿por qué hacerlo tan difícil?*”.
- “*Tardo mucho en escribir un simple artículo.*”.
- “*Esto también lo hace Word*”.

Pregúntate:

- ¿Cuántas palabras sabes entre el castellano y el inglés? ¿Qué suponen algunas decenas más?
- ¿Cuánto tardarías en escribir algo en Word con la misma calidad?

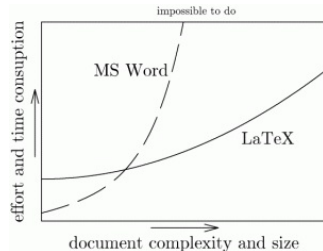


Figura : Coste vs. complejidad para L^AT_EX y Word

Los inconvenientes... ¿son inconvenientes?

Los inconvenientes que la gente suele remarcar son:

- *“Me frustra mucho la complejidad, ¿por qué hacerlo tan difícil?”.*
- *“Tardo mucho en escribir un simple artículo.”.*
- *“Esto también lo hace Word”.*

Pregúntate:

- ¿Cuántas palabras sabes entre el castellano y el inglés? ¿Qué suponen algunas decenas más?
- ¿Cuánto tardarías en escribir algo en Word con la misma calidad?
- ¿No estás harto de coger el ratón para insertar las fórmulas? ¿No te gustaría que los índices y las referencias se hicieran solos, y los elementos flotantes no se comieran el texto?

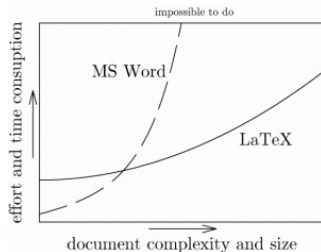


Figura : Coste vs. complejidad para L^AT_EX y Word

Índice general

➊ Introducción

➋ ¿Cómo empiezo?
Modo de funcionamiento
Los requerimientos

➌ El documento

➍ Partes del documento

➎ Entornos

➏ Personalización

➐ Las matemáticas

➑ Los objetos flotantes

➒ Conclusión

El funcionamiento de L^AT_EX

- 1 Escribir el contenido **estructurado** mediante el **lenguaje** marcado

El funcionamiento de \LaTeX

- 1 Escribir el contenido estructurado mediante el lenguaje marcado
- 2 Se **compila**, y \LaTeX se encarga de **dar formato** al texto

El funcionamiento de \LaTeX

- 1 Escribir el contenido estructurado mediante el lenguaje marcado
- 2 Se compila, y \LaTeX se encarga de dar formato al texto
- 3 **Visualización por pantalla del fichero resultante**

El funcionamiento de \LaTeX

- 1 Escribir el contenido estructurado mediante el lenguaje marcado
- 2 Se compila, y \LaTeX se encarga de dar formato al texto
- 3 Visualización por pantalla del fichero resultante

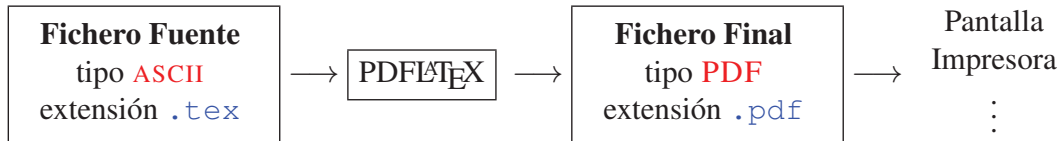


Figura : Modo de funcionamiento de \LaTeX (PDF \LaTeX)

Los requerimientos

Necesitaremos tener instalado en nuestro ordenador:

Los requerimientos

Necesitaremos tener instalado en nuestro ordenador:

- **Acrobar Reader**

Los requerimientos

Necesitaremos tener instalado en nuestro ordenador:

- Acrobar Reader
- Una distribución de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ y $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:

Los requerimientos

Necesitaremos tener instalado en nuestro ordenador:

- Acrobat Reader
- Una distribución de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ y $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:
 - Para Windows: $\text{M}\text{iK}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
 - Para Linux/Unix: $\text{t}\text{e}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
 - Para MacOSX: $\text{T}_{\text{E}}\text{X}\text{Shop}$

Los requerimientos

Necesitaremos tener instalado en nuestro ordenador:

- Acrobat Reader
- Una distribución de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ y $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:
 - Para Windows: $\text{M}\text{iK}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
 - Para Linux/Unix: $\text{t}\text{e}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
 - Para MacOSX: $\text{T}_{\text{E}}\text{X}\text{Shop}$

Cualquiera de estas distribuciones posee:

Los requerimientos

Necesitaremos tener instalado en nuestro ordenador:

- Acrobat Reader
- Una distribución de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ y $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:
 - Para Windows: $\text{M}\text{iK}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
 - Para Linux/Unix: $\text{t}\text{e}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
 - Para MacOSX: $\text{T}_{\text{E}}\text{X}\text{Shop}$

Cualquiera de estas distribuciones posee:

- **Ventana de editor**

Los requerimientos

Necesitaremos tener instalado en nuestro ordenador:

- Acrobar Reader
- Una distribución de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ y $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:
 - Para Windows: $\text{M}\text{i}\text{K}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
 - Para Linux/Unix: $\text{t}\text{e}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
 - Para MacOSX: $\text{T}_{\text{E}}\text{X}\text{Shop}$

Cualquiera de estas distribuciones posee:

- Ventana de editor
- Ventana de compilación (para visualizar pasos, errores y precauciones (*warnings*))

Los requerimientos

Necesitaremos tener instalado en nuestro ordenador:

- Acrobat Reader
- Una distribución de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ y $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:
 - Para Windows: $\text{MiK}_{\text{T}}\text{E}_{\text{X}}$
 - Para Linux/Unix: $\text{t}_{\text{e}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
 - Para MacOSX: $\text{T}_{\text{E}}\text{XShop}$

Cualquiera de estas distribuciones posee:

- Ventana de editor
- Ventana de compilación (para visualizar pasos, errores y precauciones (*warnings*))
- **Ventana de visualización del fichero generado**

Índice general

1 Introducción

2 ¿Cómo empiezo?

3 El documento Un ejemplo El fichero fuente

El preámbulo
El cuerpo
Clases de documentos
¡Manos a la obra!

4 Partes del documento

5 Entornos

6 Personalización

7 Las matemáticas

8 Los objetos flotantes

9 Conclusión

Una carta formal

```
\documentclass[11pt]{letter}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage{marvosym}
\begin{document}% Aquí empieza el documento
\begin{letter}{Dña. Mónica {\it Limonero Gutiérrez}. . . .
  Subdirectora de Relaciones Internacionales\\
{\sc Oficina Información Internacional}:\\
Dirección y Adjuntía para Movilidad y Extensión . . .
  Internacional \\
EMPRESA. Calle Sinesio Gordito. \\
280XX MADRID,  ESPAÑA}
\begin{center}% Este entorno centra lo que incluye
\large\bf Perico del Dedo Delgado \\
Calle del Hambre, 5, piso 1, puerta A\\ Jaén, España \\ +34 . . .
  600 00 00 XX\\
pededo\MVA{t} delgado.com
\end{center}
\signature{Perico del Dedo Delgado}
\opening{Estimada Sra. Limonero,}
Lorem ipsum % Texto modelo
A la espera de una respuesta, quedo a su entera disposición . . .
  para facilitarles cualquier información complementaria.
\closing{Reciban un cordial saludo, }
\enclose{Documents que puedan ser de su interés}
\end{letter}
\end{document}
```

Perico del Dedo Delgado
Calle del Hambre, 5, piso 1, puerta A
Jaén, España
+34 600 00 00 XX
pededo@delgado.com

19 de junio de 2013

Dña. Mónica *Limonero Gutiérrez*. Subdirectora de Relaciones Internacionales
OFICINA INFORMACIÓN INTERNACIONAL:
Dirección y Adjuntía para Movilidad y Extensión Internacional
EMPRESA. Calle Sinesio Gordito.
280XX MADRID, ESPAÑA

Estimada Sra. Limonero,

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean commodo ligula eget dolor. Aenean massa. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Donec quam felis, ultricies nec, pellentesque eu, pretium quis, sem. Nulla consequat massa quis enim. Donec pede justo, fringilla vel, aliquet nec, vulputate eget, arcu. In enim justo, rhoncus ut, imperdiet a, venenatis vitae, justo. Nullam dictum felis eu pede mollis pretium. Integer tincidunt. Cras dapibus. Vivamus elementum semper nisi.

A la espera de una respuesta, quedo a su entera disposición para facilitarles cualquier información complementaria.

Reciban un cordial saludo,

Perico del Dedo Delgado

Adjunto: Documentos que puedan ser de su interés

El fichero fuente: el editor

El fichero fuente: el editor

Encontramos dos partes bien diferenciadas:

El fichero fuente: el editor

Encontramos dos partes bien diferenciadas:

Preámbulo	{	<pre>\documentclass[<opciones>]{<clase>}\usepackage[<opciones>]{<paquete>}\n\\usepackage[<opciones>]{<paquete>}\n% Macros</pre>
Cuerpo	{	<pre>\begin{document}\section{La comida}\subsection{La fruta}\subsubsection{Las manzanas}\end{document}</pre>

Definición del documento: las opciones (I)

Definición del documento: las opciones (I)

Es la primera línea de código que escribiremos. Aquí se localizarán las características del documento, tamaño de papel, tipo de documento, ...

Definición del documento: las opciones (I)

Es la primera línea de código que escribiremos. Aquí se localizarán las características del documento, tamaño de papel, tipo de documento, ...

Sintaxis: `\documentclass`

```
\documentclass [<opciones>] {<clase>}
```

Definición del documento: las opciones (I)

Es la primera línea de código que escribiremos. Aquí se localizarán las características del documento, tamaño de papel, tipo de documento, ...

Sintaxis: `\documentclass`

```
\documentclass[<opciones>]{<clase>}
```

Ejemplo: `\documentclass`

```
\documentclass[10pt, a4paper, landscape, openright]{book}  
\documentclass[10pt, a4paper]{article}
```

Definición del documento: las opciones (I)

Es la primera línea de código que escribiremos. Aquí se localizarán las características del documento, tamaño de papel, tipo de documento, ...

Sintaxis: `\documentclass`

```
\documentclass[<opciones>]{<clase>}
```

Ejemplo: `\documentclass`

```
\documentclass[10pt, a4paper, landscape, openright]{book}  
\documentclass[10pt, a4paper]{article}
```

Las opciones son:

- Tamaño de la fuente
- Tamaño y formato del papel
- Estilo multicolumna
- Estilo de numeración de las ecuaciones
- Modo apaisado
- Página de apertura de capítulo
- Página para portada
- Impresión a dos caras

Definición del documento: las opciones (II)

Definición del documento: las opciones (II)

Aclaración: Tamaño de letra

Valores posibles: 10pt (default), 11pt, 12pt. Suficiente para casi cualquier tipo de documento. `\usepackage{extsizes}` amplía la gama.

Definición del documento: las opciones (II)

Aclaración: Tamaño de letra

Valores posibles: 10pt (default), 11pt, 12pt. Suficiente para casi cualquier tipo de documento. `\usepackage{extsizes}` amplía la gama.

Aclaración: Tamaño y formato del papel

Valores posibles: a4paper (default), letterpaper, a5paper, b5paper, executivepaper, legalpaper. `\usepackage{geometry}` amplía los tipos.

Definición del documento: las opciones (II)

Aclaración: Tamaño de letra

Valores posibles: 10pt (default), 11pt, 12pt. Suficiente para casi cualquier tipo de documento. `\usepackage{extsizes}` amplía la gama.

Aclaración: Tamaño y formato del papel

Valores posibles: a4paper (default), letterpaper, a5paper, b5paper, executivepaper, legalpaper. `\usepackage{geometry}` amplía los tipos.

Aclaración: Borrador o definitivo

Valores posibles: draft, final.

Definición del documento: las opciones (II)

Aclaración: Tamaño de letra

Valores posibles: 10pt (default), 11pt, 12pt. Suficiente para casi cualquier tipo de documento. `\usepackage{extsizes}` amplía la gama.

Aclaración: Tamaño y formato del papel

Valores posibles: a4paper (default), letterpaper, a5paper, b5paper, executivepaper, legalpaper. `\usepackage{geometry}` amplía los tipos.

Aclaración: Borrador o definitivo

Valores posibles: draft, final.

Aclaración: Columnas

Valores posibles: onecolumn (default), multicolumn.
`\usepackage{multicols}` amplía las posibilidades.

Definición del documento: las opciones (III)

Definición del documento: las opciones (III)

Aclaración: Ecuaciones

Valores posibles (indep.): `fleqn` (alineados a la izq.), `leqno` (etiquetas a la izq.).

Definición del documento: las opciones (III)

Aclaración: Ecuaciones

Valores posibles (indep.): `fleqn` (alineados a la izq.), `leqno` (etiquetas a la izq.).

Aclaración: Vertical o apaisado

Valores posibles: `landscape` (apaisado). Su omisión implica formato vertical.

Definición del documento: las opciones (III)

Aclaración: Ecuaciones

Valores posibles (indep.): `fleqn` (alineados a la izq.), `leqno` (etiquetas a la izq.).

Aclaración: Vertical o apaisado

Valores posibles: `landscape` (apaisado). Su omisión implica formato vertical.

Aclaración: Doble cara

Valores posibles: `oneside` (default en *article* y *report*), `twosides` (default en *book*).

Definición del documento: las opciones (III)

Aclaración: Ecuaciones

Valores posibles (indep.): `fleqn` (alineados a la izq.), `leqno` (etiquetas a la izq.).

Aclaración: Vertical o apaisado

Valores posibles: `landscape` (apaisado). Su omisión implica formato vertical.

Aclaración: Doble cara

Valores posibles: `oneside` (defalut en *article* y *report*), `twosides` (default en *book*).

Aclaración: Portada

Valores posibles: `notitlepage` (defalut en *article*), `titlepage` (default en *book* y en *report*).

Definición del documento: las opciones (III)

Aclaración: Ecuaciones

Valores posibles (indep.): `fleqn` (alineados a la izq.), `leqno` (etiquetas a la izq.).

Aclaración: Vertical o apaisado

Valores posibles: `landscape` (apaisado). Su omisión implica formato vertical.

Aclaración: Doble cara

Valores posibles: `oneside` (defalut en *article* y *report*), `twosides` (default en *book*).

Aclaración: Portada

Valores posibles: `notitlepage` (defalut en *article*), `titlepage` (default en *book* y en *report*).

Aclaración: Apertura de capítulos

Valores posibles: `openany` (defalut en *report*), `openright` (default en *book*). *article* **NO soporta el comando `\chapter`**

Los paquetes

Los paquetes

- Son los equivalentes a las librerías de C o C++.

Los paquetes

- Son los equivalentes a las librerías de C o C++.
- Existen muchísimos, y muchos de ellas **muy prácticos**.

Los paquetes

- Son los equivalentes a las librerías de C o C++.
- Existen muchísimos, y muchos de ellas **muy prácticos**.
- También puedes crear tu propia librería o *archivo de estilo* (`.sty`).

Los paquetes

- Son los equivalentes a las librerías de C o C++.
- Existen muchísimos, y muchos de ellas **muy prácticos**.
- También puedes crear tu propia librería o *archivo de estilo* (*.sty*).

Sintaxis: `\usepackage`

```
\usepackage[<opciones>]{<nombre del paquete>}
```

Los paquetes

- Son los equivalentes a las librerías de C o C++.
- Existen muchísimos, y muchos de ellas **muy prácticos**.
- También puedes crear tu propia librería o *archivo de estilo* (*.sty*).

Sintaxis: `\usepackage`

```
\usepackage[<opciones>]{<nombre del paquete>}
```

Ejemplo: `\usepackage`

```
\usepackage[framed,autolinebreaks,useliterate]{mcode}  
\usepackage[latin1]{inputenc}
```


Los paquetes

- Son los equivalentes a las librerías de C o C++.
- Existen muchísimos, y muchos de ellas **muy prácticos**.
- También puedes crear tu propia librería o *archivo de estilo* (*.sty*).

Sintaxis: `\usepackage`

```
\usepackage[<opciones>]{<nombre del paquete>}
```

Ejemplo: `\usepackage`

```
\usepackage[framed,autolinebreaks,useliterate]{mcode}  
\usepackage[latin1]{inputenc}
```

Los paquetes

- Son los equivalentes a las librerías de C o C++.
- Existen muchísimos, y muchos de ellas **muy prácticos**.
- También puedes crear tu propia librería o *archivo de estilo* (*.sty*).

Sintaxis: `\usepackage`

```
\usepackage[<opciones>]{<nombre del paquete>}
```

Ejemplo: `\usepackage`

```
\usepackage[framed,autolinebreaks,useliterate]{mcode}  
\usepackage[latin1]{inputenc}
```

- Aquí las opciones dependen del paquete en concreto.

Los paquetes

- Son los equivalentes a las librerías de C o C++.
- Existen muchísimos, y muchos de ellas **muy prácticos**.
- También puedes crear tu propia librería o *archivo de estilo* (*.sty*).

Sintaxis: `\usepackage`

```
\usepackage[<opciones>]{<nombre del paquete>}
```

Ejemplo: `\usepackage`

```
\usepackage[framed,autolinebreaks,useliterate]{mcode}  
\usepackage[latin1]{inputenc}
```

- Aquí las opciones dependen del paquete en concreto.
- De forma general, habrá que instalarlos (con MiKTeX ir a **Inicio**→**Todos los programas**→**MikTeX**→**Maintenance (admin)**→**Package Manager (Admin)**).

Las definiciones (o macros)

Las definiciones (o macros)

- Sirven para enseñar a \LaTeX cómo escribir lo que queramos, como queramos y de forma cómoda.

Las definiciones (o macros)

- Sirven para enseñar a \LaTeX cómo escribir lo que queramos, como queramos y de forma cómoda.
- Básicamente se distinguen dos:

Las definiciones (o macros)

- Sirven para enseñar a \LaTeX cómo escribir lo que queramos, como queramos y de forma cómoda.
- Básicamente se distinguen dos:
 - Los comandos (`\newcommand` y `\renewcommand`).

Las definiciones (o macros)

- Sirven para enseñar a \LaTeX cómo escribir lo que queramos, como queramos y de forma cómoda.
- Básicamente se distinguen dos:
 - Los comandos (`\newcommand` y `\renewcommand`).
 - Los entornos (`\newenvironment`).

Las definiciones (o macros)

- Sirven para enseñar a \LaTeX cómo escribir lo que queramos, como queramos y de forma cómoda.
- Básicamente se distinguen dos:
 - Los comandos (`\newcommand` y `\renewcommand`).
 - Los entornos (`\newenvironment`).

Sintaxis: `\newcommand`

```
\newcommand{<nombre comando>} [<número>] {<definición>}
```

Las definiciones (o macros)

- Sirven para enseñar a \LaTeX cómo escribir lo que queramos, como queramos y de forma cómoda.
- Básicamente se distinguen dos:
 - Los comandos (`\newcommand` y `\renewcommand`).
 - Los entornos (`\newenvironment`).

Sintaxis: `\newcommand`

```
\newcommand{<nombre comando>} [<número>] {<definición>}
```

Sintaxis: `\renewcommand`

```
\renewcommand{<comando>} [<número>] {<redefinición>}
```

Las definiciones (o macros)

- Sirven para enseñar a \LaTeX cómo escribir lo que queramos, como queramos y de forma cómoda.
- Básicamente se distinguen dos:
 - Los comandos (`\newcommand` y `\renewcommand`).
 - Los entornos (`\newenvironment`).

Sintaxis: `\newcommand`

```
\newcommand{<nombre comando>} [<número>] {<definición>}
```

Sintaxis: `\renewcommand`

```
\renewcommand{<comando>} [<número>] {<redefinición>}
```

Sintaxis: `\newenvironment`

```
\newenvironment{<nombre>} [<número>] {<antes>} {<después>}
```

```
\newcommand{<nombre comando>} [<número>] {<definición>}
```

```
\newcommand{<nombre comando>} [<número>] {<definición>}
```

- *nombre comando*: Es el código con el que se va a escribir lo que queramos, por ejemplo `\LaTeX` da lugar a \LaTeX .

```
\newcommand{<nombre comando>}[<número>]{<definición>}
```

- *nombre comando*: Es el código con el que se va a escribir lo que queramos, por ejemplo `\LaTeX` da lugar a \LaTeX .
- *número*: número de argumentos que recibe el comando.

```
\newcommand{<nombre comando>} [<número>] {<definición>}
```

- *nombre comando*: Es el código con el que se va a escribir lo que queramos, por ejemplo `\LaTeX` da lugar a \LaTeX .
- *número*: número de argumentos que recibe el comando.
- *definición*: Aquí se pone lo que se tiene que hacer al escribir el comando.

`\newcommand{<nombre comando>}[<número>]{<definición>}`

- *nombre comando*: Es el código con el que se va a escribir lo que queramos, por ejemplo `\LaTeX` da lugar a \LaTeX .
- *número*: número de argumentos que recibe el comando.
- *definición*: Aquí se pone lo que se tiene que hacer al escribir el comando.

Ejemplo: `\newcommand`

```
\newcommand{\micomando}[1] {  
  Este ejemplo en \LaTeX{} trata de #1}  
  
% EN EL CUERPO DEL DOCUMENTO:  
\begin{itemize}  
\item \micomando{comandos}.  
\end{itemize}
```

- Este ejemplo en \LaTeX trata de comandos.


```
\renewcommand{<nombre comando>}[<número>]{<redefinición>}
```

```
\renewcommand{<nombre comando>} [<número>] {<redefinición>}
```

- *nombre comando*: Es el nuevo código con el que nos referiremos a un código antiguo.

```
\renewcommand{<nombre comando>}[<número>]{<redefinición>}
```

- *nombre comando*: Es el nuevo código con el que nos referiremos a un código antiguo.
- *número*: número de argumentos que recibe el comando.

```
\renewcommand{<nombre comando>} [<número>] {<redefinición>}
```

- *nombre comando*: Es el nuevo código con el que nos referiremos a un código antiguo.
- *número*: número de argumentos que recibe el comando.
- *redefinición*: Aquí se pone lo que se quiere hacer al escribir el comando, en lugar de lo que se venía haciendo hasta ahora.

`\renewcommand{<nombre comando>}[<número>]{<redefinición>}`

- *nombre comando*: Es el nuevo código con el que nos referiremos a un código antiguo.
- *número*: número de argumentos que recibe el comando.
- *redefinición*: Aquí se pone lo que se quiere hacer al escribir el comando, en lugar de lo que se venía haciendo hasta ahora.

Ejemplo: `\renewcommand`

```
\renewcommand{\labelitemi}{$\star$}  
% EN EL CUERPO DEL DOCUMENTO:  
\begin{itemize}  
\item Punto uno.  
\item Punto dos.  
\end{itemize}
```

Antes:

- Punto uno.
- Punto dos.

Después:

- ★ Punto uno.
- ★ Punto dos.

```
\newenvironment{<nombre>}[<número args.>]{<antes>}{<después>}
```

```
\newenvironment{<nombre>}[<número args.>]{<antes>}{<después>}
```

- *nombre*: Es el nombre del entorno.

```
\newenvironment{<nombre>}[<número args.>]{<antes>}{<después>}
```

- *nombre*: Es el nombre del entorno.
- *número args.*: número de argumentos que recibe el entorno.


```
\newenvironment{<nombre>}[<número args.>]{<antes>}{<después>}
```

- *nombre*: Es el nombre del entorno.
- *número args.*: número de argumentos que recibe el entorno.
- *antes*: Lo que se ejecuta antes de compilar el entorno.

```
\newenvironment{<nombre>}[<número args.>]{<antes>}{<después>}
```

- *nombre*: Es el nombre del entorno.
- *número args.*: número de argumentos que recibe el entorno.
- *antes*: Lo que se ejecuta antes de compilar el entorno.
- *después*: Lo que se ejecuta al salir del entorno.

`\newenvironment{<nombre>}[<número args.>]{<antes>}{<después>}`

- *nombre*: Es el nombre del entorno.
- *número args.*: número de argumentos que recibe el entorno.
- *antes*: Lo que se ejecuta antes de compilar el entorno.
- *después*: Lo que se ejecuta al salir del entorno.

Ejemplo: `\newenvironment`

```
\newenvironment{cita}[1] %recibe un argumento, ...
    para el autor
{\begin{quote}\itshape} % definición de la ...
    entrada al entorno
{\end{quote}\centerline{#1}} % salida del entorno
% EN EL CUERPO DEL DOCUMENTO:
\begin{cita}{Confucio}
La ignorancia es la noche de la mente: pero una ...
    noche sin luna y sin estrellas.
\end{cita}
```

*La ignorancia es la noche de la mente:
pero una noche sin luna y sin estrellas.*

Confucio

Órdenes y declaraciones

Órdenes y declaraciones

- Todo aquello comprendido entre `\begin{document}` y `\end{document}` es el cuerpo del documento.

Órdenes y declaraciones

- Todo aquello comprendido entre `\begin{document}` y `\end{document}` es el cuerpo del documento.
- El cuerpo se constituye por:
 - Texto
 - Instrucciones propias (palabras clave de \LaTeX)

Órdenes y declaraciones

- Todo aquello comprendido entre `\begin{document}` y `\end{document}` es el cuerpo del documento.
- El cuerpo se constituye por:
 - Texto
 - Instrucciones propias (palabras clave de \LaTeX)
- Las **instrucciones** propias tienen un **efecto local**

Definición: Órdenes y declaraciones

Llamaremos **órdenes** y **declaraciones** a aquellas instrucciones que tienen efecto sobre el texto, como por ejemplo los *grupos*, los *comandos* y los *entornos*.

Los grupos

Los grupos

- Son cualquier **parte** del documento **DELIMITADA**.

Los grupos

- Son cualquier **parte** del documento **DELIMITADA**.
- Limitadores:
 - Llaves (`{` y `}`)
 - Inicio y final de entorno (`\begin{<nombre del entorno>}` y `\end{<nombre del entorno>}`)

Los grupos

- Son cualquier **parte** del documento **DELIMITADA**.
- Limitadores:
 - Llaves (`{` y `}`)
 - Inicio y final de entorno (`\begin{<nombre del entorno>}` y `\end{<nombre del entorno>}`)

Ejemplo: Grupo delimitado por entorno (`itemize`) y llaves

```
\begin{itemize}
\item Me gustan las manzanas de color {\color{red} rojo}.
\item Pues a mí los textos en {\bf negrita} y en {\it ...
itálica}.
\end{itemize}
```

- Me gustan las manzanas de color **rojo**.
- Pues a mí los textos en **negrita** y en *itálica*.

Los comandos

Los comandos

- Son **órdenes sencillas** que comienzan con una `\`, seguida de uno o varios caracteres.

Los comandos

- Son **órdenes sencillas** que comienzan con una `\`, seguida de uno o varios caracteres.
- Además, están los diez caracteres reservados de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:

Los comandos

- Son **órdenes sencillas** que comienzan con una `\`, seguida de uno o varios caracteres.
- Además, están los diez caracteres reservados de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:

Aclaración: Los 10 caracteres reservados

%	\	{	}	&	~	\$	_	^	#
---	---	---	---	---	---	----	---	---	---

Los comandos

- Son **órdenes sencillas** que comienzan con una `\`, seguida de uno o varios caracteres.
- Además, están los diez caracteres reservados de T_EX:

Aclaración: Los 10 caracteres reservados

% \ { } & ~ \$ _ ^ #

Sintaxis: Comandos

```
\comando [<args. optativos>] {>args. obligatorios}
```


Los comandos

- Son **órdenes sencillas** que comienzan con una `\`, seguida de uno o varios caracteres.
- Además, están los diez caracteres reservados de \TeX :

Aclaración: Los 10 caracteres reservados

% \ { } & ~ \$ _ ^ #

Sintaxis: Comandos

`\comando[<args. optativos>]{>args. obligatorios}`

Ejemplo: Algunos comandos

`\section[Verduras]{Las verduras}` crea una sección de título “Las verduras” y en la TOC aparece como “Verduras”.

`\texttt{texto}` permite escribir en formato máquina de escribir: `texto`.

`\textregistered` produce ®.

Los entornos

Los entornos

- Son **grupos** que gestionan qué hacer al **entrar** y al **salir** de ellos.

Los entornos

- Son **grupos** que gestionan qué hacer al **entrar** y al **salir** de ellos.
- Su contenido (argumentos) puede ser muy extenso.

Sintaxis: Entornos

```
\begin{nom. entorno} [<args. optativos>] {<args. obligatorios>}
```

Objeto o cuerpo del entorno

```
\end{nom. entorno}
```

Ejemplo: Entorno para justificar a la derecha

```
\begin{flushright}  
Este es un texto justificado \\ % cambio de línea  
a la derecha  
\end{flushright}
```

Este es un texto justificado
a la derecha

Recapitulación

Recapitulación

Encontramos dos partes bien diferenciadas en el código fuente de un documento:

Preámbulo

Recapitulación

Encontramos dos partes bien diferenciadas en el código fuente de un documento:

Preámbulo {

Recapitulación

Encontramos dos partes bien diferenciadas en el código fuente de un documento:

Preámbulo { Clase de documento (`\documentclass`)

Recapitulación

Encontramos dos partes bien diferenciadas en el código fuente de un documento:

Preámbulo { Clase de documento (`\documentclass`)
Paquetes (`\usepackage`)

Recapitulación

Encontramos dos partes bien diferenciadas en el código fuente de un documento:

Preámbulo {
 Clase de documento (`\documentclass`)
 Paquetes (`\usepackage`)
 Macros

Recapitulación

Encontramos dos partes bien diferenciadas en el código fuente de un documento:

Preámbulo { Clase de documento (`\documentclass`)
Paquetes (`\usepackage`)
Macros { `\newcommand`
`\renewcommand`
`\newenvironment`

Recapitulación

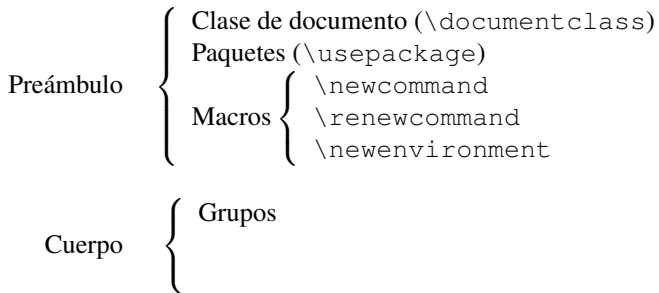
Encontramos dos partes bien diferenciadas en el código fuente de un documento:

Preámbulo { Clase de documento (`\documentclass`)
Paquetes (`\usepackage`)
Macros { `\newcommand`
`\renewcommand`
`\newenvironment`

Cuerpo

Recapitulación

Encontramos dos partes bien diferenciadas en el código fuente de un documento:



Recapitulación

Encontramos dos partes bien diferenciadas en el código fuente de un documento:

Preámbulo	{	Clase de documento (<code>\documentclass</code>)
	{	Paquetes (<code>\usepackage</code>)
	{	Macros {
		<code>\newcommand</code>
		<code>\renewcommand</code>
		<code>\newenvironment</code>
	}	
	}	
	}	
Cuerpo	{	Grupos
	{	Comandos (<code>\comando</code>)
	}	
	}	

Recapitulación

Encontramos dos partes bien diferenciadas en el código fuente de un documento:

Preámbulo	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Clase de documento (\documentclass)} \\ \text{Paquetes (\usepackage)} \\ \text{Macros } \left\{ \begin{array}{l} \backslash\text{newcommand} \\ \backslash\text{renewcommand} \\ \backslash\text{newenvironment} \end{array} \right. \end{array} \right.$
Cuerpo	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Grupos} \\ \text{Comandos (\comando)} \\ \text{Entornos (\begin{entorno}...\end{entorno})} \end{array} \right.$

Clases de documentos

Definición: Artículo

Trabajos cortos (10 o 20 páginas). Adecuado para publicar en revistas técnicas y de investigación.

Clases de documentos

Definición: Artículo

Trabajos cortos (10 o 20 páginas). Adecuado para publicar en revistas técnicas y de investigación.

Aclaración: Opciones por defecto

```
\documentclass[10pt, letterpaper, final, oneside,  
onecolumn, notitlepage]{article}
```

Clases de documentos

Definición: Artículo

Trabajos cortos (10 o 20 páginas). Adecuado para publicar en revistas técnicas y de investigación.

Definición: Report

Trabajos grandes: tesis, proyectos, apuntes, memorias, narración corta, informes, ...

Clases de documentos

Definición: Artículo

Trabajos cortos (10 o 20 páginas). Adecuado para publicar en revistas técnicas y de investigación.

Definición: Report

Trabajos grandes: tesis, proyectos, apuntes, memorias, narración corta, informes, ...

Aclaración: Opciones por defecto

```
\documentclass[10pt, letterpaper, final, oneside, openany,  
onecolumn, titlepage]{article}
```

Clases de documentos

Definición: Artículo

Trabajos cortos (10 o 20 páginas). Adecuado para publicar en revistas técnicas y de investigación.

Definición: Report

Trabajos grandes: tesis, proyectos, apuntes, memorias, narración corta, informes, ...

Definición: Book

Trabajos muy grandes. Destinado a libros y documentos susceptibles de publicación.

Clases de documentos

Definición: Artículo

Trabajos cortos (10 o 20 páginas). Adecuado para publicar en revistas técnicas y de investigación.

Definición: Report

Trabajos grandes: tesis, proyectos, apuntes, memorias, narración corta, informes, ...

Definición: Book

Trabajos muy grandes. Destinado a libros y documentos susceptibles de publicación.

Aclaración: Opciones por defecto

```
\documentclass[10pt, letterpaper, final, twoside,  
openright, onecolumn, titlepage]{article}
```

Nuestro ejemplo: Report

¡Manos a la obra! Escribiremos a lo largo del curso una memoria para practicar y ampliar conocimientos.

Nuestro ejemplo: Report

En este primer ejercicio escribiremos en **negrita**, en cursiva o itálica y en tipo SMALL CAPS. En cuanto a los entornos, diremos tres cosas:

- Esta es la primera cosa.
- Esta es la segunda cosa.
- Esta es la tercera cosa, y la más importante de todas.

Por otra parte, utilizaremos nuestro primer comando: Esta es la frase predefinida en mi comando, y mi nombre es Oscar.

¡Me encanta esto del L^AT_EX!

Nuestro ejemplo: Report

```
%PAQUETES Y CONFIGURACIÓN DEL DOCUMENTO (PREÁMBULO)
\documentclass[11pt, twoside, a4paper]{report}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[spanish]{babel}
\newcommand{\micomando}[1]{Esta es la frase predefinida en mi comando, y mi nombre es #1}

%EL CUERPO
\begin{document}
%Contenido
En este primer ejercicio escribiremos en {\bf negrita}, en {\it cursiva o itálica} y en tipo {\sc small caps}. En cuanto a los . . .
entornos, diremos tres cosas:
\begin{itemize}
\item Esta es la primera cosa.
\item Esta es la segunda cosa.
\item Esta es la tercera cosa, y la más importante de todas.
\end{itemize}
Por otra parte, utilizaremos nuestro primer comando: \micomando{Oscar}.
\begin{center}
{\LARGE ¡Me encanta esto del \LaTeX{}}
\end{center}
\end{document}
```


Índice general

➊ Introducción

➋ ¿Cómo empiezo?

➌ El documento

➍ Partes del documento

Portada

Índices

Resumen

Cuerpo

Anexos

Bibliografía

¡Manos a la obra!

➎ Entornos

➏ Personalización

➐ Las matemáticas

➑ Los objetos flotantes

➒ Conclusión

Las partes del documento

Todo tiene su lugar: los artículos, memorias y libros tienen estructuras distintas, por lo que hay que discernir entre los elementos que componen cada una de ellos.

Las partes del documento

De forma general, para los artículos, *reports* y libros, los contenidos serán (**orientativo**):

Las partes del documento

De forma general, para los artículos, *reports* y libros, los contenidos serán (**orientativo**):

Aclaración: Artículo

Título

Autor

Resumen (*abstract*)

Cuerpo

Agradecimientos

Referencias

Las partes del documento

De forma general, para los artículos, *reports* y libros, los contenidos serán (**orientativo**):

Aclaración: Artículo

Título
Autor
Resumen (*abstract*)
Cuerpo
Agradecimientos
Referencias

Aclaración: Memoria

Portada
Dedicatoria
Resumen (*abstract*)
Agradecimientos
Índices
Prólogo
Capítulos
Apéndices
Bibliografía
Glosario

Las partes del documento

De forma general, para los artículos, *reports* y libros, los contenidos serán (**orientativo**):

Aclaración: Artículo

Título
Autor
Resumen (*abstract*)
Cuerpo
Agradecimientos
Referencias

Aclaración: Memoria

Portada
Dedicatoria
Resumen (*abstract*)
Agradecimientos
Índices
Prólogo
Capítulos
Apéndices
Bibliografía
Glosario

Aclaración: Libro

Anteportada
Portada
Derechos
Dedicatoria
Agradecimientos
Prólogo
Capítulos
Apéndices
Anexos
Índices alfabéticos

Las partes del documento

De forma general, para los artículos, *reports* y libros, los contenidos serán (**orientativo**):

Aclaración: Artículo

Título
Autor
Resumen (*abstract*)
Cuerpo
Agradecimientos
Referencias

Aclaración: Memoria

Portada
Dedicatoria
Resumen (*abstract*)
Agradecimientos
Índices
Prólogo
Capítulos
Apéndices
Bibliografía
Glosario

Aclaración: Libro

Anteportada
Portada
Derechos
Dedicatoria
Agradecimientos
Prólogo
Capítulos
Apéndices
Anexos
Índices alfabéticos

Pero todos tienen en común: **frontmatter**

Las partes del documento

De forma general, para los artículos, *reports* y libros, los contenidos serán (**orientativo**):

Aclaración: Artículo

Título
Autor
Resumen (*abstract*)
Cuerpo
Agradecimientos
Referencias

Aclaración: Memoria

Portada
Dedicatoria
Resumen (*abstract*)
Agradecimientos
Índices
Prólogo
Capítulos
Apéndices
Bibliografía
Glosario

Aclaración: Libro

Anteportada
Portada
Derechos
Dedicatoria
Agradecimientos
Prólogo
Capítulos
Apéndices
Anexos
Índices alfabéticos

Pero todos tienen en común: **frontmatter**, **mainmatter**

Las partes del documento

De forma general, para los artículos, *reports* y libros, los contenidos serán (**orientativo**):

Aclaración: Artículo

Título
Autor
Resumen (*abstract*)
Cuerpo
Agradecimientos
Referencias

Aclaración: Memoria

Portada
Dedicatoria
Resumen (*abstract*)
Agradecimientos
Índices
Prólogo
Capítulos
Apéndices
Bibliografía
Glosario

Aclaración: Libro

Anteportada
Portada
Derechos
Dedicatoria
Agradecimientos
Prólogo
Capítulos
Apéndices
Anexos
Índices alfabéticos

Pero todos tienen en común: **frontmatter**, **mainmatter** y **backmatter**

La portada (I)

Para generar un título existe `\maketitle` que se sirve de los campos que le preceden

La portada (I)

Para generar un título existe `\maketitle` que se sirve de los campos que le preceden

- `\title{El título}`
- `\author{El autor}`
- `\date{La fecha (recomiendo el comando \today)}`
- `\thanks{Nota al pie de página}`

La portada (I)

Para generar un título existe `\maketitle` que se sirve de los campos que le preceden

- `\title{El título}`
- `\author{El autor}`
- `\date{La fecha (recomiendo el comando \today)}`
- `\thanks{Nota al pie de página}`

La portada (I)

Para generar un título existe `\maketitle` que se sirve de los campos que le preceden

- `\title{El título}`
- `\author{El autor}`
- `\date{La fecha (recomiendo el comando \today)}`
- `\thanks{Nota al pie de página}`

La portada (I)

Para generar un título existe `\maketitle` que se sirve de los campos que le preceden

- `\title{El título}`
- `\author{El autor}`
- `\date{La fecha (recomiendo el comando \today)}`
- **`\thanks{Nota al pie de página}`**

La portada (I)

Para generar un título existe `\maketitle` que se sirve de los campos que le preceden

- `\title{El título}`
- `\author{El autor}`
- `\date{La fecha (recomiendo el comando \today)}`
- `\thanks{Nota al pie de página}`

Sintaxis: `\maketitle`

`[campos previos]`

...

`\maketitle`

La portada (I)

Para generar un título existe `\maketitle` que se sirve de los campos que le preceden

- `\title{El título}`
- `\author{El autor}`
- `\date{La fecha (recomiendo el comando \today)}`
- `\thanks{Nota al pie de página}`

Sintaxis: `\maketitle`

[*campos previos*]

...

`\maketitle`

Ejemplo: `\maketitle`

```
\documentclass[a4paper, 10pt]{report}
\title{Sobre la distribución de perros en Gandía}
\author{Jaimito García\thanks{El amo de los perros}}
\date{\today}
\begin{document}
\maketitle
% . . .
\end{document}
```


La portada (II)

También está el entorno `titlepage`, que permite hacer más de una portada:

La portada (II)

También está el entorno `titlepage`, que permite hacer más de una portada:

Sintaxis: `titlepage`

```
\begin{titlepage}  
Texto con formato  
\end{titlepage}
```

La portada (II)

También está el entorno `titlepage`, que permite hacer más de una portada:

Sintaxis: `titlepage`

```
\begin{titlepage}  
Texto con formato  
\end{titlepage}
```

Ejemplo: `\titlepage`

```
\documentclass[a4paper, 10pt]{report}  
$  
.  
.  
.  
\begin{document}  
\begin{titlepage}  
\begin{center}  
\vfill  
{\LARGE UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID}  
\vspace{1cm}  
{\sc{\Huge Grado en Ingeniería Electrónica y Automática}}  
\vspace{1cm}  
{\Large Jaimito García}  
\vfill  
\end{center}  
\end{titlepage}  
$  
.  
.  
.  
\end{document}
```

Los índices

Básicamente hay tres tipos de índices:

Los índices

Básicamente hay tres tipos de índices:

- Índice de contenidos, TOC (*table of contents*)
- Índice de figuras
- Índice de cuadros

Los índices

Básicamente hay tres tipos de índices:

- Índice de contenidos, TOC (*table of contents*)
- Índice de figuras
- Índice de cuadros

Para incluirlos se escribe simplemente el comando correspondiente a cada uno. \LaTeX se encarga de hacer el resto.

Los índices

Básicamente hay tres tipos de índices:

- Índice de contenidos, TOC (*table of contents*)
- Índice de figuras
- Índice de cuadros

Para incluirlos se escribe simplemente el comando correspondiente a cada uno. **LaTeX se encarga de hacer el resto.**

Los índices

Básicamente hay tres tipos de índices:

- Índice de contenidos, TOC (*table of contents*)
- Índice de figuras
- Índice de cuadros

Para incluirlos se escribe simplemente el comando correspondiente a cada uno. **LaTeX se encarga de hacer el resto.**

Sintaxis: Índice de contenidos

```
\tableofcontents
```


Los índices

Básicamente hay tres tipos de índices:

- Índice de contenidos, TOC (*table of contents*)
- Índice de figuras
- Índice de cuadros

Para incluirlos se escribe simplemente el comando correspondiente a cada uno. **L^AT_EX se encarga de hacer el resto.**

Sintaxis: Índice de contenidos

```
\tableofcontents
```

Sintaxis: Índice de figuras

```
\listoffigures
```

Los índices

Básicamente hay tres tipos de índices:

- Índice de contenidos, TOC (*table of contents*)
- Índice de figuras
- Índice de cuadros

Para incluirlos se escribe simplemente el comando correspondiente a cada uno. **LaTeX se encarga de hacer el resto.**

Sintaxis: Índice de contenidos

```
\tableofcontents
```

Sintaxis: Índice de figuras

```
\listoffigures
```

Sintaxis: Índice de tablas

```
\listoftables
```

Los índices

Básicamente hay tres tipos de índices:

- Índice de contenidos, TOC (*table of contents*)
- Índice de figuras
- Índice de cuadros

Para incluirlos se escribe simplemente el comando correspondiente a cada uno. **L^AT_EX** se encarga de hacer el resto.

Sintaxis: Índice de contenidos

```
\tableofcontents
```

Sintaxis: Índice de figuras

```
\listoffigures
```

Sintaxis: Índice de tablas

```
\listoftables
```

Ejemplo: Los índices

```
\documentclass[a4paper, 10pt]{report}
% . . .
\begin{document}
% . . .
%CONTENIDO
\tableofcontents
%FIGURAS
\listoffigures
%TABLAS
\renewcommand\listtablename{Índice de tablas} % no de cuadros
\listoftables
% . . .
\end{document}
```

El resumen o *abstract*

Esta parte solo se puede añadir en documentos de tipo artículo o memoria. En los libros, el entorno que se emplea **no está disponible**.

El resumen o *abstract*

Esta parte solo se puede añadir en documentos de tipo artículo o memoria. En los libros, el entorno que se emplea no está disponible.

Sintaxis: `\abstract`

```
\begin{abstract}  
Texto del resumen  
\end{abstract}
```

El resumen o *abstract*

Esta parte solo se puede añadir en documentos de tipo artículo o memoria. En los libros, el entorno que se emplea no está disponible.

Sintaxis: `\abstract`

```
\begin{abstract}  
Texto del resumen  
\end{abstract}
```

Ejemplo: `\abstract`

```
\begin{abstract}  
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi sagittis . . .  
tincidunt augue ac vestibulum. Maecenas elementum lorem scelerisque . . .  
leo adipiscing, non interdum mauris vestibulum. Donec eu quam nec . . .  
erat dapibus scelerisque lobortis et mauris. Aenean ut molestie mauris.  
\end{abstract}
```

Las partes del cuerpo (I)

Existen en \LaTeX **instrucciones** para ordenar jerárquicamente los conceptos e ideas de un documento con el fin de **organizar** todo.

Las partes del cuerpo (I)

Dependiendo del **tipo de documento** se consideran **algunas divisiones** o no

Las partes del cuerpo (I)

Dependiendo del tipo de documento se consideran algunas divisiones o no

Sintaxis: Unidades de estructura

```
\instrucción[título TOC]{título}
```

o bien

```
\instrucción*{título}
```

Las partes del cuerpo (I)

Dependiendo del tipo de documento se consideran algunas divisiones o no

Sintaxis: Unidades de estructura

```
\instrucción[título TOC]{título}
```

o bien

```
\instrucción*{título}
```

La sintaxis con asterisco (*) sirve para **evitar** que la unidad se **numere** y que **aparezca en la TOC**.

Las partes del cuerpo (I)

Dependiendo del tipo de documento se consideran algunas divisiones o no

Sintaxis: Unidades de estructura

```
\instrucción[título TOC]{título}
```

o bien

```
\instrucción*{título}
```

La sintaxis con asterisco (*) sirve para evitar que la unidad se numere y que aparezca en la TOC.

- `\instrucción` se refiere a la unidad de estructura
- `título TOC` es el nombre que se mostrará en la TOC para esa unidad
- `título` es el título de la unidad

Las partes del cuerpo (I)

Dependiendo del tipo de documento se consideran algunas divisiones o no

Sintaxis: Unidades de estructura

```
\instrucción[título TOC]{título}
```

o bien

```
\instrucción*{título}
```

La sintaxis con asterisco (*) sirve para evitar que la unidad se numere y que aparezca en la TOC.

- *\instrucción* se refiere a la unidad de estructura
- *título* TOC es el nombre que se mostrará en la TOC para esa unidad
- *título* es el título de la unidad

Las partes del cuerpo (I)

Dependiendo del tipo de documento se consideran algunas divisiones o no

Sintaxis: Unidades de estructura

```
\instrucción[título TOC]{título}
```

o bien

```
\instrucción*{título}
```

La sintaxis con asterisco (*) sirve para evitar que la unidad se numere y que aparezca en la TOC.

- `\instrucción` se refiere a la unidad de estructura
- `título TOC` es el nombre que se mostrará en la TOC para esa unidad
- `título` es el título de la unidad

Las partes del cuerpo (I)

Dependiendo del tipo de documento se consideran algunas divisiones o no

Sintaxis: Unidades de estructura

```
\instrucción[título TOC]{título}
```

o bien

```
\instrucción*{título}
```

La sintaxis con asterisco (*) sirve para evitar que la unidad se numere y que aparezca en la TOC.

- `\instrucción` se refiere a la unidad de estructura
- `título TOC` es el nombre que se mostrará en la TOC para esa unidad
- `título` es el título de la unidad

Las partes del cuerpo (I)

Dependiendo del tipo de documento se consideran algunas divisiones o no

Sintaxis: Unidades de estructura

```
\instrucción[título TOC]{título}
```

Definición: Las unidades de estructura

Nombre	Sintaxis	<i>article</i>	<i>book y report</i>
Parte	<code>\part[títuloTOC]{título}</code>	☹ (opc.)	☹ (opc.)
Capítulo	<code>\chapter[títuloTOC]{título}</code>	☹	😊
Sección	<code>\section[títuloTOC]{título}</code>	😊	😊
Subsección	<code>\subsection[títuloTOC]{título}</code>	😊	😊
Subsubsección	<code>\subsubsection[títuloTOC]{título}</code>	😊	😊
Párrafo	<code>\paragraph[títuloTOC]{título}</code>	😊	😊
Subpárrafo	<code>\subparagraph[títuloTOC]{título}</code>	😊	😊

Las partes del cuerpo (II)

Estas instrucciones van en el **cuerpo del documento**, y su alcance va desde su llamada hasta la llamada a otra instrucción de estructura.

Las partes del cuerpo (II)

Ejemplo: Unidades de estructura (*report*) (I)

```
\documentclass[11pt, twoside, a4paper]{report}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[spanish]{babel}
\begin{document}
\part{La taxonomía de un gato doméstico}
\chapter{Las tres primeras divisiones}
La taxonomía es, en su sentido más general, la ciencia de la clasificación. Habitualmente, se emplea el término para %. . .
Las tres primeras divisiones para clasificar, por ejemplo, un gato son:
\begin{itemize}
\item Dominio: Eucarya
\item Reino: Animalia
\item Subreino: Eumetazoa
\end{itemize}
Referidas a: organismos celulares con núcleos verdaderos, capacidad de locomoción, consumen oxígeno, nutrición por ingestión, . . .
reproducción sexual y desarrollo embrionario, presentan tejidos, órganos, masa corporal, etc.
\section{De forma más anidada}
Las siguientes tres divisiones son:
\begin{itemize}
\item Filo: Chordata
\item Subfilo: Vertebrata
\item Clase: Mammalia
\end{itemize}
Debido a : existencia de cuerda dorsal, columna vertebral, ser mamíferos que se caracterizan por tener glándulas mamarias, . . .
pelo y mandíbulas.
\subsection{Aún más anidado}
Las siguientes tres divisiones son:
```

Las partes del cuerpo (II)

Ejemplo: Unidades de estructura (*report*) (II)

```
\begin{itemize}
\item Subclase: Theria
\item Infraclase: Placentalia
\item Orden: Carnívora
\end{itemize}
Porque el embrión se forma en el útero materno, las crías permanecen en el útero materno durante largo tiempo y los molares ...
    están adaptados para el consumo de carne.
\subsubsection{Anidadísimo}
Las siguientes tres divisiones son:
\begin{itemize}
\item Suborden: Feliformia
\item Familia: Felidae
\item Subfamilia: Felinae
\end{itemize}
Debido a su anatomía felina, estar entre los grandes y pequeños félidos y ser incapaces de rugir.
\paragraph{Al final de la clasificación}
Las siguientes tres divisiones son:
\begin{itemize}
\item Género: Felis
\item Especie: Felis silvestris
\item Subespecie: Felis silvestris catus
\end{itemize}
Porque son Linnaeus, gatos pequeños y finalmente, esa es la denominación de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica
\subparagraph{Finalmente}
La clasificación de los gatos es un ejemplo de la organización jerárquica de las ideas, ¡y ya podéis ver lo útil que es!
\end{document}
```

Las partes del cuerpo (II)

Parte I

La taxonomía de un gato doméstico

Las partes del cuerpo (II)

Parte I

La taxonomía de un gato doméstico

Capítulo 1

Las tres primeras divisiones

La taxonomía es, en su sentido más general, la ciencia de la clasificación. Habitualmente, se emplea el término para designar a la taxonomía biológica, la ciencia de ordenar la diversidad biológica en taxones anidados unos dentro de otros, ordenados de forma jerárquica, formando un sistema de clasificación.

Las tres primeras divisiones para clasificar, por ejemplo, un gato son:

- Dominio: Eucarya
- Reino: Animalia
- Subreino: Eumetazoa

Referidas a: organismos celulares con núcleos verdaderos, capacidad de locomoción, consumo oxígeno, nutrición por ingestión, reproducción sexual y desarrollo embrionario, presentan tejidos, órganos, masa corporal, etc.

1.1. De forma más anidada

Las siguientes tres divisiones son:

- Filo: Chordata
- Subfilo: Vertebrata
- Clase: Mammalia

Debido a : existencia de cuerda dorsal, columna vertebral, ser mamíferos que se caracterizan por tener glándulas mamarias, pelo y mandíbulas.

Las partes del cuerpo (II)

Parte I

La taxonomía de un gato doméstico

1

Capítulo 1

Las tres primeras divisiones

La taxonomía es, en su sentido más general, la ciencia de la clasificación. Habitualmente, se emplea el término para designar a la taxonomía biológica, la ciencia de ordenar la diversidad biológica en taxones anidados unos dentro de otros, ordenados de forma jerárquica, formando un sistema de clasificación.

Las tres primeras divisiones para clasificar, por ejemplo, un gato son:

- Dominio: Eucarya
- Reino: Animalia
- Subreino: Eumetazoa

Referidas a: organismos celulares con núcleos verdaderos, capacidad de locomoción, consumo orgánico, nutrición por ingestión, reproducción sexual y desarrollo embriológico, presentan tejidos, órganos, masa corporal, etc.

1.1. De forma más anidada

Las siguientes tres divisiones son:

- Filo: Chordata
- Subfilo: Vertebrata
- Clase: Mammalia

Debido a: existencia de cuerda dorsal, columna vertebral, ser mamíferos que se caracterizan por tener glándulas mamarias, pelo y mamilarias.

2

1.1.1. Aún más anidado

Las siguientes tres divisiones son:

- Subclase: Theria
- Infraclase: Placentalia
- Orden: Carnivora

Porque el embrión se forma en el útero materno, las crías permanecen en el útero materno durante largo tiempo y los machos están adaptados para el consumo de carne.

Anidamiento

Las siguientes tres divisiones son:

- Suborden: Feliformia
- Familia: Felidae
- Subfamilia: Felinae

Debido a su anatomía felina, estar entre los grandes y pequeños felinos y ser incapaces de rugir.

Al final de la clasificación Las siguientes tres divisiones son:

- Género: Felis
- Especie: Felis silvestris
- Subespecie: Felis silvestris catus

Porque son Linnaeus, gato pequeño y finalmente, esa es la denominación de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica.

Finalmente La clasificación de los gatos es un ejemplo de la organización jerárquica de las ideas, y ya puede ver lo útil que es!

3

Los anexos

La forma de escribir un anexo es muy parecida a la del resto de elementos del cuerpo.

Los anexos

La forma de escribir un anexo es muy parecida a la del resto de elementos del cuerpo. **De hecho es igual**, pero hay que indicar que lo que viene a continuación se debe tratar como anexos.

Los anexos

La forma de escribir un anexo es muy parecida a la del resto de elementos del cuerpo. **De hecho es igual**, pero hay que indicar que lo que viene a continuación se debe tratar como anexos.

La manera de avisar a \LaTeX es mediante el comando `\appendix`

Los anexos

La forma de escribir un anexo es muy parecida a la del resto de elementos del cuerpo. **De hecho es igual**, pero hay que indicar que lo que viene a continuación se debe tratar como anexos.

La manera de avisar a \LaTeX es mediante el comando `\appendix`

Sintaxis: `\appendix`

```
\appendix  
\chapter{Título del primer apéndice}  
:
```

Los anexos

La forma de escribir un anexo es muy parecida a la del resto de elementos del cuerpo. **De hecho es igual**, pero hay que indicar que lo que viene a continuación se debe tratar como anexos.

La manera de avisar a L^AT_EX es mediante el comando `\appendix`

Sintaxis: `\appendix`

```
\appendix  
\chapter{Título del primer apéndice}  
:  
:
```

Ejemplo: `\appendix`

```
\documentclass[a4paper, 10pt]{report}  
\usepackage[latin1]{inputenc}  
\usepackage[spanish]{babel}  
\begin{document}  
% . . .  
\appendix  
\chapter{Acerca de los métodos empleados}  
\section{Sobre los datos a los que se hace referencia en el . . .  
capítulo 2}  
% . . .  
\end{document}
```

La bibliografía (I)

- Aparece **al final** del documento de forma **ordenada y/o numerada** según un criterio

La bibliografía (I)

- Aparece **al final** del documento de forma **ordenada y/o numerada** según un criterio
- Las referencias se hacen mediante etiquetas, que \LaTeX enlaza automáticamente

La bibliografía (I)

- Aparece **al final** del documento de forma **ordenada y/o numerada** según un criterio
- Las referencias se hacen mediante etiquetas, que \LaTeX enlaza automáticamente
- El entorno para la bibliografía se llama `thebibliography`

La bibliografía (I)

- Aparece **al final** del documento de forma **ordenada y/o numerada** según un criterio
- Las referencias se hacen mediante etiquetas, que $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ enlaza automáticamente
- El entorno para la bibliografía se llama `thebibliography`
- La manera de referenciar es mediante el comando `\cite`

La bibliografía (I)

- Aparece **al final** del documento de forma **ordenada y/o numerada** según un criterio
- Las referencias se hacen mediante etiquetas, que \LaTeX enlaza automáticamente
- El entorno para la bibliografía se llama `thebibliography`
- La manera de referenciar es mediante el comando `\cite`

Sintaxis: `thebibliography`

```
\begin{thebibliography}{long. máxima}  
:  
:  
\bibitem[leyenda]{etiqueta} {texto}  
:  
:  
\end{thebibliography}
```

La bibliografía (I)

- Aparece **al final** del documento de forma **ordenada y/o numerada** según un criterio
- Las referencias se hacen mediante etiquetas, que L^AT_EX enlaza automáticamente
- El entorno para la bibliografía se llama `thebibliography`
- La manera de referenciar es mediante el comando `\cite`

Sintaxis: `thebibliography`

```
\begin{thebibliography}{long. máxima}  
:  
:  
\bibitem[leyenda]{etiqueta} {texto}  
:  
:  
\end{thebibliography}
```

Sintaxis: `cite`

```
\cite[opcional]{etiqueta}
```


La bibliografía (I)

- Aparece **al final** del documento de forma **ordenada y/o numerada** según un criterio
- Las referencias se hacen mediante etiquetas, que \LaTeX enlaza automáticamente
- El entorno para la bibliografía se llama `thebibliography`
- La manera de referenciar es mediante el comando `\cite`

Sintaxis: `thebibliography`

```
\begin{thebibliography}{long. máxima}  
:  
:  
\bibitem[leyenda]{etiqueta} {texto}  
:  
:  
\end{thebibliography}
```

Sintaxis: `cite`

```
\cite[opcional]{etiqueta}
```

opcional es un texto que se puede añadir a la referencia cuando es llamada.

La bibliografía (I)

- Aparece **al final** del documento de forma **ordenada y/o numerada** según un criterio
- Las referencias se hacen mediante etiquetas, que **L^AT_EX** enlaza automáticamente
- El entorno para la bibliografía se llama `thebibliography`
- La manera de referenciar es mediante el comando `\cite`

Sintaxis: `thebibliography`

```
\begin{thebibliography}{long. máxima}  
:  
:  
\bibitem[leyenda]{etiqueta} {texto}  
:  
:  
\end{thebibliography}
```

Sintaxis: `\cite`

```
\cite[opcional]{etiqueta}
```

opcional es un texto que se puede añadir a la referencia cuando es llamada.

Existe otro método mediante el comando `\bibliography` que se complementa con el formato de archivos **BIB_TE_X**

La bibliografía (II)

Ejemplo: thebibliography

```
\begin{thebibliography}{99}
\addcontentsline{toc}{chapter}{Bibliografía}
\bibitem{Mathews, Fink}{\bf Mathews, J. H., Fink, K. T.} {\it (2008) Métodos numéricos con MATLAB, 3ª edición. Prentice-Hall.}
\bibitem{Faires, Burden}{\bf Faires, J.D., Burden, R.} {\it (2004) Métodos numéricos, 3ª edición. Thomson.}
\bibitem{Mantilla}{\bf Ignacio Mantilla} {\it Análisis numérico.} Universidad Nacional de Colombia
\bibitem{Kreyszig}{\bf E.Kreyszig} {\it Matemáticas Avanzadas para Ingenieros.} Limusa, México.}
\bibitem{Zapateiro, Fernandez}{\bf Zapateiro, J. V., Fernández, V. O.} {\it Análisis numérico. Notas de clase. Uninorte.}
\end{thebibliography}
```

La bibliografía (II)

Ejemplo: thebibliography

```
\begin{thebibliography}{99}
\addcontentsline{toc}{chapter}{Bibliografía}
\bibitem{Mathews, Fink}{\bf Mathews, J. H., Fink, K. T.} {\it (2008) Métodos numéricos con MATLAB, 3ª edición. Prentice-Hall.}
\bibitem{Faires, Burden}{\bf Faires, J.D., Burden, R.} {\it (2004) Métodos numéricos, 3ª edición. Thomson.}
\bibitem{Mantilla}{\bf Ignacio Mantilla} {\it Análisis numérico.} Universidad Nacional de Colombia
\bibitem{Kreyszig}{\bf E.Kreyszig} {\it Matemáticas Avanzadas para Ingenieros. Limusa, México.}
\bibitem{Zapateiro, Fernandez}{\bf Zapateiro, J. V., Fernández, V. O.} {\it Análisis numérico. Notas de clase. Uninorte.}
\end{thebibliography}
```

- [1] Mathews, J. H., Fink, K. T. (2008) *Métodos numéricos con MATLAB, 3ª edición. Prentice-Hall.*
- [2] Faires, J.D., Burden, R. (2004) *Métodos numéricos, 3ª edición. Thomson.*
- [3] Ignacio Mantilla *Análisis numérico.* Universidad Nacional de Colombia
- [4] E.Kreyszig *Matemáticas Avanzadas para Ingenieros. Limusa, México.*
- [5] Zapateiro, J. V., Fernández, V. O. *Análisis numérico. Notas de clase. Uninorte.*

Nuestro ejemplo: Report

Este es el título de nuestra memoria, la portada

Oscar Cabrero Bertram

28 de junio de 2013

Nuestro ejemplo: Report

Este es el título de nuestra memoria, la portada

Oscar Cabrero Bertram

28 de junio de 2013

Índice general

1. Mi primer capítulo	2
1.1. Mi primera sección	2
1.1.1. Mi primera subsección	2
A. Información adicional	3
Bibliografía	4

Nuestro ejemplo: Report

Este es el título de nuestra memoria, la portada

Oscar Cabrero Bertram

28 de junio de 2013

Índice general

1. Mi primer capítulo	2
1.1. Mi primera sección	2
1.1.1. Mi primera subsección	2
A. Información adicional	3
Bibliografía	4

Resumen

Este es mi primer resumen. Me parece raro que solo tenga que preocuparme por lo que quiero decir, y no por cómo tengo que presentarlo. En esta memoria expandamos la mayor parte de las cosas que hemos aprendido en este curso.

Nuestro ejemplo: Report

Capítulo 1

Mi primer capítulo

Este es el párrafo de entrada a mi primer capítulo. A continuación se presenta la primera sección en L^AT_EX.

1.1. Mi primera sección

*En este primer ejercicio escribiremos en **negrita**, en *cursiva* o *italics* y en tipo SMALL CAPS. En cuanto a los entornos, diremos tres cosas:*

- Esta es la primera cosa.
- Esta es la segunda cosa.
- Esta es la tercera cosa, y la más importante de todas.

Por otra parte, utilizaremos nuestro primer comando: Esta es la frase predefinida en mi comando, y mi nombre es Oscar.

¡Me encanta esto del L^AT_EX!

1.1.1. Mi primera subsección

Esta es mi primera subsección, y tiene un párrafo:

Primer párrafo *En este párrafo tengo que decir que estoy muy contento por todo lo que he aprendido en [1]*

Nuestro ejemplo: Report

Capítulo 1

Mi primer capítulo

Este es el párrafo de entrada a mi primer capítulo. A continuación se presenta la primera sección en \LaTeX .

1.1. Mi primera sección

En este primer ejercicio escribiremos en **negrita**, en *cursiva* e *idiotas* y en tipo SMALL CAPS. En cuanto a los entornos, diremos tres cosas:

- Esta es la primera cosa.
- Esta es la segunda cosa.
- Esta es la tercera cosa, y la más importante de todas.

Por otra parte, utilizaremos nuestro primer comando: Esta es la frase predefinida en mi comando, y mi nombre es Oscar.

¡Me encanta esto del \LaTeX !

1.1.1. Mi primera subsección

Esta es mi primera subsección, y tiene un párrafo.

Primer párrafo En este párrafo tengo que decir que estoy muy contento por todo lo que he aprendido en [1]

Apéndice A

Información adicional

Aquí iremos poniendo información que complementa al documento general.

Nuestro ejemplo: Report

Capítulo 1

Mi primer capítulo

Este es el párrafo de entrada a mi primer capítulo. A continuación se presenta la primera sección en L^AT_EX.

1.1. Mi primera sección

En este primer ejercicio escribiremos en **negrita**, en *cursiva o itálica* y en tipo SMALL CAPS. En cuanto a los entornos, diremos tres cosas:

- Esta es la primera cosa.
- Esta es la segunda cosa.
- Esta es la tercera cosa, y la más importante de todas.

Por otra parte, utilizaremos nuestro primer comando: Esta es la frase predefinida en mi comando, y mi nombre es Oscar.

¡Me encanta esto del L^AT_EX!

1.1.1. Mi primera subsección

Esta es mi primera subsección, y tiene un párrafo.

Primer párrafo En este párrafo tengo que decir que estoy muy contento por todo lo que he aprendido en [1]

Apéndice A

Información adicional

Aquí vamos poniendo información que complementa al documento general.

Bibliografía

[1] Cabrero Bertram, O (2012) *Dispositivos de clase*

Nuestro ejemplo: Report

```
%PAQUETES Y CONFIGURACIÓN DEL DOCUMENTO (PREÁMBULO)
\documentclass[11pt, twoside, a4paper]{report}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[spanish]{babel}
\newcommand{\micomando}[1]{Esta es la frase predefinida en mi comando, y mi nombre es #1}
% EL CUERPO
\begin{document}
% Antes de nada...
\title{Este es el título de nuestra memoria, la portada}
\author{Oscar Cabrero Bertram}
\date{\today}
\maketitle
%Índice
\tableofcontents
%Resumen
\begin{abstract}
Este es mi primer resumen. Me parece raro que solo tenga que preocuparme por lo que quiero decir, y no por cómo tengo que ...
presentarlo. En esta memoria expondremos la mayor parte de las cosas que hemos aprendido en este curso.
\end{abstract}
%Contenido
\chapter{Mi primer capítulo}
Este es el párrafo de entrada a mi primer capítulo. A continuación se presenta la primera sección en \LaTeX{}.
\section{Mi primera sección}
En este primer ejercicio escribiremos en {\bf negrita}, en {\it cursiva o itálica} y en tipo {\sc small caps}. En cuanto a los ...
entornos, diremos tres cosas:
```

Nuestro ejemplo: Report

```
\begin{itemize}
\item Esta es la primera cosa.
\item Esta es la segunda cosa.
\item Esta es la tercera cosa, y la más importante de todas.
\end{itemize}
Por otra parte, utilizaremos nuestro primer comando: \micomando{Oscar}.
\begin{center}
{\LARGE ¡Me encanta esto del \LaTeX{}}
\end{center}
\subsection{Mi primera subsección}
Esta es mi primera subsección, y tiene un párrafo:
\paragraph{Primer párrafo} En este párrafo tengo que decir que estoy muy contento por todo lo que he aprendido en \cite{Cabrero}
%Apéndices
\appendix
\chapter{Información adicional}
Aquí iremos poniendo información que complemente al documento general.
%Bibliografía
\begin{thebibliography}{99}
\addcontentsline{toc}{chapter}{Bibliografía}
\bibitem{Cabrero}{\bf Cabrero Bertram, O} {\it (2013) Diapositivas de clase}
\end{thebibliography}
\end{document}
```

Índice general

➊ Introducción

➋ ¿Cómo empiezo?

➌ El documento

➍ Partes del documento

➎ Entornos

Listas

Notas

Alineación del texto

Tablas

¡Manos a la obra!

➏ Personalización

➐ Las matemáticas

➑ Los objetos flotantes

➒ Conclusión

Los tipos de listas

Creo en las listas, me encantan. Soy ingeniero industrial, de ahí que ame los números y si amas los números, amas las listas.

Albert Espinosa

Los tipos de listas

- Las listas sirven para presentar información estructurada

Los tipos de listas

- Las listas sirven para presentar información estructurada
- Pueden anidarse

Los tipos de listas

- Las listas sirven para presentar información estructurada
- Pueden anidarse
- **L^AT_EX** se encarga de los contadores y de las sangrías relativas

Los tipos de listas

- Las listas sirven para presentar información estructurada
- Pueden anidarse
- \LaTeX se encarga de los contadores y de las sangrías relativas
- Tipos de listas:
 - Listas con viñetas
 - Listas numeradas
 - Listas descriptivas

Listas de tipo viñetas

- Los diferentes **ítems** se identifican mediante una viñeta o **marca común**

Listas de tipo viñetas

- Los diferentes **ítems** se identifican mediante una viñeta o **marca común**
- El entorno empleado se denomina `itemize`

Listas de tipo viñetas

- Los diferentes **ítems** se identifican mediante una viñeta o **marca común**
- El entorno empleado se denomina `itemize`

Sintaxis: `itemize`

```
\begin{itemize}  
\item Texto 1  
\item Texto 2  
:  
\end{itemize}
```

Listas de tipo viñetas

- Los diferentes **ítems** se identifican mediante una viñeta o **marca común**
- El entorno empleado se denomina `itemize`

Ejemplo: `itemize`

```
\begin{itemize}
\item Pan
\item Leche
\item Huevos
\item Carnicería:
\begin{itemize}
\item Pollo
\item Jamón serrano
\item Hamburguesas
\end{itemize}
\item Refrescos
\end{itemize}
```

Sintaxis: `itemize`

```
\begin{itemize}
\item Texto 1
\item Texto 2
:
\end{itemize}
```

Listas de tipo viñetas

- Los diferentes **ítems** se identifican mediante una viñeta o **marca común**
- El entorno empleado se denomina `itemize`

Ejemplo: `itemize`

```
\begin{itemize}
\item Pan
\item Leche
\item Huevos
\item Carnicería:
\begin{itemize}
\item Pollo
\item Jamón serrano
\item Hamburguesas
\end{itemize}
\item Refrescos
\end{itemize}
```

- Pan
- Leche
- Huevos
- Carnicería:
 - Pollo
 - Jamón serrano
 - Hamburguesas
- Refrescos

Sintaxis: `itemize`

```
\begin{itemize}
\item Texto 1
\item Texto 2
:
\end{itemize}
```

Listas numeradas

- Los **ítems** se identifican mediante **marcas de orden** (números, letras, . . .)

Listas numeradas

- Los **ítems** se identifican mediante **marcas de orden** (números, letras, ...)
- El entorno empleado se denomina `enumerate`

Listas numeradas

- Los **ítems** se identifican mediante **marcas de orden** (números, letras, ...)
- El entorno empleado se denomina `enumerate`

Sintaxis: `enumerate`

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

Listas numeradas

- Los **ítems** se identifican mediante **marcas de orden** (números, letras, ...)
- El entorno empleado se denomina `enumerate`

Ejemplo: `enumerate`

```
\begin{enumerate}
\item Pan
\item Leche
\item Huevos
\item Carnicería:
\begin{enumerate}
\item Pollo
\item Jamón serrano
\item Hamburguesas
\end{enumerate}
\item Refrescos
\end{enumerate}
```

Sintaxis: `enumerate`

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

Listas numeradas

- Los **ítems** se identifican mediante **marcas de orden** (números, letras, ...)
- El entorno empleado se denomina `enumerate`

Ejemplo: `enumerate`

```
\begin{enumerate}
\item Pan
\item Leche
\item Huevos
\item Carnicería:
\begin{enumerate}
\item Pollo
\item Jamón serrano
\item Hamburguesas
\end{enumerate}
\item Refrescos
\end{enumerate}
```

Sintaxis: `enumerate`

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

1. Pan
2. Leche
3. Huevos
4. Carnicería:
 - a) Pollo
 - b) Jamón serrano
 - c) Hamburguesas
5. Refrescos

Listas descriptivas

- Los **ítems** son conceptos que se describen

Listas descriptivas

- Los **ítems** son conceptos que se describen
- El entorno empleado se denomina `description`

Listas descriptivas

- Los **ítems** son conceptos que se describen
- El entorno empleado se denomina `description`

Sintaxis: `description`

```
\begin{description}  
  \item [etiqueta] Texto 1  
  \item [etiqueta] Texto 2  
  :  
  :  
\end{description}
```

Listas descriptivas

- Los **ítems** son conceptos que se describen
- El entorno empleado se denomina `description`

Ejemplo: `description`

```
\begin{description}
\item [Pan:] comprar en la panadería
\item [Leche:] comprar en el supermercado
\item [Huevos:] comprar en el supermercado
\item [Carnicería:]\hspace{0pt}\par
\begin{itemize}
\item Pollo
\item Jamón serrano
\item Hamburguesas
\end{itemize}
\item [Refrescos:] comprar en el bazar
\end{description}
```

Sintaxis: `description`

```
\begin{description}
\item [etiqueta] Texto 1
\item [etiqueta] Texto 2
:
\end{description}
```


Listas descriptivas

- Los **ítems** son conceptos que se describen
- El entorno empleado se denomina `description`

Ejemplo: `description`

```
\begin{description}
\item [Pan:] comprar en la panadería
\item [Leche:] comprar en el supermercado
\item [Huevos:] comprar en el supermercado
\item [Carnicería:]\hspace{0pt}\par
\begin{itemize}
\item Pollo
\item Jamón serrano
\item Hamburguesas
\end{itemize}
\item [Refrescos:] comprar en el bazar
\end{description}
```

Sintaxis: `description`

```
\begin{description}
\item [etiqueta] Texto 1
\item [etiqueta] Texto 2
:
\end{description}
```

Pan: comprar en la panadería

Leche: comprar en el supermercado

Huevos: comprar en el supermercado

Carnicería:

- Pollo
- Jamón serrano
- Hamburguesas

Refrescos: comprar en el bazar

Las notas al pie de página

- Las notas son advertencias, explicaciones o comentarios que se sitúan fuera del texto general

Las notas al pie de página

- Las notas son advertencias, explicaciones o comentarios que se sitúan fuera del texto general
- Se introducen mediante una marca (v.g. cifra o letra)

Las notas al pie de página

- Las notas son advertencias, explicaciones o comentarios que se sitúan fuera del texto general
- Se introducen mediante una marca (v.g. cifra o letra)

Sintaxis: `\footnote`

```
\footnote[número]{Texto de la nota}
```

Las notas al pie de página

- Las notas son advertencias, explicaciones o comentarios que se sitúan fuera del texto general
- Se introducen mediante una marca (v.g. cifra o letra)

Sintaxis: `\footnote`

```
\footnote[número (opcional)]{Texto de la nota}
```

Las notas al pie de página

- Las notas son advertencias, explicaciones o comentarios que se sitúan fuera del texto general
- Se introducen mediante una marca (v.g. cifra o letra)

Sintaxis: `\footnote`

```
\footnote[número]{Texto de la nota}
```

Ejemplo: `\footnote`

```
Este texto tiene dos notas\footnote{Esta es la primera nota} al pie de ...  
página que, gracias a \LaTeX{}, se numeran solas\footnote{Esta es la ...  
segunda nota}.
```

Las notas al pie de página

- Las notas son advertencias, explicaciones o comentarios que se sitúan fuera del texto general
- Se introducen mediante una marca (v.g. cifra o letra)

Sintaxis: `\footnote`

```
\footnote[número]{Texto de la nota}
```

Ejemplo: `\footnote`

```
Este texto tiene dos notas\footnote{Esta es la primera nota} al pie de ...  
página que, gracias a \LaTeX{}, se numeran solas\footnote{Esta es la ...  
segunda nota}.
```

Este texto tiene dos notas¹ al pie de página que, gracias a \LaTeX , se numeran solas².

¹Esta es la primera nota

²Esta es la segunda nota

Alineación del texto

- Normalmente alineamos a la izquierda, a la derecha o al centro

Alineación del texto

- Normalmente alineamos a la izquierda, a la derecha o al centro
- \LaTeX se encarga de **justificar** el texto automáticamente

Alineación del texto

- Normalmente alineamos a la izquierda, a la derecha o al centro
- \LaTeX se encarga de justificar el texto automáticamente
- Los entornos son: `flushright` (dcha.), `flushleft` (izq.), `center` (centro)

Alineación del texto

- Normalmente alineamos a la izquierda, a la derecha o al centro
- \LaTeX se encarga de justificar el texto automáticamente
- Los entornos son: `flushright` (dcha.), `flushleft` (izq.), `center` (centro)

Sintaxis: `flushright`

```
\begin{flushright}
```

Texto

```
\end{flushright}
```

Alineación del texto

- Normalmente alineamos a la izquierda, a la derecha o al centro
- \LaTeX se encarga de justificar el texto automáticamente
- Los entornos son: `flushright` (dcha.), `flushleft` (izq.), `center` (centro)

Sintaxis: `flushright`

```
\begin{flushright}  
Texto  
\end{flushright}
```

Sintaxis: `flushleft`

```
\begin{flushleft}  
Texto  
\end{flushleft}
```

Alineación del texto

- Normalmente alineamos a la izquierda, a la derecha o al centro
- \LaTeX se encarga de justificar el texto automáticamente
- Los entornos son: `flushright` (dcha.), `flushleft` (izq.), `center` (centro)

Sintaxis: `flushright`

```
\begin{flushright}  
Texto  
\end{flushright}
```

Sintaxis: `flushleft`

```
\begin{flushleft}  
Texto  
\end{flushleft}
```

Sintaxis: `center`

```
\begin{center}  
Texto  
\end{center}
```

Las tablas (I)

- Son un elemento **delicado** en \LaTeX : no son sencillas de construir

Las tablas (I)

- Son un elemento **delicado** en \LaTeX : no son sencillas de construir
- Son muy **flexibles**

Las tablas (I)

- Son un elemento **delicado** en $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: no son sencillas de construir
- Son muy **flexibles**
- Existen **complementos** que vinculan $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ y **Excel**

Las tablas (I)

- Son un elemento **delicado** en $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: no son sencillas de construir
- Son muy **flexibles**
- Existen **complementos** que vinculan $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ y Excel 😊

Las tablas (I)

- Son un elemento **delicado** en $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$: no son sencillas de construir
- Son muy **flexibles**
- Existen **complementos** que vinculan $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ y **Excel**
- El entorno empleado es `tabular`

Las tablas (I)

- Son un elemento **delicado** en \LaTeX : no son sencillas de construir
- Son muy **flexibles**
- Existen **complementos** que vinculan \LaTeX y **Excel**
- El entorno empleado es `tabular`

Sintaxis: `tabular`

```
\begin{tabular}[posicion]{formato columnas}  
elem11 & elem12 & ... & elem1 $m$  \\  
elem11 & elem22 & ... & elem2 $m$  \\  
:  
elem $n$ 1 & elem $n$ 2 & ... & elem $n$  $m$  \\  
\end{tabular}
```

Las tablas (II)

Ejemplo: tabular

```
\begin{tabular}{lccc}\begin{array}{l} País \\ España \\ Angola \\ Hungría \\ Perú \end{array} & \begin{array}{l} Total \\ 3000 \\ 5000 \\ 3200 \\ 1300 \end{array} & \begin{array}{l} Perros \\ 1600 \\ 3000 \\ 2800 \\ 400 \end{array} & \begin{array}{l} Gatos \\ 1400 \\ 2000 \\ 400 \\ 900 \end{array} \\ \end{tabular}
```

Las tablas (II)

Ejemplo: tabular

```
\begin{tabular}{lccc}
País & & Total & & Perros & & Gatos \\
España & & 3000 & & 1600 & & 1400 \\
Angola & & 5000 & & 3000 & & 2000 \\
Hungria & & 3200 & & 2800 & & 400 \\
Perú & & 1300 & & 400 & & 900 \\
\end{tabular}
```

País	Total	Perros	Gatos
España	3000	1600	1400
Angola	5000	3000	2000
Hungría	3200	2800	400
Perú	1300	400	900

Las tablas (II)

Ejemplo: tabular

```
\begin{tabular}{lccc}
País & Total & Perros & Gatos \\
España & 3000 & 1600 & 1400 \\
Angola & 5000 & 3000 & 2000 \\
Hungria & 3200 & 2800 & 400 \\
Perú & 1300 & 400 & 900 \\
\end{tabular}
```

País	Total	Perros	Gatos
España	3000	1600	1400
Angola	5000	3000	2000
Hungria	3200	2800	400
Perú	1300	400	900

Ejemplo: tabular

```
\begin{tabular}{l|l|l|l|l}
\hline
País & Total & Perros & Gatos \\
\hline
España & 3000 & 1600 & 1400 \\
\hline
Angola & 5000 & 3000 & 2000 \\
\hline
Hungria & 3200 & 2800 & 400 \\
\hline
Perú & 1300 & 400 & 900 \\
\hline
\end{tabular}
```

Las tablas (II)

Ejemplo: tabular

```
\begin{tabular}{lccc}
País & Total & Perros & Gatos \\
España & 3000 & 1600 & 1400 \\
Angola & 5000 & 3000 & 2000 \\
Hungría & 3200 & 2800 & 400 \\
Perú & 1300 & 400 & 900 \\
\end{tabular}
```

País	Total	Perros	Gatos
España	3000	1600	1400
Angola	5000	3000	2000
Hungría	3200	2800	400
Perú	1300	400	900

Ejemplo: tabular

```
\begin{tabular}{l|l|l|l|l}
\hline
País & Total & Perros & Gatos \\
\hline
España & 3000 & 1600 & 1400 \\
\hline
Angola & 5000 & 3000 & 2000 \\
\hline
Hungría & 3200 & 2800 & 400 \\
\hline
Perú & 1300 & 400 & 900 \\
\hline
\end{tabular}
```

País	Total	Perros	Gatos
España	3000	1600	1400
Angola	5000	3000	2000
Hungría	3200	2800	400
Perú	1300	400	900

Nuestro ejemplo: Report

Vamos a añadir, entre el final de la **subsección 1.1.2** y el **Apéndice A** otra sección con todo lo aprendido en este capítulo.

Nuestro ejemplo: Report

1.2. Los entornos

1.2.1. Las listas

En esta sección haremos tres tipos de listas, a saber:

- Una lista de viñetas, que es esta misma
- Una lista numerada
- Una lista descriptiva

Además, analizaremos las unas en las otras, y veremos como queda el resultado.

Ahí va la lista numerada:

1. Este es el primer elemento de mi enumeración
2. Este es el segundo elemento de mi enumeración, que se divide en:
 - Un punto de tipo viñeta
 - Otro punto de tipo viñeta

Además, una descripción puede albergar otra descripción, pero es necesario poner explícitamente el cambio de línea para comenzar una sublista:

Primer punto: El cambio de línea en una descripción es necesario para una nueva lista

Por ejemplo: El siguiente punto sería un posible resultado

Enumeración:

1. Primer punto
2. Segundo punto

1.2.2. Las notas al pie

Esto es un ejemplo de nota al pie¹. Es importante decir que las notas al pie no se anidan, es decir, no se puede llamar a una nota desde otra nota. Podemos, además, ponerle dos notas en la misma página, así².

Las notas al pie tienen un espacio reservado. Si ese espacio se sales pues, L^AT_EX divide el contenido de la nota y pone la parte sobrante a la página siguiente.

¹Al primero nota al pie.

²Nota de advertencia.

1.2.3. La justificación

Aquí pondremos en práctica la justificación del texto. Por ejemplo:

Este texto está justificado a la derecha

Este texto está justificado a la izquierda

Este texto está muy bien centrado

1.2.4. Las tablas

Escribiremos en esta subsección lo que hemos aprendido respecto a las tablas en el capítulo ENTORNOS de [1].

Nombre	Apellido	Rol
Pepito	Perez	Estudiante
Jorge	García	Estudiante
Maria	Pérez	Profesor
Olga	Roca	Administración

Por otra parte, si queremos hacer una casilla multicolumna, empleamos el comando `{multicolumn[número columnas]}{justificación}[Texto]`, y quedará el siguiente resultado (que se ha justificado a la derecha):

Nombre Completo	Rol
Pepito Perez	Estudiante
Jorge García	Estudiante
Maria Pérez	Profesor
Olga Roca	Administración

Nuestro ejemplo: Report

```
\newpage %Para cambiar de página
\section{Los entornos}
\subsection{Las listas}
En esta sección haremos tres tipos de listas, a saber:
\begin{itemize}
\item Una lista de viñetas, que es esta misma
\item Una lista numerada
\item Una lista descriptiva
\end{itemize}
Además, anidaremos las unas en las otras, y veremos como queda el resultado.\\ %cambio de línea
Ahí va la lista numerada:
\begin{enumerate}
\item Este es el primer elemento de mi enumeración
\item Este es el segundo elemento de mi enumeración, que se divide en:
\begin{itemize}
\item Un punto de tipo viñeta
\item Otro punto de tipo viñeta
\end{itemize}
\end{enumerate}
Además, una descripción puede albergar otra descripción, pero es necesario poner explícitamente el cambio de línea para ...
comenzar una sublista:
\begin{description}
\item [Primer punto:] El cambio de línea en una descripción es necesario para una nueva lista
\item [Por ejemplo:] El siguiente punto sería un posible resultado
\item [Enumeración:]\hspace{0pt}\par
\begin{enumerate}
\item Primer punto
\item Segundo punto
\end{enumerate}
\end{description}
```

Nuestro ejemplo: Report

```
\subsection{Las notas al pie}
Este es un ejemplo de nota al pie\footnote{Mi primera nota al pie.}. Es importante decir que las notas al pie no se anidan, es ...
    decir, no se puede llamar a una nota desde otra nota. Podemos, además, ponerle dos notas en la misma página, así ...
    \footnote{Nota de advertencia.}\
Las notas al pie tienen un espacio reservado. Si ese espacio se sobre pasa, \LaTeX{} divide el contenido de la nota y pasa la ...
    parte sobrante a la página siguiente.
\subsection{La justificación}
Aquí pondremos en práctica la justificación del texto. Por ejemplo:
\begin{flushright}
Este texto está justificado a la derecha
\end{flushright}
\begin{flushleft}
Este texto está justificado a la izquierda
\end{flushleft}
\begin{center}
Este texto está muy bien centrado
\end{center}

\subsection{Las tablas}
Escribiremos en esta subsección lo que hemos aprendido respecto a las tablas en el capítulo {\sc entornos} de \cite{Cabrero}.
\begin{center}
\begin{tabular}{|l|l|l|}
\hline
```

Nuestro ejemplo: Report

```
{\bf Nombre} & {\bf Apellido} & {\bf Rol} \\
\hline\hline
Pepito & Pérez & Estudiante \\
\hline
Jorge & García & Estudiante \\
\hline
María & Piñales & Profesor \\
\hline
Olga & Roca & Administración \\
\hline
\end{tabular}
\end{center}
```

Por otra parte, si queremos hacer una casilla multicolumna, emplearemos el comando `{\tt \textbackslash multicolumn\{\em número . . . columnas}\{\em justificación}\{\em Texto}\}`, y quedará el siguiente resultado (que se ha justificado a la derecha):

```
\begin{flushright}
\begin{tabular}{||l|l|}
\hline
\multicolumn{2}{||l|}{\bf Nombre Completo} & {\bf Rol} \\
\hline\hline
Pepito & Pérez & Estudiante \\
\hline
Jorge & García & Estudiante \\
\hline
María & Piñales & Profesor \\
\hline
Olga & Roca & Administración \\
\hline
\end{tabular}
\end{flushright}
```

Índice general

➊ Introducción

➋ ¿Cómo empiezo?

➌ El documento

➍ Partes del documento

➎ Entornos

➏ Personalización

Tipos de letra

Colores

Paginación de un documento

Referencias cruzadas
¡Manos a la obra!

➐ Las matemáticas

➑ Los objetos flotantes

➒ Conclusión

Introducción

- Los tipos que por defecto emplea \LaTeX los creó Knuth para \TeX

Introducción

- Los tipos que por defecto emplea \LaTeX los creó Knuth para \TeX
- Los denominó **Computer Modern Fonts**

Introducción

- Los tipos que por defecto emplea \LaTeX los creó Knuth para \TeX
- Los denominó **Computer Modern Fonts**
- No obstante, se pueden emplear otros tipos

Según la familia

- Básicamente, \LaTeX tiene tres familias de letras:

Según la familia

- Básicamente, \LaTeX tiene tres familias de letras:
 - **roman (normal), por defecto**

Según la familia

- Básicamente, \LaTeX tiene tres familias de letras:
 - roman (normal), **por defecto**
 - **sanserif** (sin adornos)

Según la familia

- Básicamente, \LaTeX tiene tres familias de letras:
 - roman (normal), **por defecto**
 - sanserif (sin adornos)
 - **typewriter (máquina de escribir)**

Según la familia

- Básicamente, \LaTeX tiene tres familias de letras:
 - roman (normal), **por defecto**
 - sanserif (sin adornos)
 - typewriter (máquina de escribir)

Sintaxis: Tipos de familias

```
\textrm{Texto} o bien {\rmfamily Texto} o bien {\rm Texto}  
\textsf{Texto} o bien {\sffamily Texto} o bien {\sf Texto}  
\texttt{Texto} o bien {\ttfamily Texto} o bien {\tt Texto}
```

Según la familia

- Básicamente, \LaTeX tiene tres familias de letras:
 - roman (normal), **por defecto**
 - sanserif (sin adornos)
 - typewriter (máquina de escribir)

Sintaxis: Tipos de familias

```
\textrm{Texto} o bien {\rmfamily Texto} o bien {\rm Texto}  
\textsf{Texto} o bien {\sffamily Texto} o bien {\sf Texto}  
\texttt{Texto} o bien {\ttfamily Texto} o bien {\tt Texto}
```

Ejemplo: Tipos de familias

```
Este texto está escrito sin modificar la familia por ...  
defecto: roman. \\  
{\sffamily Este texto está escrito en la familia sin ...  
adornos.} \\  
\texttt{Este texto está escrito en formato máquina de escribir.}
```

Según la familia

- Básicamente, \LaTeX tiene tres familias de letras:
 - roman (normal), **por defecto**
 - sanserif (sin adornos)
 - typewriter (máquina de escribir)

Sintaxis: Tipos de familias

```
\textrm{Texto} o bien {\rmfamily Texto} o bien {\rm Texto}  
\textsf{Texto} o bien {\sffamily Texto} o bien {\sf Texto}  
\texttt{Texto} o bien {\ttfamily Texto} o bien {\tt Texto}
```

Ejemplo: Tipos de familias

```
Este texto está escrito sin modificar la familia por ...  
defecto: roman. \\  
{\sffamily Este texto está escrito en la familia sin ...  
adornos.} \\  
\texttt{Este texto está escrito en formato máquina de escribir.}
```

Este texto está escrito sin modificar la familia por defecto: roman.

Este texto está escrito en la familia sin adornos.

Este texto está escrito en formato máquina de escribir.

Según el perfil

- Cada una de las familias tiene cuatro perfiles diferentes:

Según el perfil

- Cada una de las familias tiene cuatro perfiles diferentes: **recto (normal)**, **por defecto**,

Según el perfil

- Cada una de las familias tiene cuatro perfiles diferentes: recto (normal), **por defecto**, **itálico**,

Según el perfil

- Cada una de las familias tiene cuatro perfiles diferentes: recto (normal), **por defecto**, itálico, **inclinado**,

Según el perfil

- Cada una de las familias tiene cuatro perfiles diferentes: recto (normal), **por defecto**, itálico, inclinado, **versalita**

Según el perfil

- Cada una de las familias tiene cuatro perfiles diferentes: recto (normal), **por defecto**, itálico, inclinado, versalita

Sintaxis: Tipos de perfiles

```
\textup{Texto} o bien {\upshape Texto} o bien {\up Texto}  
\textit{Texto} o bien {\itshape Texto} o bien {\it Texto}  
\textsl{Texto} o bien {\slshape Texto} o bien {\sl Texto}  
\textsc{Texto} o bien {\scshape Texto} o bien {\sc Texto}
```

Según el perfil

- Cada una de las familias tiene cuatro perfiles diferentes: recto (normal), **por defecto**, itálico, inclinado, versalita

Sintaxis: Tipos de perfiles

```
\textup{Texto} o bien {\upshape Texto} o bien {\up Texto}  
\textit{Texto} o bien {\itshape Texto} o bien {\it Texto}  
\textsl{Texto} o bien {\slshape Texto} o bien {\sl Texto}  
\textsc{Texto} o bien {\scshape Texto} o bien {\sc Texto}
```

Ejemplo: Tipos de perfiles

```
Texto en perfil recto \\  
{\itshape Texto en perfil itálico} \\  
{\slshape Texto en perfil inclinado} \\  
{\sc Texto en perfil versalita}
```

Según el perfil

- Cada una de las familias tiene cuatro perfiles diferentes: recto (normal), **por defecto**, itálico, inclinado, versalita

Sintaxis: Tipos de perfiles

```
\textup{Texto} o bien {\upshape Texto} o bien {\up Texto}  
\textit{Texto} o bien {\itshape Texto} o bien {\it Texto}  
\textsl{Texto} o bien {\slshape Texto} o bien {\sl Texto}  
\textsc{Texto} o bien {\scshape Texto} o bien {\sc Texto}
```

Ejemplo: Tipos de perfiles

```
Texto en perfil recto \\\n{\itshape Texto en perfil itálico} \\\n{\slshape Texto en perfil inclinado} \\\n{\sc Texto en perfil versalita}
```

Texto en perfil recto

Texto en perfil itálico

Texto en perfil inclinado

TEXTO EN PERFIL VERSALITA

Según el grosor

Además, existen dos grosores:

Según el grosor

Además, existen dos grosores: **medio (normal)**, **por defecto**

Según el grosor

Además, existen dos grosores: medio (normal), **por defecto** o **grueso o negrita**

Según el grosor

Además, existen dos grosores: medio (normal), **por defecto** o grueso o negrita

Sintaxis: Tipos de grosores

```
\textmd{Texto} o bien {\mdseries Texto} o bien {\md Texto}  
\textbf{Texto} o bien {\bfseries Texto} o bien {\bf Texto}
```

Ejemplo: Tipos de grosores

```
Grosor normal \\\n{\bf Grosor de negrita}
```

Según el grosor

Además, existen dos grosores: medio (normal), **por defecto** o grueso o negrita

Sintaxis: Tipos de grosores

```
\textmd{Texto} o bien {\mdseries Texto} o bien {\md Texto}  
\textbf{Texto} o bien {\bfseries Texto} o bien {\bf Texto}
```

Ejemplo: Tipos de grosores

```
Grosor normal \\  
{\bf Grosor de negrita}
```

Grosor normal

Grosor de negrita

Tamaño y enfatizado

- Los **tamaños** son **relativos** al tamaño normal (en las opciones de `\documentclass`)

Tamaño y enfatizado

- Los tamaños son **relativos** al tamaño normal (en las opciones de `\documentclass`)
- Los tamaños son: `\tiny`, `\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`, `\large`, `\Large`, `\LARGE`, `\huge`, `\Huge`

Tamaño y enfatizado

- Los tamaños son **relativos** al tamaño normal (en las opciones de `\documentclass`)
- Los tamaños son: `\tiny`, `\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`, `\large`, `\Large`, `\LARGE`, `\huge`, `\Huge`

Ejemplo: Tamaños de letras

```
{\tiny tiny}, {\scriptsize scriptsize}, {\footnotesize ...  
footnotesize}, {\small small}, {\normalsize ...  
normalsize}, {\large large}, {\Large Large}, {\LARGE ...  
LARGE}, {\huge huge}, {\Huge Huge}
```

Tamaño y enfatizado

- Los tamaños son **relativos** al tamaño normal (en las opciones de `\documentclass`)
- Los tamaños son: `\tiny`, `\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`, `\large`, `\Large`, `\LARGE`, `\huge`, `\Huge`

Ejemplo: Tamaños de letras

```
{\tiny tiny}, {\scriptsize scriptsize}, {\footnotesize ...  
footnotesize}, {\small small}, {\normalsize ...  
normalsize}, {\large large}, {\Large Large}, {\LARGE ...  
LARGE}, {\huge huge}, {\Huge Huge}
```

`\tiny`, `\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`, `\large`,
`\Large`, `\LARGE`, `\huge`, `\Huge`

Tamaño y enfatizado

- Los tamaños son **relativos** al tamaño normal (en las opciones de `\documentclass`)
- Los tamaños son: `\tiny`, `\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`, `\large`, `\Large`, `\LARGE`, `\huge`, `\Huge`

Ejemplo: Tamaños de letras

```
{\tiny tiny}, {\scriptsize scriptsize}, {\footnotesize ...  
footnotesize}, {\small small}, {\normalsize ...  
normalsize}, {\large large}, {\Large Large}, {\LARGE ...  
LARGE}, {\huge huge}, {\Huge Huge}
```

`\tiny`, `\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`, `\large`,
`\Large`, `\LARGE`, `\huge`, `\Huge`

Tamaño y enfatizado

- Los tamaños son **relativos** al tamaño normal (en las opciones de `\documentclass`)
- Los tamaños son: `\tiny`, `\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`, `\large`, `\Large`, `\LARGE`, `\huge`, `\Huge`

Ejemplo: Tamaños de letras

```
{\tiny tiny}, {\scriptsize scriptsize}, {\footnotesize ...  
footnotesize}, {\small small}, {\normalsize ...  
normalsize}, {\large large}, {\Large Large}, {\LARGE ...  
LARGE}, {\huge huge}, {\Huge Huge}
```

`tiny`, `scriptsize`, `footnotesize`, `small`, `normalsize`, `large`,
`Large`, `LARGE`, `huge`, `Hu-
ge`

- El enfatizado es simple: cambia de un perfil a recto o viceversa

Tamaño y enfatizado

- Los tamaños son **relativos** al tamaño normal (en las opciones de `\documentclass`)
- Los tamaños son: `\tiny`, `\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`, `\large`, `\Large`, `\LARGE`, `\huge`, `\Huge`

Ejemplo: Tamaños de letras

```
{\tiny tiny}, {\scriptsize scriptsize}, {\footnotesize ...  
footnotesize}, {\small small}, {\normalsize ...  
normalsize}, {\large large}, {\Large Large}, {\LARGE ...  
LARGE}, {\huge huge}, {\Huge Huge}
```

`tiny`, `scriptsize`, `footnotesize`, `small`, `normalsize`, `large`,
`Large`, `LARGE`, `huge`, `Hu-
ge`

- El enfatizado es simple: cambia de un perfil a recto o viceversa
- También se puede subrayar

Tamaño y enfatizado

- Los tamaños son **relativos** al tamaño normal (en las opciones de `\documentclass`)
- Los tamaños son: `\tiny`, `\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`, `\large`, `\Large`, `\LARGE`, `\huge`, `\Huge`

Ejemplo: Tamaños de letras

```
{\tiny tiny}, {\scriptsize scriptsize}, {\footnotesize ...  
footnotesize}, {\small small}, {\normalsize ...  
normalsize}, {\large large}, {\Large Large}, {\LARGE ...  
LARGE}, {\huge huge}, {\Huge Huge}
```

`\tiny`, `\scriptsize`, `\footnotesize`, `\small`, `\normalsize`, `\large`,
`\Large`, `\LARGE`, `\huge`, `\Huge`

- El enfatizado es simple: cambia de un perfil a recto o viceversa
- También se puede subrayar

Sintaxis: Enfatizado

`\emph{Texto}` o bien `{\em Texto}`

Sintaxis: Subrayado

`\underline{Texto}`

El paquete `xcolor`

- El color es uno de los efectos más llamativos

El paquete `xcolor`

- El color es uno de los efectos más llamativos
- Emplearemos el paquete `xcolor`

El paquete `xcolor`

- El color es uno de los efectos más llamativos
- Emplearemos el paquete `xcolor`

Paquete: `color`

```
\usepackage[opciones]{xcolor}
```

El paquete `xcolor`

- El color es uno de los efectos más llamativos
- Emplearemos el paquete `xcolor`
- Permite definir colores (preámbulo)

Paquete: `color`

```
\usepackage[opciones]{xcolor}
```


El paquete `xcolor`

- El color es uno de los efectos más llamativos
- Emplearemos el paquete `xcolor`
- Permite definir colores (preámbulo)

Paquete: `color`

```
\usepackage[opciones]{xcolor}
```

Sintaxis: Definición de color

```
\definecolor{mi color}{RGB}{rojoRGB, verdeRGB, azulRGB}
```

El paquete `xcolor`

- El color es uno de los efectos más llamativos
- Emplearemos el paquete `xcolor`
- Permite definir colores (preámbulo)

Paquete: `color`

```
\usepackage[opciones]{xcolor}
```

Sintaxis: Definición de color

```
\definecolor{mi color}{RGB}{rojoRGB, verdeRGB, azulRGB}
```

Y para usar los colores:

El paquete `xcolor`

- El color es uno de los efectos más llamativos
- Emplearemos el paquete `xcolor`
- Permite definir colores (preámbulo)

Paquete: `color`

```
\usepackage[opciones]{xcolor}
```

Sintaxis: Definición de color

```
\definecolor{mi color}{RGB}{rojoRGB, verdeRGB, azulRGB}
```

Y para usar los colores:

Sintaxis: `\color`

```
{\color{nombre del color} Texto} o bien \textcolor{nombre del color}{Texto}
```

El paquete `xcolor`

- El color es uno de los efectos más llamativos
- Emplearemos el paquete `xcolor`
- Permite definir colores (preámbulo)

Paquete: `color`

```
\usepackage[opciones]{xcolor}
```

Sintaxis: Definición de color

```
\definecolor{mi color}{RGB}{rojoRGB, verdeRGB, azulRGB}
```

Y para usar los colores:

Sintaxis: `\color`

`{\color{nombre del color} Texto}` o bien `\textcolor{nombre del color}{Texto}`

Ejemplo: `\color`

```
%Preámbulo
\definecolor{miazul}{RGB}{50, 100, 100}
%Cuerpo
{\color{miazul} Esto es mi azul} y \textcolor{red}{esto rojo}
```

El paquete `xcolor`

- El color es uno de los efectos más llamativos
- Emplearemos el paquete `xcolor`
- Permite definir colores (preámbulo)

Paquete: `color`

```
\usepackage[opciones]{xcolor}
```

Sintaxis: Definición de color

```
\definecolor{mi color}{RGB}{rojoRGB, verdeRGB, azulRGB}
```

Y para usar los colores:

Sintaxis: `\color`

`{\color{nombre del color} Texto}` o bien `\textcolor{nombre del color}{Texto}`

Ejemplo: `\color`

```
%Preámbulo
\definecolor{miazul}{RGB}{50, 100, 100}
%Cuerpo
{\color{miazul} Esto es mi azul} y \textcolor{red}{esto rojo}
```

Esto es mi azul y esto rojo

Estilos de página

- Los estilos de página determinan el contenido del encabezamiento y del pie de página

Estilos de página

- Los estilos de página determinan el contenido del encabezamiento y del pie de página
- Existen varios estilos de página, pero los más importantes son:

Estilos de página

- Los estilos de página determinan el contenido del encabezamiento y del pie de página
- Existen varios estilos de página, pero los más importantes son:
 - plain: Cabecera vacía y pie con el número de página centrado
 - empty: Cabecera y pie vacíos
 - headings: Cabecera con el número de página y un texto y el pie está vacío

Estilos de página

- Los estilos de página determinan el contenido del encabezamiento y del pie de página
- Existen varios estilos de página, pero los más importantes son:
 - `plain`: Cabecera vacía y pie con el número de página centrado
 - `empty`: Cabecera y pie vacíos
 - `headings`: Cabecera con el número de página y un texto y el pie está vacío

Para elegir el estilo se emplean las siguientes declaraciones:

Estilos de página

- Los estilos de página determinan el contenido del encabezamiento y del pie de página
- Existen varios estilos de página, pero los más importantes son:

`plain`: Cabecera vacía y pie con el número de página centrado

`empty`: Cabecera y pie vacíos

`headings`: Cabecera con el número de página y un texto y el pie está vacío

Para elegir el estilo se emplean las siguientes declaraciones:

Sintaxis: Estilo de página

`\pagestyle{estilo}` (hasta que aparezca otro comando)

o bien

`\thispagestyle{estilo}` (para una sola página)

Estilos de página

- Los estilos de página determinan el contenido del encabezamiento y del pie de página
- Existen varios estilos de página, pero los más importantes son:
 - plain: Cabecera vacía y pie con el número de página centrado
 - empty: Cabecera y pie vacíos
 - headings: Cabecera con el número de página y un texto y el pie está vacío

Para elegir el estilo se emplean las siguientes declaraciones:

Sintaxis: Estilo de página

`\pagestyle{estilo}` (hasta que aparezca otro comando)

o bien

`\thispagestyle{estilo}` (para una sola página)

- `\pagestyle` lo emplearemos en el preámbulo para dar estilo a todo el documento

Estilos de página

- Los estilos de página determinan el contenido del encabezamiento y del pie de página
- Existen varios estilos de página, pero los más importantes son:
 - plain: Cabecera vacía y pie con el número de página centrado
 - empty: Cabecera y pie vacíos
 - headings: Cabecera con el número de página y un texto y el pie está vacío

Para elegir el estilo se emplean las siguientes declaraciones:

Sintaxis: Estilo de página

`\pagestyle{estilo}` (hasta que aparezca otro comando)

o bien

`\thispagestyle{estilo}` (para una sola página)

- `\pagestyle` lo emplearemos en el preámbulo para dar estilo a todo el documento
- `\thispagestyle` tras `\maketitle` evita la numeración de la portada.

Parámetros más importantes de una página

- El layout de una página se puede modificar al gusto (i.e.: para aprovechar más el papel)

Parámetros más importantes de una página

- El layout de una página se puede modificar al gusto (i.e.: para aprovechar más el papel)
- La mancha del texto se puede modificar

Parámetros más importantes de una página

- El layout de una página se puede modificar al gusto (i.e.: para aprovechar más el papel)
- La **mancha** ¿☹️? del texto se puede modificar en:

Parámetros más importantes de una página

- El layout de una página se puede modificar al gusto (i.e.: para aprovechar más el papel)
- La mancha del texto se puede modificar en:
 - Tamaño (altura y anchura)
 - Posición (márgenes horizontal y vertical)

Parámetros más importantes de una página

- El layout de una página se puede modificar al gusto (i.e.: para aprovechar más el papel)
- La mancha del texto se puede modificar
- Los parámetros que modificaremos son:

Parámetros más importantes de una página

- El layout de una página se puede modificar al gusto (i.e.: para aprovechar más el papel)
- La mancha del texto se puede modificar
- Los parámetros que modificaremos son:

Sintaxis: Parámetros

`\textwidth` *valor* (anchura de la mancha)
`\textheight` *valor* (altura de la mancha)
`\hoffset` *valor* (márgen de salida horizontal)
`\voffset` *valor* (márgen de salida vertical)
`\evensidemargin` *valor* (distancia de `\hoffset` a la mancha en pares)
`\oddsidemargin` *valor* (distancia de `\hoffset` a la mancha en impares)

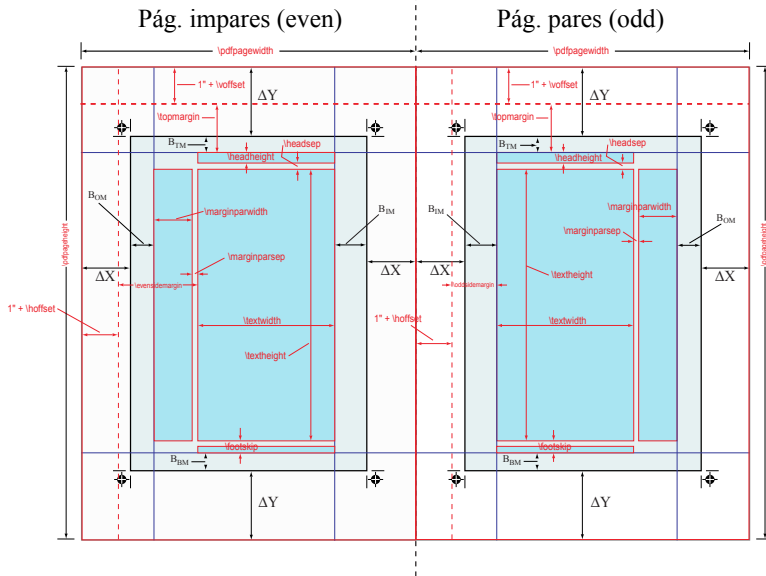
Parámetros más importantes de una página

Sintaxis: Parámetros

`\textwidth` *valor* (anchura de la mancha)
`\textheight` *valor* (altura de la mancha)
`\hoffset` *valor* (márgen de salida horizontal)
`\voffset` *valor* (márgen de salida vertical)
`\evensidemargin` *valor* (distancia de `\hoffset` a la mancha en pares)
`\oddsidemargin` *valor* (distancia de `\hoffset` a la mancha en impares)

Ejemplo: Personalización de una página

```
\textwidth 15cm  
\textheight 23cm  
\hoffset 0.5cm  
\voffset -1cm  
\oddsidemargin 1.5cm  
\evensidemargin 1.5cm
```



Herramientas para hilar más fino

- A veces queremos ajustar algún espacio o alguna altura, o forzar cambio de línea

Herramientas para hilar más fino

- A veces queremos ajustar algún espacio o alguna altura, o forzar cambio de línea
- Incluso terminar una página y forzar la creación de otra

Herramientas para hilar más fino

- A veces queremos ajustar algún espacio o alguna altura, o forzar cambio de línea
- Incluso terminar una página y forzar la creación de otra
- Los comandos que más se emplean son:

Herramientas para hilar más fino

- A veces queremos ajustar algún espacio o alguna altura, o forzar cambio de línea
- Incluso terminar una página y forzar la creación de otra
- Los comandos que más se emplean son:

Sintaxis: Herramientas de espaciado forzado

```
\vspace{valor}  
\hspace{valor}  
\newpage  
\newline o bien \\ o bien \par
```


Herramientas para hilar más fino

- A veces queremos ajustar algún espacio o alguna altura, o forzar cambio de línea
- Incluso terminar una página y forzar la creación de otra
- Los comandos que más se emplean son:

Sintaxis: Herramientas de espaciado forzado

```
\vspace{valor}  
\hspace{valor}  
\newpage  
\newline o bien \\ o bien \par
```

Ejemplo: Espaciado forzado

```
Esto \hspace{0.5cm} y esto están\n newline \vspace{0.4cm} . . .  
separados por lo que he \\ querido
```

Herramientas para hilar más fino

- A veces queremos ajustar algún espacio o alguna altura, o forzar cambio de línea
- Incluso terminar una página y forzar la creación de otra
- Los comandos que más se emplean son:

Sintaxis: Herramientas de espaciado forzado

```
\vspace{valor}  
\hspace{valor}  
\newpage  
\newline o bien \\ o bien \par
```

Ejemplo: Espaciado forzado

```
Esto \hspace{0.5cm} y esto están\newline \vspace{0.4cm} . . .  
separados por lo que he \\ querido
```

Esto y esto están
separados por lo que he

querido

Referencias

- Las referencias **complementan** la lectura de un documento, **facilitándola**

Referencias

- Las referencias **complementan** la lectura de un documento, **facilitándola**
- \LaTeX **actualizará** los marcadores de referencia **automáticamente** si se intercalan otras 😊

Referencias

- Las referencias **complementan** la lectura de un documento, **facilitándola**
- \LaTeX actualizará los marcadores de referencia automáticamente si se intercalan otras 😊
- Los comandos son `\ref` y `\pageref` complementados con `\label` en cualquier parte del documento

Referencias

- Las referencias **complementan** la lectura de un documento, **facilitándola**
- \LaTeX actualizará los marcadores de referencia automáticamente si se intercalan otras 😊
- Los comandos son `\ref` y `\pageref` complementados con `\label` en cualquier parte del documento

Sintaxis: Referencias

```
\label{etiqueta}  
:  
\ref{etiqueta}  
y/o  
\pageref{etiqueta}
```

Referencias

- Las referencias **complementan** la lectura de un documento, **facilitándola**
- \LaTeX actualizará los marcadores de referencia automáticamente si se intercalan otras 😊
- Los comandos son `\ref` y `\pageref` complementados con `\label` en cualquier parte del documento

Sintaxis: Referencias

```
\label{etiqueta}  
:  
\ref{etiqueta}  
y/o  
\pageref{etiqueta}
```

Ejemplo: Referencias

```
%etiquetado  
\section{Sección arbitraria}  
{\bf PALABRAS IMPORTANTES}\label{etiqueta}  
%...  
%llamada a la referencia  
En la sección \ref{etiqueta} de la página \pageref{etiqueta} ...  
se dicen unas palabras
```

Referencias

- Las referencias **complementan** la lectura de un documento, **facilitándola**
- L^AT_EX actualizará los marcadores de referencia automáticamente si se intercalan otras 😊
- Los comandos son `\ref` y `\pageref` complementados con `\label` en cualquier parte del documento

Sintaxis: Referencias

```
\label{etiqueta}  
:  
\ref{etiqueta}  
y/o  
\pageref{etiqueta}
```

Ejemplo: Referencias

```
%etiquetado  
\section{Sección arbitraria}  
{\bf PALABRAS IMPORTANTES}\label{etiqueta}  
%...  
%llamada a la referencia  
En la sección \ref{etiqueta} de la página \pageref{etiqueta} ...  
se dicen unas palabras
```

2.5. Sección arbitraria

PALABRAS IMPORTANTES

⋮

En la sección 2.5 , en la página 7
se dicen unas palabras

Nuestro ejemplo: Report

Vamos a añadir un nuevo capítulo con todo lo aprendido en esta lección.

Nuestro ejemplo: Report

Capítulo 2

Mi nuevo capítulo

2.1. Tipos de letra

Aquí practicaremos escribiendo en **negrita**, *cursiva* y en VERBALENITA. Además, enfatizemos texto, así:

Esto es un texto enfatizado, y el *índice* se produce justo aquí, pero puede volver a enfatizar aquí para poder ver que vuelve a perfil recto.

Podemos subrayar texto fácilmente, así: Texto subrayado.

También podemos justarlo todo y *escribir en negrita inclinada o itálica gordita*.

Podemos hacerlo todo: GRAAANDE o MUY Pequea.

2.2. Colores

Respecto de los colores, podemos utilizar colores predefinidos, como **el rojo**, **el verde** o **el azul**.

Además, se pueden definir colores para utilizarlos. Por ejemplo, **esto está en nicalor1** y **esto está en nicalor2**.

2.3. Los espacios forzados

Aquí intentamos mantener
todo

lo más espectacular

posible

2.4. Referencias cruzadas

En esta sección hacemos referencia a la sección 2.1 que se encuentra en la página 5.

Nuestro ejemplo: Report

```
%-----Preámbulo
\usepackage{xcolor}
\definecolor{micolor1}{RGB}{100, 150, 15}
\definecolor{micolor2}{RGB}{100, 50, 255}
\pagestyle{headings}% estilo
\textwidth 15cm
\textheight 24cm
\hoffset -0.2cm
\voffset -1cm
\oddsidemargin 1cm
\evensidemargin 1cm
%-----
```

Nuestro ejemplo: Report

```

%-----Cuerpo
% . . .
\chapter{Mi nuevo capítulo}
\section{Tipos de letra}\label{Etiquetal}
Aquí practicaremos escribiendo en \textbf{negrita}, {\sl cursiva} y en {\sc versalita}. Además, enfatizaremos texto, así:

Este es un texto enfatizado , y el énfasis se produce {\em justo aquí, pero puedo volver a enfatizar {\em aquí} para poder ver . . .
que vuelve a perfil recto.}

Podemos subrayar texto facilmente, así: \underline{Texto subrayado}.

También podemos juntarlo todo y \textsl{\bfseries escribir en negrita inclinada} o \textit{\bfseries itálica gordita}.

Podemos hacerlo todo { G\large R\Large A\LARGE A\huge A\Huge NDE} o {\Huge M\huge U\LARGE Y \Large P\large e\normalsize q\small . . .
u\footnotesize e\scriptsize ñ\tiny o}
\section{Colores}

Respecto de los colores, podemos utilizar colores predefinidos, como {\color{red} el rojo}, {\color{green} el verde} o el { . . .
\color{blue} azul}.

Además, se pueden definir colores para utilizarlos. Por ejemplo, {\color{micolor1} esto está en \texttt{micolor1}} y { . . .
\color{micolor2} esto está en \texttt{micolor2}}.

\section{Los espacios forzados}
Aquí intentaremos \hspace{4cm} mantener \newline todo\\ \vspace{1cm} \hspace{5cm} lo más espaciado\newpage posible
\section{Referencias cruzadas}

En esta sección haremos referencia a la sección \ref{Etiquetal} que se encuentra en la página \pageref{Etiquetal}.
% . . .

```

Índice general

1 Introducción

2 ¿Cómo empiezo?

3 El documento

4 Partes del documento

5 Entornos

6 Personalización

7 Las matemáticas

Los símbolos en matemáticas
Subíndices, superíndices y puntos
suspensivos
Fracciones
Raíces

Sumatorios e integrales

Matrices

Funciones definidas a tramos

Ecuaciones

¡Manos a la obra!

8 Los objetos flotantes

9 Conclusión

Introducción

En esta lección aprenderemos a declarar el entorno matemático y a escribir algunas fórmulas y ecuaciones

Introducción

- Utilizaremos el paquete `amsmath`

Introducción

- Utilizaremos el paquete `amsmath`

Paquete: `amsmath`

```
\usepackage{amsmath}
```


Introducción

- Utilizaremos el paquete `amsmath`
- Hay dos entornos matemáticos:

Paquete: `amsmath`

```
\usepackage{amsmath}
```

Introducción

- Utilizaremos el paquete `amsmath`
- Hay dos entornos matemáticos:
 - Ordinario: En la misma línea del texto
 - Resaltado: cambia de línea y se centra.
Operadores mayores.

Paquete: `amsmath`

```
\usepackage{amsmath}
```

Introducción

- Utilizaremos el paquete `amsmath`
- Hay dos entornos matemáticos:
 - Ordinario: En la misma línea del texto
 - Resaltado: cambia de línea y se centra.
Operadores mayores.

Paquete: `amsmath`

```
\usepackage{amsmath}
```

Sintaxis: Modo matemático

`&fórmula&` (Modo ordinario)

`&&fórmula&&` (Modo resaltado)

`\begin{equation}`

fórmula

`\end{equation}` (Modo resaltado etiquetado)

Introducción

Sintaxis: Modo matemático

$fórmula$ (Modo ordinario)
&& $fórmula$ && (Modo resaltado)
 $\begin{equation}$
 $fórmula$
 $\end{equation}$ (Modo resaltado etiquetado)

Ejemplo: Modo matemático

```
%ordinario
Sea  $f(x)=x^2+1$ . La función es continua y ...
    derivable en  $\mathbb{R}$  con derivada
%resaltado
 $\frac{df}{dx}=2x$ 
%resaltado y enumerado
Y esta es la integral
 $\int_1^3 x^3+x$ 
 $\end{equation}$ 
```

Introducción

Sintaxis: Modo matemático

`&fórmula&` (Modo ordinario)
`&&fórmula&&` (Modo resaltado)
`\begin{equation}`
fórmula
`\end{equation}` (Modo resaltado etiquetado)

Ejemplo: Modo matemático

```
%ordinario
Sea $f=x^2+1$. La función es continua y ...
    derivable en $\mathbb{R}$ con derivada
%resaltado
$$\frac{df}{dx}=2x$$
%resaltado y enumerado
Y esta es la integral
\begin{equation}
\int f(x)=\frac{1}{3}x^3+x
\end{equation}
```

Sea $f = x^2 + 1$. La función es continua y derivable en \mathbb{R} con derivada

$$\frac{df}{dx} = 2x$$

Y esta es la integral

$$\int f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x \quad (1)$$

Los símbolos y el texto

\LaTeX ofrece muchísima versatilidad:

Los símbolos y el texto

\LaTeX ofrece muchísima versatilidad:

- Ordinarios: $\alpha, \beta, \partial, 1, A, b, \dots$

Los símbolos y el texto

L^AT_EX ofrece muchísima versatilidad:

- Ordinarios: $\alpha, \beta, \partial, 1, A, b, \dots$
- Operadores de tamaño variable: \int, \cap, \dots

Los símbolos y el texto

\LaTeX ofrece muchísima versatilidad:

- Ordinarios: $\alpha, \beta, \partial, 1, A, b, \dots$
- Operadores de tamaño variable: \int, \cap, \dots
- Operadores de relación: $=, \in, \subset, \ni, \nparallel, \dots$

Los símbolos y el texto

\LaTeX ofrece muchísima versatilidad:

- Ordinarios: $\alpha, \beta, \partial, 1, A, b, \dots$
- Operadores de tamaño variable: \int, \cap, \dots
- Operadores de relación: $=, \in, \subset, \ni, \nparallel, \dots$
- Operadores binarios: $+, \cup, \cap, \dots$

Los símbolos y el texto

\LaTeX ofrece muchísima versatilidad:

- Ordinarios: $\alpha, \beta, \partial, 1, A, b, \dots$
- Operadores de tamaño variable: \int, \cap, \dots
- Operadores de relación: $=, \in, \subset, \ni, \nparallel, \dots$
- Operadores binarios: $+, \cup, \cap, \dots$
- Delimitadores: $\{, \}, [,], \parallel, \langle \dots$

Los símbolos y el texto

\LaTeX ofrece muchísima versatilidad:

- Ordinarios: $\alpha, \beta, \partial, 1, A, b, \dots$
- Operadores de tamaño variable: \int, \cap, \dots
- Operadores de relación: $=, \in, \subset, \ni, \nparallel, \dots$
- Operadores binarios: $+, \cup, \cap, \dots$
- Delimitadores: $\{, \}, [,], \parallel, \langle \dots$

En cuanto al texto:

Los símbolos y el texto

\LaTeX ofrece muchísima versatilidad:

- Ordinarios: $\alpha, \beta, \partial, 1, A, b, \dots$
- Operadores de tamaño variable: \int, \cap, \dots
- Operadores de relación: $=, \in, \subset, \ni, \nparallel, \dots$
- Operadores binarios: $+, \cup, \cap, \dots$
- Delimitadores: $\{, \}, [,], \parallel, \langle \dots$

En cuanto al texto:

- El texto en el entorno científico no considera los espacios

Los símbolos y el texto

\LaTeX ofrece muchísima versatilidad:

- Ordinarios: $\alpha, \beta, \partial, 1, A, b, \dots$
- Operadores de tamaño variable: \int, \cap, \dots
- Operadores de relación: $=, \in, \subset, \ni, \parallel, \dots$
- Operadores binarios: $+, \cup, \cap, \dots$
- Delimitadores: $\{, \}, [,], \langle, \rangle, \dots$

En cuanto al texto:

- El texto en el entorno científico no considera los espacios
- Para escribir en el entorno científico se usa el comando `\mbox{Texto}`

Los símbolos y el texto

L^AT_EX ofrece muchísima versatilidad:

- Ordinarios: $\alpha, \beta, \partial, 1, A, b, \dots$
- Operadores de tamaño variable: \int, \cap, \dots
- Operadores de relación: $=, \in, \subset, \ni, \nparallel, \dots$
- Operadores binarios: $+, \cup, \cap, \dots$
- Delimitadores: $\{, \}, [,], \parallel, \langle \dots$

En cuanto al texto:

- El texto en el entorno científico no considera los espacios
- Para escribir en el entorno científico se usa el comando `\mbox{Texto}`

Ejemplo: Texto en matemáticas

```
$Texto en entorno matemático MAL$\\  
$\mbox{Texto en entorno matemático BIEN}$
```

Los símbolos y el texto

L^AT_EX ofrece muchísima versatilidad:

- Ordinarios: $\alpha, \beta, \partial, 1, A, b, \dots$
- Operadores de tamaño variable: \int, \cap, \dots
- Operadores de relación: $=, \in, \subset, \ni, \parallel, \dots$
- Operadores binarios: $+, \cup, \cap, \dots$
- Delimitadores: $\{, \}, [,], \langle, \rangle, \dots$

Ejemplo: Texto en matemáticas

```
$Texto en entorno matemático MAL$\\  
$\mbox{Texto en entorno matemático BIEN}$
```

En cuanto al texto:

- El texto en el entorno científico no considera los espacios
- Para escribir en el entorno científico se usa el comando `\mbox{Texto}`

TextoenentornomatemáticoMAL

Texto en entorno matemático BIEN

Subíndices, superíndices y puntos suspensivos

Subíndices, superíndices y puntos suspensivos

- **Los superíndices**

Subíndices, superíndices y puntos suspensivos

- Los superíndices

Sintaxis: Superíndices

$\$base^{\{exponente\}}\$$

Subíndices, superíndices y puntos suspensivos

- Los superíndices

Sintaxis: Superíndices

$\$base^{\{exponente\}}\$$

Ejemplo: Superíndices

$\$x^{2x+2}\$$

Subíndices, superíndices y puntos suspensivos

- Los superíndices

Sintaxis: Superíndices

$\$base^{\{exponente\}}\$$

Ejemplo: Superíndices

$\$x^{2x+2}\$$

x^{2x+2}

Subíndices, superíndices y puntos suspensivos

- Los superíndices

Sintaxis: Superíndices

$\$base^{\{exponente\}}\$$

Ejemplo: Superíndices

$\$x^{2x+2}\$$

x^{2x+2}

- Los subíndices

Subíndices, superíndices y puntos suspensivos

- Los superíndices

Sintaxis: Superíndices

$\$base^{\{exponente\}}\$$

Ejemplo: Superíndices

$\$x^{2x+2}\$$

x^{2x+2}

- Los subíndices

Sintaxis: Subíndices

$\$base_{\{subíndice\}}\$$

Subíndices, superíndices y puntos suspensivos

- Los superíndices

Sintaxis: Superíndices

$\$base^{\{exponente\}}\$$

Ejemplo: Superíndices

$\$x^{2x+2}\$$

x^{2x+2}

- Los subíndices

Sintaxis: Subíndices

$\$base_{\{subíndice\}}\$$

Ejemplo: Subíndices

$\$x_{2x+2}\$$

Subíndices, superíndices y puntos suspensivos

- Los superíndices

Sintaxis: Superíndices

$\$base^{\{exponente\}}\$$

Ejemplo: Superíndices

$\$x^{2x+2}\$$

x^{2x+2}

- Los subíndices

Sintaxis: Subíndices

$\$base_{\{subíndice\}}\$$

Ejemplo: Subíndices

$\$x_{2x+2}\$$

x_{2x+2}

Subíndices, superíndices y puntos suspensivos

- Los superíndices

Sintaxis: Superíndices

$\$base^{\{exponente\}}\$$

Ejemplo: Superíndices

$\$x^{2x+2}\$$

x^{2x+2}

- Los subíndices

Sintaxis: Subíndices

$\$base_{\{subíndice\}}\$$

Ejemplo: Subíndices

$\$x_{2x+2}\$$

x_{2x+2}

- Los puntos
suspensivos

Subíndices, superíndices y puntos suspensivos

- Los superíndices

Sintaxis: Superíndices

`$base^{exponente}$`

Ejemplo: Superíndices

`x^{2x+2}`

x^{2x+2}

- Los subíndices

Sintaxis: Subíndices

`$base_{subíndice}$`

Ejemplo: Subíndices

`x_{2x+2}`

x_{2x+2}

- Los puntos
suspensivos

Sintaxis: Puntos suspensivos

`\vdots`

`\ldots`

`\cdots`

`\ddots`

Subíndices, superíndices y puntos suspensivos

- Los superíndices

Sintaxis: Superíndices

`$base^{exponente}$`

Ejemplo: Superíndices

`x^{2x+2}`

x^{2x+2}

- Los subíndices

Sintaxis: Subíndices

`$base_{subíndice}$`

Ejemplo: Subíndices

`x_{2x+2}`

x_{2x+2}

- Los puntos
suspensivos

Sintaxis: Puntos suspensivos

`\vdots`
`\ldots`
`\cdots`
`\ddots`

Ejemplo: Subíndices

`\vdots\\`
`\ldots\\`
`\cdots\\`
`\ddots\\`

Subíndices, superíndices y puntos suspensivos

- Los superíndices

Sintaxis: Superíndices

`$base^{exponente}$`

Ejemplo: Superíndices

`x^{2x+2}`

x^{2x+2}

- Los subíndices

Sintaxis: Subíndices

`$base_{subíndice}$`

Ejemplo: Subíndices

`x_{2x+2}`

x_{2x+2}

- Los puntos suspensivos

Sintaxis: Puntos suspensivos

`\vdots`

`\ldots`

`\cdots`

`\ddots`

Ejemplo: Subíndices

`\vdots\\
\ldots\\
\cdots\\
\ddots\\`

\vdots
 \ldots
 \cdots
 \ddots

Fracciones

- Se hace uso del comando `\frac`

Fracciones

- Se hace uso del comando `\frac`
- Para seguir escribiendo en formato no reducido en numerador y denominador se usará el comando `\displaystyle{más fórmulas}`

Fracciones

- Se hace uso del comando `\frac`
- Para seguir escribiendo en formato no reducido en numerador y denominador se usará el comando `\displaystyle{más fórmulas}`

Sintaxis: Fracciones: `\frac{ }{ }`

`\frac{numerador}{denominador}`

Fracciones

- Se hace uso del comando `\frac`
- Para seguir escribiendo en formato no reducido en numerador y denominador se usará el comando `\displaystyle{más fórmulas}` **Su uso es general**

Sintaxis: Fracciones: `\frac{ }{ }`

`\frac{numerador}{denominador}`

Ejemplo: Fracciones

```
$$f_1(x)=\frac{|x^2-1|}{(x^2+y^3)^3}$$  
$$f_2(x)=\frac{\displaystyle{\frac{\displaystyle{\int(e^{2x})+y_3^5}{2x+y}}}{\frac{\alpha^\beta}{2x+y}}}{2x+y}$$
```

Fracciones

- Se hace uso del comando `\frac`
- Para seguir escribiendo en formato no reducido en numerador y denominador se usará el comando `\displaystyle{más fórmulas}` **Su uso es general**

Sintaxis: Fracciones: `\frac{ }{ }`

`\frac{numerador}{denominador}`

Ejemplo: Fracciones

```


$$f_1(x) = \frac{|x^2 - 1|}{(x^2 + y^3)^3}$$


$$f_2(x) = \frac{\int e^{2x} + y_3^5}{\frac{2x + y}{\alpha^\beta}}$$


```

$$f_1(x) = \frac{|x^2 - 1|}{(x^2 + y^3)^3}$$

$$f_2(x) = \frac{\int e^{2x} + y_3^5}{\frac{2x + y}{\alpha^\beta}}$$

Raíces

- Se hace uso del comando `\sqrt`

Raíces

- Se hace uso del comando `\sqrt`

Sintaxis: Raíces: `\sqrt{ }{ }`

`\sqrt[n]{expresión}`

Raíces

- Se hace uso del comando `\sqrt`

Sintaxis: Raíces: `\sqrt{ }{ }`

`\sqrt[n]{expresión}`

Ejemplo: Raíces

```
$$\sqrt{|x|y^2(a+b^{\alpha})}$$  
$$\sqrt[\theta]{\displaystyle{\frac{\displaystyle{\int(e^{2x}+y_3^5)}{2x+y}}}}$$
```

Raíces

- Se hace uso del comando `\sqrt`

Sintaxis: Raíces: `\sqrt{ }{ }`

`\sqrt[n]{expresión}`

Ejemplo: Raíces

```
$$\sqrt{|x|y^2(a+b^{\alpha})}$$  
$$\sqrt[\theta]{\frac{\int e^{2x}+y_3^5}{2x+y}}$$
```

$$\sqrt{|x|y^2(a+b^{\alpha})}$$

$$\sqrt[\theta]{\frac{\int e^{2x}+y_3^5}{2x+y}}$$

Sumatorios e integrales

- Su aspecto depende del entorno (ordinario o resaltado)

Sumatorios e integrales

- Su aspecto depende del entorno (ordinario o resaltado)
- Para que tomen el aspecto resaltado en medio de un texto:

Sumatorios e integrales

- Su aspecto depende del entorno (ordinario o resaltado)
- Para que tomen el aspecto resaltado en medio de un texto: `\displaystyle{ }`

Sumatorios e integrales

- Su aspecto depende del entorno (ordinario o resaltado)
- Para que tomen el aspecto resaltado en medio de un texto: `\displaystyle{}`

Sintaxis: Integral

`\int_{lím. inferior}^{lím. superior}`

Sintaxis: Sumatorio

`\sum_{lím. inferior}^{lím. superior}`

Sumatorios e integrales

- Su aspecto depende del entorno (ordinario o resaltado)
- Para que tomen el aspecto resaltado en medio de un texto: `\displaystyle{}`

Ejemplo: Sumatorios e integrales

Esta es una suma `$$\sum_{n=1}^N$` en ...
entorno ordinario y esta es en ...
entorno resaltado `$$\sum_{n=1}^N$$`

Esta es una integral `$$\int_{n=1}^{+\infty}$` en entorno ordinario y ...
esta es en entorno resaltado `$$\int_{n=1}^{+\infty}$$`

Sintaxis: Integral

`\int_{\textit{lím. inferior}}^{\textit{lím. superior}}`

Sintaxis: Sumatorio

`\sum_{\textit{lím. inferior}}^{\textit{lím. superior}}`

Sumatorios e integrales

- Su aspecto depende del entorno (ordinario o resaltado)
- Para que tomen el aspecto resaltado en medio de un texto: `\displaystyle{}`

Sintaxis: Integral

`\int_{\textit{lím. inferior}}^{\textit{lím. superior}}`

Sintaxis: Sumatorio

`\sum_{\textit{lím. inferior}}^{\textit{lím. superior}}`

Ejemplo: Sumatorios e integrales

Esta es una suma `$$\sum_{n=1}^N$` en ...
entorno ordinario y esta es en ...
entorno resaltado `$$\sum_{n=1}^N$$`

Esta es una integral `$$\int_{n=1}^{+\infty}$$` en entorno ordinario y ...
esta es en entorno resaltado `$$\int_{n=1}^{+\infty}$$`

Esta es una suma $\sum_{n=1}^N$ en entorno ordinario y esta es en entorno resaltado

$$\sum_{n=1}^N$$

Esta es una integral $\int_{n=1}^{+\infty}$ en entorno ordinario y esta es en entorno resaltado

$$\int_{n=1}^{+\infty}$$

Matrices (general)

- Constituyen un elemento fundamental del lenguaje científico

Matrices (general)

- Constituyen un elemento fundamental del lenguaje científico
- Entorno `array`

Matrices (general)

- Constituyen un elemento fundamental del lenguaje científico
- Entorno `array`

Matrices (general)

- Constituyen un elemento fundamental del lenguaje científico
- Entorno `array`

Sintaxis: `array`

```
\begin{array} [posición] {formato columnas}  
elem11 & elem12 & ... & elem1m \\  
elem11 & elem22 & ... & elem2m \\  
:  
elemn1 & elemn2 & ... & elemnm \\  
\end{array}
```


Matrices (general)

- Constituyen un elemento fundamental del lenguaje científico
- Entorno `array`

Ejemplo: `array`

```
$$  
\begin{array}{cccc}  
\l m_1-m_1\|&\&\l m_1-m_2\|&\&\cdots &\&\l m_1-m_N\|\\  
\l m_2-m_1\|&\&\l m_2-m_2\|&\&\cdots &\&\l m_2-m_N\|\\  
\l m_3-m_1\|&\&\l m_3-m_2\|&\&\cdots &\&\l m_3-m_N\|\\  
\vdots &\&\vdots &\&\ddots &\&\vdots \\  
\l m_N-m_1\|&\&\l m_N-m_1\|&\&\cdots &\&\l m_N-m_N\|\\  
\end{array}  
$$
```

Sintaxis: `array`

```
\begin{array} [posición] {formato columnas}  
elem11 & elem12 & ... & elem1m \\  
elem11 & elem22 & ... & elem2m \\  
:  
elemn1 & elemn2 & ... & elemnm \\  
\end{array}
```

Matrices (general)

- Constituyen un elemento fundamental del lenguaje científico
- Entorno `array`

Ejemplo: `array`

```

$$
\begin{array}{cccc}
\|m_1 - m_1\| & \|m_1 - m_2\| & \cdots & \|m_1 - m_N\| \\
\|m_2 - m_1\| & \|m_2 - m_2\| & \cdots & \|m_2 - m_N\| \\
\|m_3 - m_1\| & \|m_3 - m_2\| & \cdots & \|m_3 - m_N\| \\
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
\|m_N - m_1\| & \|m_N - m_1\| & \cdots & \|m_N - m_N\|
\end{array}
$$
```

Sintaxis: `array`

```

\begin{array} [posición] {formato columnas}
elem_{11} & elem_{12} & \dots & elem_{1m} \\
elem_{11} & elem_{22} & \dots & elem_{2m} \\
\vdots & & & \\
elem_{n1} & elem_{n2} & \dots & elem_{nm} \\
\end{array}
```

$$\begin{array}{cccc}
 \|m_1 - m_1\| & \|m_1 - m_2\| & \cdots & \|m_1 - m_N\| \\
 \|m_2 - m_1\| & \|m_2 - m_2\| & \cdots & \|m_2 - m_N\| \\
 \|m_3 - m_1\| & \|m_3 - m_2\| & \cdots & \|m_3 - m_N\| \\
 \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 \|m_N - m_1\| & \|m_N - m_1\| & \cdots & \|m_N - m_N\|
 \end{array}$$

Matrices (limitadas)

- Simplemente se añade el limitador antes y después del entorno `array`

Matrices (limitadas)

- Simplemente se añade el limitador antes y después del entorno `array`

Sintaxis: `array` limitado

```
\left limitador apertura  
\begin{array}  
:  
\end{array}  
\right limitador cierre
```

Matrices (limitadas)

- Simplemente se añade el limitador antes y después del entorno `array`
- Limitadores: `{, }`, `[,]`, `(,)`, `|, |`

Sintaxis: `array` limitado

```
\left limitador apertura  
\begin{array}  
:  
\end{array}  
\right limitador cierre
```

Matrices (limitadas)

- Simplemente se añade el limitador antes y después del entorno `array`
- Limitadores: `{, }`, `[,]`, `(,)`, `|, |`

Sintaxis: `array` limitado

```
\left limitador apertura  
\begin{array}  
:  
\end{array}  
\right limitador cierre
```

Ejemplo: `array`

```
$$  
\left[\begin{array}{cccc}  
\l_{1-m_1}\l_{1-m_2}\l_{1-m_3}\l_{1-m_N}\\  
\l_{2-m_1}\l_{2-m_2}\l_{2-m_3}\l_{2-m_N}\\  
\l_{3-m_1}\l_{3-m_2}\l_{3-m_3}\l_{3-m_N}\\  
\vdots\vdots\ddots\vdots\\  
\l_{N-m_1}\l_{N-m_2}\l_{N-m_3}\l_{N-m_N}\end{array}\right]  
$$
```

Matrices (limitadas)

- Simplemente se añade el limitador antes y después del entorno `array`
- Limitadores: `{, }`, `[,]`, `(,)`, `|, |`

Sintaxis: array limitado

```
\left limitador apertura  
\begin{array}  
:  
\end{array}  
\right limitador cierre
```

Ejemplo: array

```
$$  
\left[\begin{array}{cccc}  
\l m_1-m_1\l&\l m_1-m_2\l&\cdots &\l m_1-m_N\l\\  
\l m_2-m_1\l&\l m_2-m_2\l&\cdots &\l m_2-m_N\l\\  
\l m_3-m_1\l&\l m_3-m_2\l&\cdots &\l m_3-m_N\l\\  
\vdots &\vdots &\ddots &\vdots \\  
\l m_N-m_1\l&\l m_N-m_1\l&\cdots &\l m_N-m_N\l\\  
\end{array}\right]  
$$
```

$$\left[\begin{array}{cccc} \|m_1 - m_1\| & \|m_1 - m_2\| & \cdots & \|m_1 - m_N\| \\ \|m_2 - m_1\| & \|m_2 - m_2\| & \cdots & \|m_2 - m_N\| \\ \|m_3 - m_1\| & \|m_3 - m_2\| & \cdots & \|m_3 - m_N\| \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \|m_N - m_1\| & \|m_N - m_1\| & \cdots & \|m_N - m_N\| \end{array} \right]$$

Matrices (entornos)

- Existen entornos que ya incluyen los limitadores

Matrices (entornos)

- Existen entornos que ya incluyen los limitadores
- Los entornos son: `pmatrix`,
`bmatrix`, `Bmatrix`, `vmatrix`,
`Vmatrix`

Matrices (entornos)

- Existen entornos que ya incluyen los limitadores
- Los entornos son: `pmatrix`, `bmatrix`, `Bmatrix`, `vmatrix`, `Vmatrix`
- Respectivamente, corresponden a los limitadores `()`, `[]`, `{}`, `|` y `|||`

Matrices (entornos)

- Existen entornos que ya incluyen los limitadores
- Los entornos son: `pmatrix`, `bmatrix`, `Bmatrix`, `vmatrix`, `Vmatrix`
- Respectivamente, corresponden a los limitadores `()`, `[]`, `{}`, `|` y `|||`

Sintaxis: Entornos de matrices

```
\begin{<?>matrix}
elem11 & elem12 & ... & elem1m \\
elem11 & elem22 & ... & elem2m \\
:
elemn1 & elemn2 & ... & elemnm \\
\end{<?>matrix}
```

Ejemplo: `<?>matrix`

```
$$
\begin{pmatrix}
\lm_1-m_1\&\&\lm_1-m_2\&\&\cdots &\&\lm_1-m_N\&\&\\
\lm_2-m_1\&\&\lm_2-m_2\&\&\cdots &\&\lm_2-m_N\&\&\\
\lm_3-m_1\&\&\lm_3-m_2\&\&\cdots &\&\lm_3-m_N\&\&\\
\vdots &\&\vdots &\&\ddots &\&\vdots &\&\\
\lm_N-m_1\&\&\lm_N-m_1\&\&\cdots &\&\lm_N-m_N\&\&\\
\end{pmatrix}
$$
```

Matrices (entornos)

- Existen entornos que ya incluyen los limitadores
- Los entornos son: `pmatrix`, `bmatrix`, `Bmatrix`, `vmatrix`, `Vmatrix`
- Respectivamente, corresponden a los limitadores `()`, `[]`, `{}`, `|` y `||`

Ejemplo: `<?>matrix`

```

$$
\begin{pmatrix}
\|m_1 - m_1\| & \|m_1 - m_2\| & \cdots & \|m_1 - m_N\| \\
\|m_2 - m_1\| & \|m_2 - m_2\| & \cdots & \|m_2 - m_N\| \\
\|m_3 - m_1\| & \|m_3 - m_2\| & \cdots & \|m_3 - m_N\| \\
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
\|m_N - m_1\| & \|m_N - m_2\| & \cdots & \|m_N - m_N\|
\end{pmatrix}
$$
```

Sintaxis: Entornos de matrices

```

\begin{<?>matrix}
elem_{11} & elem_{12} & \dots & elem_{1m} \\
elem_{11} & elem_{22} & \dots & elem_{2m} \\
\vdots \\
elem_{n1} & elem_{n2} & \dots & elem_{nm} \\
\end{<?>matrix}
```

$$\begin{pmatrix} \|m_1 - m_1\| & \|m_1 - m_2\| & \cdots & \|m_1 - m_N\| \\ \|m_2 - m_1\| & \|m_2 - m_2\| & \cdots & \|m_2 - m_N\| \\ \|m_3 - m_1\| & \|m_3 - m_2\| & \cdots & \|m_3 - m_N\| \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \|m_N - m_1\| & \|m_N - m_2\| & \cdots & \|m_N - m_N\| \end{pmatrix}$$

Funciones a tramos

- El entorno `array` permite definir funciones a tramos

Funciones a tramos

- El entorno `array` permite definir funciones a tramos
- **Imprescindible escribir `\right .` o `\left .` donde no haya limitador**

Funciones a tramos

- El entorno `array` permite definir funciones a tramos
- **Imprescindible escribir `\right.` o `\left.` donde no haya limitador**
- Mejor con un ejemplo:

Funciones a tramos

- El entorno `array` permite definir funciones a tramos
- **Imprescindible escribir `\right.` o `\left.` donde no haya limitador**
- Mejor con un ejemplo:

Ejemplo: Funciones a tramos

```
$$f(x)=\left\{ \begin{array}{ll} \cos(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x=0 \end{array} \right.
```


Funciones a tramos

- El entorno `array` permite definir funciones a tramos
- **Imprescindible escribir `\right.` o `\left.` donde no haya limitador**
- Mejor con un ejemplo:

Ejemplo: Funciones a tramos

```
$$f(x)=\left\{ \begin{array}{ll} \cos(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x=0 \end{array} \right.
```

$$f(x) = \begin{cases} \cos(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Funciones a tramos

- El entorno `array` permite definir funciones a tramos
- **Imprescindible escribir `\right.` o `\left.` donde no haya limitador**
- Mejor con un ejemplo:

Ejemplo: Funciones a tramos

```

$$f(x)=\left[ \begin{array}{ll}
\cos(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\
0 & \text{si } x=0
\end{array} \right.


```

$$f(x) = \begin{cases} \cos(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Ejemplo: Funciones a tramos

```

$$f(x, y)=\left[ \begin{array}{ll}
\sin(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\
\frac{\partial f}{\partial x} & \text{si } x=0
\end{array} \right.


```

Funciones a tramos

- El entorno `array` permite definir funciones a tramos
- **Imprescindible escribir `\right.` o `\left.` donde no haya limitador**
- Mejor con un ejemplo:

Ejemplo: Funciones a tramos

```

$$f(x)=\left\{ \begin{array}{ll} \cos(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x=0 \end{array} \right.
\\
\end{array} \right.
$$

```

$$f(x) = \begin{cases} \cos(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Ejemplo: Funciones a tramos

```

$$f(x, y)=\left[ \begin{array}{ll} \sin(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ \frac{\partial f}{\partial x} & \text{si } x=0 \end{array} \right.
\\
\end{array} \right.
$$

```

$$f(x, y) = \begin{cases} \sin(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ \frac{\partial f}{\partial x} & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Ecuaciones

- Las ecuaciones van en el entorno `equation`, sin `$` o `$$`

Ecuaciones

- Las ecuaciones van en el entorno `equation`, **sin \$ o \$\$**

Ecuaciones

- Las ecuaciones van en el entorno `equation`, sin `$` o `$$`
- Se referencian como solemos: con el comando `\label` y `\ref`

Ecuaciones

- Las ecuaciones van en el entorno `equation`, sin `$` o `$$`
- Se referencian como solemos: con el comando `\label` y `\ref`

Ejemplo: Ecuaciones

A continuación se muestra la ecuación . . .
fundamental a la que nos referiremos de . . .
ahora en adelante:

```
\begin{equation}\label{eq: fundamental}  
f(x)=e^{x\cdot l{x^{15}}\lvert}  
\end{equation}  
  
%
```

En la ecuación `\ref{eq: fundamental}` podemos . . .
sustituir el valor absoluto por una . . .
ecuación en diferencias `\ldots` % . . .

Ecuaciones

- Las ecuaciones van en el entorno `equation`, sin `$` o `$$`
- Se referencian como solemos: con el comando `\label` y `\ref`

Ejemplo: Ecuaciones

A continuación se muestra la ecuación ...
fundamental a la que nos referiremos de ...
ahora en adelante:

```
\begin{equation}\label{eq: fundamental}  
f(x)=e^{x\cdot |x^{15}|}  
\end{equation}
```

% ...

En la ecuación `\ref{eq: fundamental}` podemos ...
sustituir el valor absoluto por una ...
ecuación en diferencias `\ldots` % ...

A continuación se muestra la ecuación fundamental a la que nos referiremos de ahora en adelante:

$$f(x) = e^{x \cdot \|x^{15}\|} \quad (2.1)$$

⋮

En la ecuación 2.1 podemos sustituir el valor absoluto por una ecuación en diferencias ...

Nuestro ejemplo: Report

Vamos a añadir un nuevo capítulo con todo lo aprendido en esta lección.

Nuestro ejemplo: Report

Capítulo 3

Las matemáticas

En este capítulo escribiremos ecuaciones como $f(x) = e^x + 1$, en modo ordinario, $f_2(x) = \frac{x}{x+1}$, en modo ordinario y resultado, y

$$f(x, y) = x^2 + y^2 \cdot e^x$$

que está en modo resultado puro.

3.1. Superíndices, subíndices y puntos

Aquí jugaremos con los índices, asíndidos así:

$$x^{a+b}$$

o así:

$$x_{a+b}$$

o incluso así:

$$x^{a,b,c}$$

Podemos escribir muchas ... cosas separadas por ... puntos en distintas alturas o ... en distintas ... direcciones. Esto puede servir para las matrices de dimensión grande o para las sumas muy largas:

$$\begin{pmatrix} [m_1 - m_1] & [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_1] & [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ [m_3 - m_1] & [m_3 - m_2] & \cdots & [m_3 - m_N] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_1] & [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{pmatrix}$$

$$A \equiv a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n$$

3.2. Fracciones

Respecto de las fracciones debemos que decir que se pueden añadir, por supuesto:

$$\frac{a}{b+x^2}$$

Pero queda mejor con $\displaystyle\frac{a}{b+x^2}$:

$$\frac{a}{b+x^2}$$

Evidentemente, se puede unir todo lo anterior:

$$F \equiv \frac{x^{a+b+c}}{x_{a+b+c}} = \frac{\begin{pmatrix} [m_1 - m_1] & [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_1] & [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ [m_3 - m_1] & [m_3 - m_2] & \cdots & [m_3 - m_N] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_1] & [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{pmatrix}}{A \equiv a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n}$$

3.3. Raíces

Las raíces se toman cualquier cosa, es decir, podemos escribir dentro de ellas todo lo que queramos, solo hay que prestar atención a los limitadores de los entornos:

$$G \equiv \sqrt[n_1+n_2+\cdots+n_N]{\begin{pmatrix} [m_1 - m_1] & [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_1] & [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ [m_3 - m_1] & [m_3 - m_2] & \cdots & [m_3 - m_N] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_1] & [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{pmatrix}} = \sqrt[n_1+n_2+\cdots+n_N]{x^{a+b+c}}$$

3.4. Sumatorios e integrales

Aquí escribiremos integrales en el texto así: $\int_{-1}^{+m} x^3$, también así: $\int_{-1}^{+m} x^3$ e incluso así:

$$\int_{-1}^{+m} x^3$$

Lo mismo hacemos con la suma $\sum_{i=1}^{+m} x^3$, también así: $\sum_{i=1}^{+m} x^3$ e incluso así:

$$\sum_{i=1}^{+m} x^3$$

Nuestro ejemplo: Report

3.5. MATRICES

9

3.5. Matrices

Aquí simplemente aplicaremos algunos ejemplos para los limitadores. Nótese que en cada elemento puede entrar cualquier cosa.

$$\begin{pmatrix} [m_1 - m_1] & [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_1] & [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ [m_3 - m_1] & [m_3 - m_2] & \cdots & [m_3 - m_N] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_1] & [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{pmatrix} \begin{matrix} [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{matrix}$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n$$

$$\sum_{i=1}^{+\infty} x^i$$

$$\int_{-1}^{+\infty} x^2$$

$$\begin{matrix} [m_1 - m_1] & [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_1] & [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ [m_3 - m_1] & [m_3 - m_2] & \cdots & [m_3 - m_N] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_1] & [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{matrix} \begin{matrix} [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{matrix}$$

$$\begin{pmatrix} [m_1 - m_1] & [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_1] & [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ [m_3 - m_1] & [m_3 - m_2] & \cdots & [m_3 - m_N] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_1] & [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{pmatrix} \begin{matrix} [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{matrix}$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n$$

$$\sum_{i=1}^{+\infty} x^i$$

$$\int_{-1}^{+\infty} x^2$$

$$\begin{matrix} [m_1 - m_1] & [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_1] & [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ [m_3 - m_1] & [m_3 - m_2] & \cdots & [m_3 - m_N] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_1] & [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{matrix} \begin{matrix} [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{matrix}$$

$$\begin{pmatrix} [m_1 - m_1] & [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_1] & [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ [m_3 - m_1] & [m_3 - m_2] & \cdots & [m_3 - m_N] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_1] & [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{pmatrix} \begin{matrix} [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{matrix}$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n$$

$$\sum_{i=1}^{+\infty} x^i$$

$$\int_{-1}^{+\infty} x^2$$

$$\begin{matrix} [m_1 - m_1] & [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_1] & [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ [m_3 - m_1] & [m_3 - m_2] & \cdots & [m_3 - m_N] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_1] & [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{matrix} \begin{matrix} [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{matrix}$$

10

CAPÍTULO 3. LAS MATEMÁTICAS

3.6. Funciones definidas a tramos

Realizaremos el ejemplo de las dispositivos en primer lugar, y a continuación aplicaremos el anidamiento con alguna de las cosas que hemos escrito hasta ahora:

$$f(x) = \begin{cases} \cos(\frac{x}{2}) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Si ponemos una matriz y contrastamos la definición del tramo, por ejemplo:

$$f(x) = \begin{cases} \cos(\frac{x}{2}) & \text{si } x \neq 0 \\ \begin{pmatrix} [m_1 - m_1] & [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_1] & [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ [m_3 - m_1] & [m_3 - m_2] & \cdots & [m_3 - m_N] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_1] & [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{pmatrix} & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

También podemos hacer lo siguiente:

$$f(x) = \begin{cases} \cos(\frac{x}{2}) & \text{si } x \leq 0 \\ 0 & \text{si } x \in (0, 5] \\ \sum_{i=1}^{+\infty} x^i & \text{si } x \in (5, 1500] \\ 0 & \text{si } x \in (1500, 5000] \\ \int_{-1}^{+\infty} x^2 & \text{si } x \in (5000, +\infty] \end{cases}$$

3.7. Ecuaciones

Finalmente podemos poner etiquetas a las ecuaciones anteriores simplemente cambiando la definición del entorno, y referenciando mediante \label y \ref. Por ejemplo:

$$f(x) = \begin{cases} \cos(\frac{x}{2}) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases} \quad (3.1)$$

$$f(x) = \sum_{i=1}^{+\infty} x^i \quad (3.2)$$

$$F = \begin{pmatrix} [m_1 - m_1] & [m_1 - m_2] & \cdots & [m_1 - m_N] \\ [m_2 - m_1] & [m_2 - m_2] & \cdots & [m_2 - m_N] \\ [m_3 - m_1] & [m_3 - m_2] & \cdots & [m_3 - m_N] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [m_N - m_1] & [m_N - m_2] & \cdots & [m_N - m_N] \end{pmatrix} \quad (3.3)$$

$$f(x) = \begin{cases} \sin(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases} \quad (3.4)$$

Y a continuación referenciamos. La ecuación 3.2 tiene un coseno y la ecuación 3.4 tiene una suma, la ecuación 3.1 tiene una matriz, la ecuación 3.1 tiene un coseno y la ecuación 3.4 tiene un seno.

Nuestro ejemplo: Report

```
\chapter{Las matemáticas}
En este capítulo escribiremos ecuaciones como  $f(x)=e^x+1$ , en modo ordinario,  $\displaystyle f_2(x)=\frac{x}{\int(x+1)}$ , en
modo ordinario y resaltado, y  $f(x, y)=x^2+y^2\cdot e^x$  que está en modo resaltado puro.

\section{Superíndices, subíndices y puntos}
Aquí jugaremos con los índices, anidándolos así:
 $x^{x^{x^{x^{x^x}}}}}$ 
o así:
 $x_{x_{x_{x_{x_x}}}}}$ 
o incluso así:
 $x^{x_{x^{x_{x_x}}}}}$ 
Podemos escribir muchas  $\ldots$  cosas separadas por  $\cdots$  puntos en distintas alturas o  $\ddots$  en distintas  $\vdots$ 
direcciones.
Esto puede servir para las matrices de dimensión grande o para las sumas muy largas:

$$\begin{pmatrix} m_1-m_1 & m_1-m_2 & \cdots & m_1-m_N \\ m_2-m_1 & m_2-m_2 & \cdots & m_2-m_N \\ m_3-m_1 & m_3-m_2 & \cdots & m_3-m_N \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ m_N-m_1 & m_N-m_2 & \cdots & m_N-m_N \end{pmatrix}$$

 $A=a_1+a_2+a_3+\cdots+a_n$ 
```


Nuestro ejemplo: Report

```
\section{Funciones definidas a tramos}
```

Realizaremos el ejemplo de las diapositivas en primer lugar, y a continuación aplicaremos el anidamiento con algunas de las . . . cosas que hemos escrito hasta ahora:

```
$$f(x)=\left\{ \begin{array}{l} \cos(\frac{1}{x}) \text{ \& \mbox{si } $x \neq 0$ } \\ 0 \text{ \& \mbox{si } $x=0$ } \end{array} \right.
```

Si ponemos una matriz y centramos la definición del tramo, por ejemplo:

```
% . . .
```

También podemos hacer lo siguiente:

```
$$f(x)=\left\{ \begin{array}{l} \cos(\frac{1}{x}) \text{ \& \mbox{si } $x \leq 0$ } \\ 0 \text{ \& \mbox{si } $x \in (0, 5]$ } \\ \displaystyle{\sum_{-1}^{+\infty} x^3} \text{ \& \mbox{si } $x \in (5, 1500]$ } \\ 0 \text{ \& \mbox{si } $x \in (1500, 5000]$ } \\ \displaystyle{\int_{-1}^{+\infty} x^3} \text{ \& \mbox{si } $x \in (6000, +\infty]$ } \end{array} \right.
```


Nuestro ejemplo: Report

```
\section{Ecuaciones}
```

Finalmente podemos poner etiquetas a las ecuaciones anteriores simplemente cambiando la definición del entorno, y ... referenciarlas mediante `\texttt{\textbackslash label}` y `\texttt{\textbackslash ref}`. Por ejemplo:

```
\begin{equation}\label{eq: ecuacion1}
```

```
f(x)=\left \{ \begin{array}{ll} \cos(\frac{1}{x}) & \& \mbox{si } x \neq 0 \\ 0 & \& \mbox{si } x=0 \end{array} \right.
```

```
\end{equation}
```

```
\begin{equation}\label{eq: ecuacion2}
```

```
f(x)=\sum_{-1}^{+\infty} x^3
```

```
\end{equation}
```

```
\begin{equation}\label{eq: ecuacion3}
```

```
F=\begin{pmatrix} m_{1-m_1} & \& m_{1-m_2} & \& \cdots & \& m_{1-m_N} \\ m_{2-m_1} & \& m_{2-m_2} & \& \cdots & \& m_{2-m_N} \\ m_{3-m_1} & \& m_{3-m_2} & \& \cdots & \& m_{3-m_N} \\ \vdots & \& \vdots & \& \ddots & \& \vdots \\ m_{N-m_1} & \& m_{N-m_2} & \& \cdots & \& m_{N-m_N} \end{pmatrix}
```

```
\end{equation}
```

```
\begin{equation}\label{eq: ecuacion4}
```

```
f(x)=\left \{ \begin{array}{ll} \sin\left(\displaystyle\frac{1}{x}\right) & \& \mbox{si } x \neq 0 \\ 0 & \& \mbox{si } x=0 \end{array} \right.
```

```
\end{equation}
```

Y a continuación referenciarlas: La ecuación `\ref{eq: ecuacion2}` tiene una suma, la ecuación `\ref{eq: ecuacion3}` tiene una ...

matriz, la ecuación `\ref{eq: ecuacion1}` tiene un coseno y la ecuación `\ref{eq: ecuacion4}` tiene un seno.

Índice general

➊ Introducción

➋ ¿Cómo empiezo?

➌ El documento

➍ Partes del documento

➎ Entornos

➏ Personalización

➐ Las matemáticas

➑ **Los objetos flotantes**

Los cuadros

Las figuras

¡Manos a la obra!

➒ Conclusión

Introducción

- Objeto flotante: elemento **desligado** normalmente de la secuencia del texto, que puede ser **referenciado**

Introducción

- Objeto flotante: elemento **desligado** normalmente de la secuencia del texto, que puede ser **referenciado**
- Puede tener tamaño **grande**

Introducción

- Objeto flotante: elemento **desligado** normalmente de la secuencia del texto, que puede ser **referenciado**
- Puede tener tamaño **grande**
- Dos tipos:

Introducción

- Objeto flotante: elemento **desligado** normalmente de la secuencia del texto, que puede ser **referenciado**
- Puede tener tamaño **grande**
- Dos tipos:
 - Cuadros (contienen tablas)
 - Figuras (contienen gráficos)

Introducción

- Objeto flotante: elemento **desligado** normalmente de la secuencia del texto, que puede ser **referenciado**
- Puede tener tamaño **grande**
- Dos tipos:
 - Cuadros (contienen tablas)
 - Figuras (contienen gráficos)
- Normalmente habrá varios, e interesa crear un **índice** de cada uno de los dos tipos mediante:
 - `\listoffigures`
 - `\listoftables`

Introducción

- La sintaxis general de un objeto flotante es:

Introducción

- La sintaxis general de un objeto flotante es:

Sintaxis: Objeto flotante

```
\begin{<figure>|<table>} [posición]
```

Objeto

```
\caption[texto en el índice] {texto en la leyenda}
```

```
\label{etiqueta}
```

```
\end{<figure>|<table>}
```

Introducción

- La sintaxis general de un objeto flotante es:

Sintaxis: Objeto flotante

```
\begin{<figure>|<table>} [posición]
```

Objeto

```
\caption[texto en el índice] {texto en la leyenda}
```

```
\label{etiqueta}
```

```
\end{<figure>|<table>}
```

Donde:

Introducción

- La sintaxis general de un objeto flotante es:

Sintaxis: Objeto flotante

```
\begin{<figure>|<table>} [posición]
```

Objeto

```
\caption[texto en el índice] {texto en la leyenda}
```

```
\label{etiqueta} ..... (recomendado)
```

```
\end{<figure>|<table>}
```

Donde:

- `\caption`: Pie de tabla/figura

Introducción

- La sintaxis general de un objeto flotante es:

Sintaxis: Objeto flotante

```
\begin{<figure>|<table>} [posición]
```

Objeto

```
\caption[texto en el índice] {texto en la leyenda}
```

```
\label{etiqueta} ..... (recomendado)
```

```
\end{<figure>|<table>}
```

Donde:

- `caption`: Pie de tabla/figura
- `label`: Etiqueta para referenciar el objeto

Introducción

- La sintaxis general de un objeto flotante es:

Sintaxis: Objeto flotante

```
\begin{<figure>|<table>} [posición]
```

Objeto

```
\caption[texto en el índice] {texto en la leyenda}
```

```
\label{etiqueta} ..... (recomendado)
```

```
\end{<figure>|<table>}
```

Y donde *posición* puede tomar los valores:

Donde:

- `caption`: Pie de tabla/figura
- `label`: Etiqueta para referenciar el objeto

Introducción

- La sintaxis general de un objeto flotante es:

Sintaxis: Objeto flotante

```
\begin{<figure>|<table>} [posición]
```

Objeto

```
\caption[texto en el índice] {texto en la leyenda}
```

```
\label{etiqueta} ..... (recomendado)
```

```
\end{<figure>|<table>}
```

Donde:

- `caption`: Pie de tabla/figura
- `label`: Etiqueta para referenciar el objeto

Y donde *posición* puede tomar los valores:

- `h` (here): justo donde está el entorno
- `b` (bottom): abajo de la hoja
- `t` (top): arriba de la hoja
- `p` (page): en una hoja aparte

Los cuadros: entorno `table`

Ejemplo: Cuadros

En la siguiente tabla (tabla `\ref{tab: NotasClase}`) se ...
pueden ver las notas de clase:

```
\begin{table}[hbt]
\begin{tabular}{|l|l|l|}
\hline
{\bf Nombre} & {\bf Apellido} & {\bf Puntuación} \\
\hline
Marta & Cascón & 3.5 \\
Juan & Gonzalez & 6.5 \\
Pedro & Delgado & 9.3 \\
Carlos & Perales & 8 \\
\hline
\end{tabular}
\caption{Notas de clase}
\label{tab: NotasClase}
\end{table}
```

Y son, en general, bastante satisfactorias.

Los cuadros: entorno `table`

Ejemplo: Cuadros

En la siguiente tabla (tabla `\ref{tab: NotasClase}`) se ...
pueden ver las notas de clase:

```
\begin{table}[hbt]
\begin{tabular}{|l|l|l|}
\hline
\bf Nombre & \bf Apellido & \bf Puntuación \\
\hline
Marta & Cascón & 3.5 \\
Juan & Gonzalez & 6.5 \\
Pedro & Delgado & 9.3 \\
Carlos & Perales & 8 \\
\hline
\end{tabular}
\caption{Notas de clase}
\label{tab: NotasClase}
\end{table}
```

Y son, en general, bastante satisfactorias.

En el siguiente cuadro (cuadro 1) se pueden ver las notas de clase:

Nombre	Apellido	Puntuación
Marta	Cascón	3.5
Juan	Gonzalez	6.5
Pedro	Delgado	9.3
Carlos	Perales	8

Cuadro : Notas de clase

Y son, en general, bastante satisfactorias.

Inclusión de gráficos

Los gráficos en \LaTeX pueden ser internos (generados por el editor) o externos (nos centraremos en éstos)

Inclusión de gráficos

Inclusión de gráficos externos:

- Se empleará el paquete `graphicx`

Inclusión de gráficos

Inclusión de gráficos externos:

- Se empleará el paquete `graphicx`

Paquete: `graphicx`

```
\usepackage[opciones]{graphicx}
```

Inclusión de gráficos

Inclusión de gráficos externos:

- Se empleará el paquete `graphicx`
- En sus opciones se carga el compilador (PDF \LaTeX)

Paquete: `graphicx`

```
\usepackage[opciones]{graphicx}
```

Inclusión de gráficos

Inclusión de gráficos externos:

- Se empleará el paquete `graphicx`
- En sus opciones se carga el compilador (PDFL^AT_EX)
- Formatos aceptados: JPG, JPEG, TIF, TIFF, PNG y PDF

Paquete: `graphicx`

```
\usepackage[opciones]{graphicx}
```

Inclusión de gráficos

Inclusión de gráficos externos:

- Se empleará el paquete `graphicx`
- En sus opciones se carga el compilador (PDFL^AT_EX)
- Formatos aceptados: JPG, JPEG, TIF, TIFF, PNG y PDF
- Para cargar archivos vectoriales (EPS) emplearemos el paquete `epstopdf` para convertirlos a PDF

Paquete: `graphicx`

```
\usepackage[opciones]{graphicx}
```

Inclusión de gráficos

Inclusión de gráficos externos:

- Se empleará el paquete `graphicx`
- En sus opciones se carga el compilador (PDFL^AT_EX)
- Formatos aceptados: JPG, JPEG, TIF, TIFF, PNG y PDF
- Para cargar archivos vectoriales (EPS) emplearemos el paquete `epstopdf` para convertirlos a PDF

Paquete: `graphicx`

```
\usepackage[opciones]{graphicx}
```

Paquete: `graphicx`

```
\usepackage{epstopdf}
```

Inclusión de gráficos

Inclusión de gráficos externos:

- Se empleará el paquete `graphicx`
- En sus opciones se carga el compilador (PDF \LaTeX)
- Formatos aceptados: JPG, JPEG, TIF, TIFF, PNG y PDF
- Para cargar archivos vectoriales (EPS) emplearemos el paquete `epstopdf` para convertirlos a PDF

Paquete: `graphicx`

```
\usepackage[opciones]{graphicx}
```

Paquete: `graphicx`

```
\usepackage{epstopdf}
```

Sintaxis: `\includegraphics`

```
\includegraphics[opciones]{ruta de la figura}
```


Inclusión de gráficos

Sintaxis: `\includegraphics`

`\includegraphics[opciones]{ruta de la figura}`

Las opciones de `\includegraphics` son:

- `width=anchura`: Anchura del gráfico
- `height=altura`: Altura del gráfico
- `keepaspectratio=true|false`: Escalado que no puede sobrepasar la mayor restricción entre anchura y altura
- `scale=escala`: Factor de escala sin considerar restricciones dimensionales
- `clip=true|false`: Para recortar la imagen a las dimensiones especificadas
- `draft=true|false`: Acelera la compilación: Si *true* se deja el hueco pero no se incluye el gráfico. Si *false* se incluye el gráfico

Las figuras: entorno `figure`

Ejemplo: Figuras

```
En la figura \ref{fig: Manzana} se puede ver una . . .  
    apetitosa manzana  
\begin{figure}[hbtpr]  
\includegraphics[width=1.5cm]{Figuras/Manzana.jpg}  
\caption{La apetitosa manzana}  
\label{fig: Manzana}  
\end{figure}  
El problema es que no puedo ajustar el texto al lado . . .  
    de la figura
```

Las figuras: entorno `figure`

En la figura 4 se puede ver una apetitosa manzana

Ejemplo: Figuras

```
En la figura \ref{fig: Manzana} se puede ver una . . .  
    apetitosa manzana  
\begin{figure}[hbt]  
\includegraphics[width=1.5cm]{Figuras/Manzana.jpg}  
\caption{La apetitosa manzana}  
\label{fig: Manzana}  
\end{figure}  
El problema es que no puedo ajustar el texto al lado . . .  
    de la figura
```



Figura : La apetitosa manzana

El problema es que no puedo ajustar el texto al
lado de la figura

Las figuras: entorno figure

En la figura 4 se puede ver una apetitosa manzana

Ejemplo: Figuras

```
En la figura \ref{fig: Manzana} se puede ver una . . .  
    apetitosa manzana  
\begin{figure}[hbtpr]  
\includegraphics[width=1.5cm]{Figuras/Manzana.jpg}  
\caption{La apetitosa manzana}  
\label{fig: Manzana}  
\end{figure}  
El problema es que no puedo ajustar el texto al lado . . .  
    de la figura
```



Figura : La apetitosa manzana

El problema es que no puedo ajustar el texto al
lado de la figura



Las figuras: entorno `wrapfigure`

Este entorno permite ajustar el texto alrededor de un gráfico

Las figuras: entorno `wrapfigure`

- Se empleará el paquete `wrapfig`

Las figuras: entorno wrapfigure

- Se empleará el paquete `wrapfig`

Paquete: `wrapfig`

```
\usepackage{wrapfig}
```

Las figuras: entorno `wrapfigure`

- Se empleará el paquete `wrapfig`
- La sintaxis para su inclusión es la siguiente:

Paquete: `wrapfig`

```
\usepackage{wrapfig}
```


Las figuras: entorno wrapfigure

- Se empleará el paquete `wrapfig`
- La sintaxis para su inclusión es la siguiente:

Paquete: `wrapfig`

```
\usepackage{wrapfig}
```

Sintaxis: `\wrapfigure`

```
\begin{wrapfigure} {alineación del gráfico} {anchura del gráfico}
```

Objeto

```
\caption[texto en el índice] {texto en la leyenda}
```

```
\label{etiqueta}
```

```
\end{wrapfigure}
```

Las figuras: entorno wrapfigure

Ejemplo: Figuras

En la figura `\ref{fig: Manzana}` se puede ver una . . .
apetitosa manzana

```
\begin{wrapfigure}{r}{0.5\textwidth}  
\vspace{-10pt}  
\begin{center}  
\includegraphics[width=2.5cm, . . .  
keepaspectratio]{Figuras/Manzana.jpg}  
\caption{La apetitosa manzana}  
\label{fig: Manzana}  
\vspace{-20pt}  
\end{center}  
\end{wrapfigure}
```

Pero lo mejor de todo es que sin preocuparme por el . . .
formato, `\LaTeX{}` se encarga de escribir todo . . .
lo que ponga a continuación del entorno . . .
alrededor de la figura, y si ya ha alcanzado el . . .
final, vuelve a el ancho de página original. . . .
Por ejemplo, ahora estoy escribiendo de más . . .
para ver como se vuelve a justificar, y se . . .
puede ver perfectamente.

Las figuras: entorno wrapfigure

Ejemplo: Figuras

```
En la figura \ref{fig: Manzana} se puede ver una ...
    apetitosa manzana
\begin{wrapfigure}{r}{0.5\textwidth}
\vspace{-10pt}
\begin{center}
\includegraphics[width=2.5cm, ...
    keepaspectratio]{Figuras/Manzana.jpg}
\caption{La apetitosa manzana}
\label{fig: Manzana}
\vspace{-20pt}
\end{center}
\end{wrapfigure}
Pero lo mejor de todo es que sin preocuparme por el ...
    formato, \LaTeX{} se encarga de escribir todo ...
    lo que ponga a continuación del entorno ...
    alrededor de la figura, y si ya ha alcanzado el ...
    final, vuelve a el ancho de página original. ...
    Por ejemplo, ahora estoy escribiendo de más ...
    para ver como se vuelve a justificar, y se ...
    puede ver perfectamente.
```

En la figura 4 se puede ver una apetitosa manzana. Pero lo mejor de todo es que sin preocuparme por el formato, \LaTeX se encarga de escribir todo lo que ponga a continuación del entorno alrededor de la figura, y si ya ha alcanzado el final, vuelve a el ancho de página original. Por ejemplo, ahora estoy escribiendo de más para ver como se vuelve a justificar, y se puede ver perfectamente.



Figura : La apetitosa manzana

Nuestro ejemplo: Report

Añadiremos ahora a nuestra memoria los índices de figuras y de tablas, así como un nuevo capítulo para los objetos flotantes.

Nuestro ejemplo: Report

Índice de figuras

4.1. Párrafo dimensionado por anchura	12
4.2. Párrafo dimensionado por altura	12
4.5. El párrafo rodeado de texto y alineado a la derecha	12
4.3. Párrafo dimensionado por escalado	13
4.4. Párrafo dimensionado estirado y ajustado a una dimensión	13

Nuestro ejemplo: Report

Índice de figuras

4.1. Párrafo dimensionado por anchura	12
4.2. Párrafo dimensionado por altura	12
4.3. El párrafo rodeado de texto y alineado a la derecha	12
4.3. Párrafo dimensionado por escalado	13
4.4. Párrafo dimensionado estirado y ajustado a unas dimensiones	13

Índice de cuadros

4.1. Notas de clase	11
4.2. Notas de clase	11
4.3. Notas de clase	12

Nuestro ejemplo: Report

Capítulo 4

Los objetos flotantes

Aquí aplicaremos los dos entornos más usados relacionados con los objetos flotantes: las figuras y las tablas.

4.1. Las tablas o cuadros

Las tablas pueden ser un entorno simplemente que se incluye en el texto:

Nombre	Apellido	Puntuación
Marta	Cuevas	3.5
Juan	Gonzalez	6.5
Pedro	Delgado	9.3
Carlos	Perezos	8

O se puede tratar de un entorno que se pueda referenciar como tabla, aparecer ordenado en un índice de tablas, poder ser editado en cuanto a posición y apariencia, etc.

Nombre	Apellido	Puntuación
Marta	Cuevas	3.5
Juan	Gonzalez	6.5
Pedro	Delgado	9.3
Carlos	Perezos	8

Cuadro 4.1: Notas de clase

El título del cuadro se puede poner encima del cuadro:

Cuadro 4.2: Notas de clase

Nombre	Apellido	Puntuación
Marta	Cuevas	3.5
Juan	Gonzalez	6.5
Pedro	Delgado	9.3
Carlos	Perezos	8

Como objeto flotante, el cuadro se puede fijar, por ejemplo, para que se ubique en la base de la página (véase cuadros 4.3)

Nuestro ejemplo: Report

Capítulo 4

Los objetos flotantes

Aquí aplicaremos los dos entornos más usados relacionados con los objetos flotantes: las figuras y las tablas.

4.1. Las tablas o cuadros

Las tablas pueden ser un entorno simplemente que se incluye en el texto:

Nombre	Apellido	Puntuación
Marta	Cascón	3.5
Juan	González	6.5
Pedro	Delgado	9.3
Carlos	Pérez	8

O se puede tratar de un entorno que se pueda referenciar como tabla, aparecer ordenado en un índice de tablas, poder ser referido en cuanto a posición y apariencia, etc.

Nombre	Apellido	Puntuación
Marta	Cascón	3.5
Juan	González	6.5
Pedro	Delgado	9.3
Carlos	Pérez	8

Cuadro 4.1: Notas de clase

El título del cuadro se puede poner encima del cuadro:

Cuadro 4.2: Notas de clase

Nombre	Apellido	Puntuación
Marta	Cascón	3.5
Juan	González	6.5
Pedro	Delgado	9.3
Carlos	Pérez	8

Como objeto flotante, el cuadro se puede fijar, por ejemplo, para que se ubique en la base de la página (véase cuadro 4.3)

4.2. Las figuras

En cuanto a las figuras, no nos olvidemos de incluir en el preámbulo el paquete correspondiente. Podemos incluir una figura definiendo su anchura (figura 4.1), su altura (figura 4.2) o escalándola (figura 4.3, en el tope de la página 13).



Figura 4.1: Pájaro dimensionado por anchura



Figura 4.2: Pájaro dimensionado por altura

Podemos también aplicar la imagen respecto de unas dimensiones específicas (figura 4.4, situada en la base de la página 13).

4.2.1. Enmarcar la figura con el texto

Si queremos enmarcar la figura con un texto, solo tenemos que añadir el paquete `wrapfig` en el preámbulo y emplear el entorno correspondiente. Por ejemplo:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Crasabitur la possum neque, eget interdum nisi. Maecenas magna enim, placerat nec sem quis, lobortis viverra est. Nulla vel blandit diam. Quisque conmodo neque vel felle ornare, nec tincidunt enim bibendum. Duis pulvinar risus non porttitor dictum. Morbi ac nibh sed diam feugiat cursus. Ut nec pulvinar, enim vitae ultricies pharetra, diam purus condimentum diam, sed lacus nulla aene nec nibh. In tellus tellus, vehicula sed molestie in, porttitor et est. Nulla facilis. Aliquam vel sem en felle sollicitudin molestie nec nec urna. Vivamus dictum, turpis mollis suscipit lacus,



Figura 4.5: El pájaro rodeado de texto y alineado a la derecha

Cuadro 4.3: Notas de clase

Nombre	Apellido	Puntuación
Marta	Cascón	3.5
Juan	González	6.5
Pedro	Delgado	9.3
Carlos	Pérez	8

Nuestro ejemplo: Report

Capítulo 4

Los objetos flotantes

Aquí aplicaremos los dos entornos más usados relacionados con los objetos flotantes: las figuras y las tablas.

4.1. Las tablas o cuadros

Las tablas pueden ser un entorno simplemente que se incluye en el texto:

Nombre	Apellido	Puntuación
Marta	Cascón	3.5
Juan	González	6.5
Pedro	Delgado	9.3
Carlos	Pérez	8

O se puede tratar de un entorno que se pueda referenciar como tabla, aparecer ordenado en un índice de tablas, poder ser editado en cuanto a posición y apariencia, etc.

Nombre	Apellido	Puntuación
Marta	Cascón	3.5
Juan	González	6.5
Pedro	Delgado	9.3
Carlos	Pérez	8

Cuadro 4.1: Notas de clase

El título del cuadro se puede poner encima del cuadro:

Cuadro 4.2: Notas de clase

Nombre	Apellido	Puntuación
Marta	Cascón	3.5
Juan	González	6.5
Pedro	Delgado	9.3
Carlos	Pérez	8

Como objeto flotante, el cuadro se puede forzar, por ejemplo, para que se ubique en la base de la página (véase cuadro 4.3).

4.2. Las figuras

En cuanto a las figuras, no nos olvidemos de incluir en el preámbulo el paquete correspondiente. Podemos incluir una figura definiendo su anchura (figura 4.1), su altura (figura 4.2) o escalándola (figura 4.3, en el tope de la página 13).



Figura 4.1: Pájaro dimensionado por anchura



Figura 4.2: Pájaro dimensionado por altura

Podemos también aplicar la imagen respecto de unas dimensiones especificadas (figura 4.4, situada en la base de la página 13).

4.2.1. Enmarcar la figura con el texto

Si queremos enmarcar la figura con un texto, solo tenemos que añadir el paquete `wrapfig` en el preámbulo y emplear el entorno correspondiente. Por ejemplo:

Letum ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Cras tunc in posuere neque, eget interdum nisi. Maecenas magna enim, placerat nec sem quis, lobortis viverra est. Nulla vel lacinia diam. Quisque commodo neque vel felis cras, nec tincidunt eros bibendum. Duis pulvinar risus nec porttitor dictum. Morbi ac ultricies diam fringit cursus. Donec pulvinar, enim vitae ultricies placerat, diam purus con fermentum diam, sed lacinia nulla nunc nec ultricies. In tellus tellus, vehicula sed molestie in, porttitor et est. Nulla facilis. Aliquam vel sem eu felis sollicitudin molestie nec nec urna. Vivamus dictum, turpis mollis suscipit lacinia,



Figura 4.5: El pájaro rotado de texto y alineado a la derecha

Cuadro 4.3: Notas de clase

Nombre	Apellido	Puntuación
Marta	Cascón	3.5
Juan	González	6.5
Pedro	Delgado	9.3
Carlos	Pérez	8



Figura 4.3: Pájaro dimensionado por escalado

sem odio mattis nisl, aliquet varius dui sem in eros. Maecenas elementum quis tortor vitae dictum. Aliquam fringilla congue purus eu consectetur. In viverra nisi leo, sed placerat elit tempor vitae. Maecenas non elementum augue. Duis in vehicula nisi. Nunc eget scelerisque metus. Donec pretium congue mauris a pellentesque.



Figura 4.4: Pájaro dimensionado estirado y ajustado a unas dimensiones

Nuestro ejemplo: Report

```
\chapter{Los objetos flotantes}
```

Aquí aplicaremos los dos entornos más usados relacionados con los objetos flotantes: las figuras y las tablas.

```
\section{Las tablas o cuadros}
```

Las tablas pueden ser un entorno simplemente que se incluye en el texto:

```
\begin{center}
```

```
\begin{tabular}{||c|c|c|}
```

```
\hline
```

```
{\bf Nombre} & {\bf Apellido} & {\bf Puntuación} \\\
```

```
\hline \hline
```

```
Marta & Cascón & 3.5 \\\
```

```
Juan & Gonzalez & 6.5 \\\
```

```
Pedro & Delgado & 9.3 \\\
```

```
Carlos & Perales & 8 \\\ \hline
```

```
\end{tabular}
```

```
\end{center}
```

O se puede tratar de un entorno que se pueda referenciar como tabla, aparecer ordenado en un índice de tablas, poder ser ... editado en cuanto a posición y apariencia, etc.

```
\begin{table}[h]
```

```
\begin{center}
```

```
\begin{tabular}{||c|c|c|}
```

```
\hline
```

```
{\bf Nombre} & {\bf Apellido} & {\bf Puntuación} \\\
```

```
\hline \hline
```

```
Marta & Cascón & 3.5 \\\
```

```
Juan & Gonzalez & 6.5 \\\
```

```
Pedro & Delgado & 9.3 \\\
```

```
Carlos & Perales & 8 \\\ \hline
```

```
\end{tabular}
```

```
\end{center}
```

```
\caption{Notas de clase}
```

```
\label{tab: NotasClase}
```

```
\end{table}
```

Nuestro ejemplo: Report

El título del cuadro se puede poner encima del cuadro:

```
\begin{table}[h]
\caption{Notas de clase}
\begin{center}
\begin{tabular}{||c|c|c||}
\hline
{\bf Nombre} & {\bf Apellido} & {\bf Puntuación} \\
\hline \hline
Marta & Cascón & 3.5 \\
Juan & Gonzalez & 6.5 \\
Pedro & Delgado & 9.3 \\
Carlos & Perales & 8 \\
\hline
\end{tabular}
\end{center}
\label{tab: NotasClase}
\end{table}
```

Como objeto flotante, el cuadro se puede forzar, por ejemplo, para que se ubique en la base de la página (véase cuadro . . .

```
\ref{tab: cuadrobase})
\begin{table}[b]
\caption{Notas de clase}
\begin{center}
\begin{tabular}{||c|c|c||}
\hline
{\bf Nombre} & {\bf Apellido} & {\bf Puntuación} \\
\hline \hline
Marta & Cascón & 3.5 \\
Juan & Gonzalez & 6.5 \\
Pedro & Delgado & 9.3 \\
Carlos & Perales & 8 \\
\hline
\end{tabular}
\end{center}
\label{tab: cuadrobase}
\end{table}
```

Nuestro ejemplo: Report

```
\section{Las figuras}
```

En cuanto a las figuras, no nos olvidemos de incluir en el preámbulo el paquete correspondiente. Podemos incluir una figura ... definiendo su anchura (figura `\ref{fig: ancho}`), su altura (figura `\ref{fig: alto}`) o escalándola (figura `\ref{fig: ... escalado}`), en el tope de la página `\pageref{fig: escalado}`).

```
\begin{figure}[h]
```

```
\centering
```

```
\includegraphics[width=2.5cm]{pajaro}
```

```
\caption{Pájaro dimensionado por anchura}
```

```
\label{fig: ancho}
```

```
\end{figure}
```

```
\begin{figure}[h]
```

```
\centering
```

```
\includegraphics[height=2.5cm]{pajaro}
```

```
\caption{Pájaro dimensionado por altura}
```

```
\label{fig: alto}
```

```
\end{figure}
```

```
\begin{figure}[t]
```

```
\centering
```

```
\includegraphics[scale=0.3]{pajaro}
```

```
\caption{Pájaro dimensionado por escalado}
```

```
\label{fig: escalado}
```

```
\end{figure}
```

Podemos también aplicar la imagen respecto de unas dimensiones especificadas (figura `\ref{fig: aplicacion}`), situada en la base ... de la página `\pageref{fig: aplicacion}`).

```
\begin{figure}[b]
```

```
\centering
```

```
\includegraphics[width=13cm, height=1.5cm, clip=true]{pajaro}
```

```
\caption{Pájaro dimensionado estirado y ajustado a unas dimensiones}
```

```
\label{fig: aplicacion}
```

```
\end{figure}
```

Nuestro ejemplo: Report

```
\subsection{Enmarcar la figura con el texto}
```

Si queremos enmarcar la figura con un texto, solo tenemos que añadir el paquete `\texttt{wrapfig}` en el preámbulo y emplear el `...` entorno correspondiente. Por ejemplo:

```
\begin{wrapfigure}{r}{0.5\textwidth}  
\vspace{-10pt}  
\begin{center}  
\includegraphics[width=2.5cm, keepaspectratio]{pajaro}  
\caption{El pájaro rodeado de texto y alineado a la derecha}  
\label{fig: enmarcado}  
\vspace{-20pt}  
\end{center}  
\end{wrapfigure}
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Curabitur in posuere neque, eget interdum mi. Maecenas magna enim, ...
placerat nec sem quis, lobortis viverra est. Nulla vel blandit diam. Quisque commodo neque vel felis ornare, nec ...
tincidunt eros bibendum. Duis pulvinar risus non porttitor dictum. Morbi ac nibh non diam feugiat cursus. Donec ...
pulvinar, enim vitae ultrices pharetra, diam purus condimentum diam, sed iaculis nulla nunc nec nibh. In tellus tellus, ...
vehicula sed molestie in, porttitor et est. Nulla facilisi. Aliquam vel sem eu felis sollicitudin molestie nec nec urna. ...
Vivamus dictum, turpis mollis suscipit iaculis, sem odio mattis nisl, aliquet varius dui sem in eros. Maecenas elementum ...
quis tortor vitae dictum. Aliquam fringilla congue purus eu consectetur. In viverra mi leo, sed placerat elit tempor ...
vitae. Maecenas non elementum augue. Duis eu vehicula mi. Nunc eget scelerisque metus. Donec pretium congue mauris a ...
pellentesque.

Índice general

➊ Introducción

➋ ¿Cómo empiezo?

➌ El documento

➍ Partes del documento

➎ Entornos

➏ Personalización

➐ Las matemáticas

➑ Los objetos flotantes

➒ Conclusión

Queda claro

¿Y ahora qué?

Recapitulemos...

Hemos aprendido...

- Qué es el \LaTeX

Recapitulemos...

Hemos aprendido...

- Qué es el \LaTeX
- **Tipos de documentos y cómo estructurar el código**

Recapitulemos...

Hemos aprendido...

- Qué es el \LaTeX
- Tipos de documentos y cómo estructurar el código
- Partes del documento: estructura jerárquica, grandes unidades de estructura, elementos fundamentales ...

Recapitulemos...

Hemos aprendido...

- Qué es el \LaTeX
- Tipos de documentos y cómo estructurar el código
- Partes del documento: estructura jerárquica, grandes unidades de estructura, elementos fundamentales ...
- Los tipos de entornos que podemos utilizar y definir

Recapitulemos...

Hemos aprendido...

- Qué es el \LaTeX
- Tipos de documentos y cómo estructurar el código
- Partes del documento: estructura jerárquica, grandes unidades de estructura, elementos fundamentales ...
- Los tipos de entornos que podemos utilizar y definir
- **Cómo personalizar nuestro documento en cuanto a márgenes, tamaño y tipo de fuente, etc.**

Recapitulemos...

Hemos aprendido...

- Qué es el \LaTeX
- Tipos de documentos y cómo estructurar el código
- Partes del documento: estructura jerárquica, grandes unidades de estructura, elementos fundamentales ...
- Los tipos de entornos que podemos utilizar y definir
- Cómo personalizar nuestro documento en cuanto a márgenes, tamaño y tipo de fuente, etc.
- Una breve introducción a las matemáticas

Resumiremos...

Hemos aprendido...

- Qué es el \LaTeX
- Tipos de documentos y cómo estructurar el código
- Partes del documento: estructura jerárquica, grandes unidades de estructura, elementos fundamentales ...
- Los tipos de entornos que podemos utilizar y definir
- Cómo personalizar nuestro documento en cuanto a márgenes, tamaño y tipo de fuente, etc.
- Una breve introducción a las matemáticas
- **Inclusión de tablas y gráficos**

Recapitulemos...

Hemos aprendido...

- Qué es el \LaTeX
- Tipos de documentos y cómo estructurar el código
- Partes del documento: estructura jerárquica, grandes unidades de estructura, elementos fundamentales ...
- Los tipos de entornos que podemos utilizar y definir
- Cómo personalizar nuestro documento en cuanto a márgenes, tamaño y tipo de fuente, etc.
- Una breve introducción a las matemáticas
- Inclusión de tablas y gráficos

Tan solo hemos avistado, a lo lejos, la punta del iceberg: La potencia de \LaTeX está en la modularidad:

Recapitulemos...

Hemos aprendido...

- Qué es el \LaTeX
- Tipos de documentos y cómo estructurar el código
- Partes del documento: estructura jerárquica, grandes unidades de estructura, elementos fundamentales ...
- Los tipos de entornos que podemos utilizar y definir
- Cómo personalizar nuestro documento en cuanto a márgenes, tamaño y tipo de fuente, etc.
- Una breve introducción a las matemáticas
- Inclusión de tablas y gráficos

Tan solo hemos avistado, a lo lejos, la punta del iceberg: La potencia de \LaTeX está en la modularidad:

¡INVESTIGA SUS PAQUETES!

Algunos recursos web

- <http://www.ctan.org/search>: Catálogo de paquetes de \TeX

Algunos recursos web

- <http://www.ctan.org/search>: Catálogo de paquetes de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- <http://detexify.kirelabs.org/classify.html>: Detector de símbolos (lo dibujas, lo reconoce y te muestra el comando en $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$)

Algunos recursos web

- <http://www.ctan.org/search>: Catálogo de paquetes de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- <http://detexify.kirelabs.org/classify.html>: Detector de símbolos (lo dibujas, lo reconoce y te muestra el comando en $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$)
- <http://www.latex-project.org/>: Página oficial del proyecto $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Algunos recursos web

- <http://www.ctan.org/search>: Catálogo de paquetes de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- <http://detexify.kirelabs.org/classify.html>: Detector de símbolos (lo dibujas, lo reconoce y te muestra el comando en $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$)
- <http://www.latex-project.org/>: Página oficial del proyecto $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- <http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>: Resulta de gran utilidad por sus numerosos ejemplos

Algunos recursos web

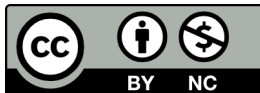
- <http://www.ctan.org/search>: Catálogo de paquetes de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- <http://detexify.kirelabs.org/classify.html>: Detector de símbolos (lo dibujas, lo reconoce y te muestra el comando en $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$)
- <http://www.latex-project.org/>: Página oficial del proyecto $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- <http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>: Resulta de gran utilidad por sus numerosos ejemplos
- <http://www.howtotex.com/>: Página con muchos ejemplos

Algunos recursos web

- <http://www.ctan.org/search>: Catálogo de paquetes de $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- <http://detexify.kirelabs.org/classify.html>: Detector de símbolos (lo dibujas, lo reconoce y te muestra el comando en $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$)
- <http://www.latex-project.org/>: Página oficial del proyecto $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- <http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>: Resulta de gran utilidad por sus numerosos ejemplos
- <http://www.howtotex.com/>: Página con muchos ejemplos
- <http://www.latextemplates.com/>: Plantillas de algunos tipos de documentos

¡GRACIAS!

Licencia



Una iniciación al LaTeX (desde el cero absoluto) por Oscar Cabrero Bertram se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](#)

Bibliografía



Scott Pakin.

The Comprehensive \LaTeX Symbol List.

9 de Noviembre de 2009.



Bernardo Cascales Salinas et al.

El Libro del \LaTeX .

2003.



Javier Sanguino Botella.

Iniciación a $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$. Un sistema para preparar documentos.

1997.