

Curso Overleaf 2025

Ítalo Sánchez Bermúdez

Invalid Date

Table of contents

Preface	4
1 Paqueterías	5
2 Primer documento	7
2.1 Inicio	7
2.2 Secciones, Subsecciones, Subsubsecciones	7
2.3 Comentarios y saltos de línea	9
2.4 Ecuaciones	11
2.4.1 Ecuaciones en texto	11
2.4.2 Ecuaciones centradas	11
2.4.3 Multiecuaciones	12
2.4.4 Ecuaciones alineadas	12
2.4.5 Texto dentro de ecuaciones	13
2.5 Listas	13
2.5.1 Listas no numeradas	13
2.5.2 Listas numeradas	14
3 Comandos	15
3.1 Superíndices y Subíndices	15
3.1.1 Superíndices	15
3.1.2 Subíndices	15
3.2 Fracciones	17
3.3 Raíces	17
3.4 Paretésis, Corchetes, Llaves	18
3.5 Flechas	20
3.6 Letras griegas	20
3.7 Funciones trigonométricas	21
3.8 Comandos para conjuntos	21
3.8.1 Contenciones	21
3.8.2 Uniones	22
3.8.3 Intersecciones	22
3.8.4 Pertenencia	23
3.9 Sumatorias y Productos	23
3.9.1 Sumatorias	23

3.9.2	Productos	24
	References	25

Preface

En esta página encontrarás todo lo relacionado al curso de overleaf.

1 Paqueterías

- **imakeidx**: Sirve para crear índices de forma sencilla y personalizable en documentos LaTeX.
- **inputenc**: Permite especificar la codificación de los caracteres de entrada, por ejemplo, `utf8` para interpretar acentos y caracteres especiales.
- **fontenc**: Maneja la codificación de los caracteres en la salida, asegurando que los caracteres especiales (como ñ o tildes) se impriman correctamente.
- **amsmath**: Proporciona herramientas avanzadas para escribir fórmulas matemáticas de manera estructurada y profesional.
- **amssymb**: Incluye un conjunto adicional de fuentes matemáticas diseñadas por la American Mathematical Society (AMS).
- **mathtools**: Extiende las funcionalidades de **amsmath** con comandos y herramientas adicionales para matemáticas.
- **amsthm**: Facilita la creación de entornos para teoremas, definiciones, lemas y otros resultados matemáticos.
- **hyperref**: Añade hipervínculos al documento, permitiendo navegar entre secciones, referencias o enlaces externos.
- **comment**: Permite comentar grandes bloques de texto en el documento sin eliminarlos, útil para notas o versiones alternativas.
- **graphicx**: Proporciona herramientas para incluir gráficos e imágenes en documentos LaTeX, con opciones de escalado, rotación, etc.
- **geometry**: Permite personalizar el diseño de la página, como márgenes, tamaño de página y orientación.
- **array**: Ofrece funcionalidades avanzadas para trabajar con tablas, como la personalización de columnas.
- **stackrel**: Define el comando `\stackrel`, que permite escribir texto o símbolos encima de otros en fórmulas matemáticas.
- **babel**: Maneja la adaptación del idioma del documento, como la división silábica y traducción de textos automáticos (p. ej., “Índice”) con la opción `[spanish]` para español.

Las paqueterías las agregaremos a nuestro documento posterior al comando `\documentclass{article}` que parece en la primer línea haciendo uso del comando `\usepackage{*nombre del paquete*}`¹. Ejemplo de uso

¹Los tabuladores en cada línea no son por defecto, se ingresaron manualmente para un mejor orden.

```
\documentclass{article}
\usepackage{imakeidx}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{mathtools}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{amsthm}
\usepackage{hyperref}
\usepackage{comment}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{geometry}
\usepackage{array}
\usepackage{stackrel}
\usepackage[spanish]{babel}
```

2 Primer documento

2.1 Inicio

Para comenzar a trabajar un documento nuevo podemos seleccionar la opción de **Blank Project**. Sin embargo, también podemos hacer uso de algunos templates que Overleaf ya tiene integrado.

Las opciones disponibles son:

- Journal articles
- Bibliographies
- Books
- Calendars
- CVs and resumes
- Formal letters
- Assignments
- Newsletters
- Posters
- Presentations
- Reports
- Theses

Por defecto un documento nuevo incluye **título, autor, fecha**.

Para el título se utiliza el comando `\title{*aquí va el título*}`.

Para el autor se utiliza el comando `\author{*aquí va el nombre del autor*}`. Para la fecha se utiliza el comando `\date{}`.

Estos tres datos aparecen en el documento utilizando el comando `\maketitle`.

2.2 Secciones, Subsecciones, Subsubsecciones

Para darle organización a nuestro documento podemos agregar **Secciones** con el comando `\section{*aquí va el nombre de la sección*}`.

Si queremos dividir nuestra sección podemos hacerlo usando las **subsecciones** mediante el comando `\subsection{}`.

Si todavía queremos dividir esas subsecciones lo hacemos con las **subsubsecciones** con el comando `\subsubsection{}`.

Un ejemplo de como se vería estructurado un documento dividido con los comandos anteriores:

```
\section{Primer parcial}
  \subsection{Límites}
    \subsubsection{Indeterminados}
    \subsubsection{Infinitos}
  \subsection{Continuidad}
    \subsubsection{Criterios}
    \subsubsection{Aplicaciones}
\section{Segundo parcial}
  \subsection{Derivación}
    \subsubsection{Reglas de derivación}
    \subsubsection{Regla de la cadena}
    \subsubsection{Aplicaciones}
\section{Tercer parcial}
  \subsection{Antiderivada}
    \subsubsection{Introducción}
  \subsection{Integración}
    \subsubsection{Sumas de Riemann}
    \subsubsection{Reglas de integración}
    \subsubsection{Cambio de variable}
  \subsection{Ecuaciones diferenciales}
    \subsubsection{Diferenciales}
```

1

Salida:

1. **Primer parcial**
 - 1.1 **Límites**
 - 1.1.1 **Indeterminados**
 - 1.1.2 **Infinitos**
 - 1.2 **Continuidad**
 - 1.2.1 **Criterios**
 - 1.2.2 **Aplicaciones**

¹Los tabuladores en cada línea no son por defecto, se ingresaron manualmente para un mejor orden.

- 2. Segundo parcial
 - 2.1 Derivación
 - 2.1.1 Reglas de derivación
 - 2.1.2 Regla de la cadena
 - 2.1.3 Aplicaciones
- 3. Tercer parcial
 - 3.1 Antiderivada
 - 3.1.1 Introducción
 - 3.2 Integración
 - 3.2.1 Sumas de Riemann
 - 3.2.2 Reglas de integración
 - 3.2.3 Cambio de variable
 - 3.3 Ecuaciones diferenciales
 - 3.3.1 Diferenciales

Si queremos que no se enumeren es necesario modificar los comandos y utilizar `\section*{}`, `\subsection*{}`, `\subsubsection*{}`.

2.3 Comentarios y saltos de línea

Una herramienta útil al momento de construir nuestro documento son agregar los comentarios, estas líneas en el código no se compilan y por tanto no aparecen impresas en el documento. Para agregar un comentario es por medio del símbolo `%`. Aquí un ejemplo del uso

```
\documentclass{article}
% Paquetería
\usepackage{imakeidx}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[T1]{fontenc}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{mathtools}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{amsthm}
\usepackage{hyperref}
```

```
\usepackage{comment}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{geometry}
\usepackage{array}
\usepackage{stackrel}
\usepackage[spanish]{babel}
```

Otra función necesaria en la redacción de un texto son los saltos de línea, esto lo podemos hacer de varias formas:

- Doble enter:

El hecho ocurrió en el mes de febrero de 1969, al norte de Boston, en Cambridge. No lo escribí inmediatamente porque mi primer propósito fue olvidarlo, para no perder la razón. Ahora, en 1972, pienso que si lo escribo, los otros lo leerán como un cuento y, con los años, lo será tal vez para mí.

Sé que fue casi atroz mientras duró y más aún durante las desveladas noches que lo siguieron. Ello no significa que su relato pueda conmover a un tercero.

- Utilizar `\:`

El hecho ocurrió en el mes de febrero de 1969, al norte de Boston, en Cambridge. No lo escribí inmediatamente porque mi primer propósito fue olvidarlo, para no perder la razón. Ahora, en 1972, pienso que si lo escribo, los otros lo leerán como un cuento y, con los años, lo será tal vez para mí. `\:`

Sé que fue casi atroz mientras duró y más aún durante las desveladas noches que lo siguieron. Ello no significa que su relato pueda conmover a un tercero.

- Comando `\newline`:

El hecho ocurrió en el mes de febrero de 1969, al norte de Boston, en Cambridge. No lo escribí inmediatamente porque mi primer propósito fue olvidarlo, para no perder la razón. Ahora, en 1972, pienso que si lo escribo, los otros lo leerán como un cuento y, con los años, lo será tal vez para mí. `\newline`

Sé que fue casi atroz mientras duró y más aún durante las desveladas noches que lo siguieron. Ello no significa que su relato pueda conmover a un tercero.

Además, si queremos agregar espacios en blanco, ya sean horizontales o verticales podemos hacer uso de los comandos `\hspace{}` y `\vspace{}`.

2.4 Ecuaciones

La gran ventaja de utilizar Latex (Overleaf) sobre otros procesadores de texto son las ventajas que nos da al momento de escribir ecuaciones.

2.4.1 Ecuaciones en texto

Lo primero que necesitamos es darle formato de ecuación a una expresión que se encuentra dentro de un texto. Por ejemplo, supongamos que tenemos la línea de texto siguiente:

“La variable x es la variable independiente y y es la variable dependiente”.

Aquí se presenta un problema, pues el conectivo “y” se confunde con la variable “y”. Para hacer esta distinción utilizamos el formato de ecuación, esto se hace encerrando entre símbolos $\$$ a la ecuación.

```
La variable  $x$  es la variable independiente y  $y$  es la variable dependiente.
```

La salida nos quedaría tal que así:

La variable x es la variable independiente y y es la variable dependiente.

2.4.2 Ecuaciones centradas

Por otro lado, hay ocasiones que lo que necesitamos es una ecuación completa y que esta ecuación se encuentre centrada. Esto se puede lograr de varias formas, sin embargo, la más útil y para seguir un formato similar a lo largo de este documento se hará uso del comando `\begin{equation}`². Un ejemplo con su respectiva salida sería:

```
\begin{equation}
f(x) = 3x^5-x^4+8x^2-x+1.
\end{equation}
```

$$f(x) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - x + 1. \quad (1)$$

Observemos que la ecuación se imprime numerada, en este caso con el (1), esa numeración depende de nuestro documento y de las ecuaciones que hayamos puesto anteriormente. Si deseamos quitar la numeración utilizamos el comando `\begin{equation*}`.

²Al momento de escribir cualquier comando que comience por `\begin{}` automáticamente el programa nos da el comando `\end{}`, en caso de no aparecer habrá que añadirse.

```
\begin{equation*}
f(x) = 3x^5-x^4+8x^2-x+1.
\end{equation*}
```

$$f(x) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - x + 1.$$

2.4.3 Multiecuaciones

Ahora, si lo que se necesita es escribir varias ecuaciones centradas de forma continua sin utilizar el comando `\begin{equation}` varias veces, es mejor utilizar el comando `\begin{gather}` o en su defecto `\begin{gather*}` si es que no queremos numerarlas. Aquí un ejemplo:

```
\begin{gather*}
f(x) = 1+x^2, \\
g(x) = x^3-2x+2, \\
h(x) = 8x-3.
\end{gather*}
```

$$f(x) = 1 + x^2,$$

$$g(x) = x^3 - 2x + 2,$$

$$h(x) = 8x - 3.$$

2.4.4 Ecuaciones alineadas

En cambio, si lo que buscamos es que las ecuaciones queden alineadas tomando de referencia algún símbolo, utilizamos el comando `\begin{align}` o `\begin{align*}` para que no se enumeren. Es importante añadir el símbolo `&` para fijar el símbolo deseado.

```
\begin{align*}
f(x) &= 1+x^2, \\
g(x) &= x^3-2x+2, \\
h(x) &= 8x-3.
\end{align*}
```

$$\begin{aligned}f(x) &= 1 + x^2, \\g(x) &= x^3 - 2x + 2, \\h(x) &= 8x - 3.\end{aligned}$$

2.4.5 Texto dentro de ecuaciones

Si lo que se necesita es agregar algún texto dentro de una ecuación y que este texto no aparezca en formato de ecuación, se pueden utilizar dos comando `\text{}` y `\textup{}`.

```
x^2-1>0 \text{ si } x>1.
```

$$x^2 - 1 > 0 \text{ si } x > 1.$$

3

2.5 Listas

Otra herramienta necesaria en algunos documentos es la creación de listas, estas listas pueden o no estar numeradas, veamos como escribir cada una.

2.5.1 Listas no numeradas

Para escribir una lista no numerada el comando a usar es el `\begin{itemize}`.

Lista de conceptos básicos de cálculo I:

```
\begin{itemize}
  \item Función
  \item Límite
  \item Continuidad
  \item Pendiente
  \item Derivada
\end{itemize}
```

Lista de conceptos básicos de cálculo I:

- Función

³Es importante agregar espacios antes y después del texto para una mejor impresión.

- Límite
- Continuidad
- Pendiente
- Derivada

2.5.2 Listas numeradas

Por su parte para las listas numeradas se utiliza el comando `\begin{enumerate}`.

Lista de conceptos básicos de cálculo I:

```
\begin{enumerate}
  \item Función
  \item Límite
  \item Continuidad
  \item Pendiente
  \item Derivada
\end{enumerate}
```

Lista de conceptos básicos de cálculo I:

1. Función
2. Límite
3. Continuidad
4. Pendiente
5. Derivada

3 Comandos

3.1 Superíndices y Subíndices

3.1.1 Superíndices

Si queremos agregar un *superíndice*, lo hacemos agregando un \wedge , por ejemplo:

```
\begin{equation*}
x^2
\end{equation*}
```

$$x^2$$

Si queremos agregar un exponente que incluya varios símbolos es necesario encerrarlo entre llaves $\{ \}$.

```
\begin{equation*}
x^{2y}
\end{equation*}
```

$$x^{2y}$$

3.1.2 Subíndices

Si queremos agregar un *subíndice* se hace por medio del símbolo $_$.

```
\begin{equation*}
x_i
\end{equation*}
```


3.2 Fracciones

Si lo que necesitamos es expresar una fracción, se puede hacer por medio de dos comandos `\dfrac{"numerador"}{"denominador"}` o `\frac{"numerador"}{"denominador"}`. Más adelante se explica la diferencia entre ambos comandos.

```
\begin{equation*}
\dfrac{x^2-2x+1}{x-1}
\end{equation*}
```

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1}$$

3.3 Raíces

Para expresar una raíz es utilizando el comando `\sqrt{}`.

```
\begin{equation*}
\sqrt{1-x^2}
\end{equation*}
```

$$\sqrt{1 - x^2}$$

Si necesitamos cambiar la raíz es modificando el comando `\sqrt["grado del radical"]{}`

```
\begin{equation*}
\sqrt[4]{x}
\end{equation*}
```

$$\sqrt[4]{1 - x^2}$$

3.4 Paresis, Corchetes, Llaves

Para agregar las parentesis y corchetes lo hacemos directamente escribiendo los símbolos, sin embargo, estos no se ajustan a los tamaños de las ecuaciones, para hacer esos ajustes se agregan los comandos `\left` y `\right` antes y después de los símbolos respectivamente. Aquí algunos ejemplos:

Parentesis y Corchetes sin necesidad de ajustes

```
\begin{gather*}
(x^2-2x+6)\\
[x^2-2x+6]
\end{gather*}
```

$$(x^2 - 2x + 6)$$
$$[x^2 - 2x + 6]$$

Parentesis y Corchetes con necesidad de ajustes

Sin ajuste

```
\begin{gather*}
(\dfrac{x^2-2x+6}{x})\\
[\dfrac{x^2-2x+6}{x}]
\end{gather*}
```

$$(\frac{x^2 - 2x + 6}{x})$$
$$[\frac{x^2 - 2x + 6}{x}]$$

Con ajuste

```
\begin{gather*}
\left(\dfrac{x^2-2x+6}{x}\right)\\
\left[\dfrac{x^2-2x+6}{x}\right]
\end{gather*}
```

$$\left(\frac{x^2 - 2x + 6}{x}\right)$$

$$\left[\frac{x^2 - 2x + 6}{x}\right]$$

Por otra parte si lo que se necesita es utilizar las llaves, se deben agregar de la siguiente forma `\{ \}`. De igual forma para realizar un ajuste de tamaño es por medio de los comandos `\left` y `\right` antes y después de los símbolos. Aquí algunos ejemplos:

Llaves sin necesidad de ajustes

```
\begin{equation*}
\{x^2-2x+6\}
\end{equation*}
```

$$\{x^2 - 2x + 6\}$$

Llaves con necesidad de ajustes *Sin ajuste*

```
\begin{equation*}
\{\dfrac{x^2-2x+6}{x}\}
\end{equation*}
```

$$\{\frac{x^2 - 2x + 6}{x}\}$$

Con ajuste

```
\begin{gather*}
\left\{\dfrac{x^2-2x+6}{x}\right\}
\end{gather*}
```

$$\left\{\frac{x^2 - 2x + 6}{x}\right\}$$

3.5 Flechas

Esta es una lista con algunas de las distintas flechas que se pueden usar.

Comando	Impresión
<code>\rightarrow</code>	\rightarrow
<code>\leftarrow</code>	\leftarrow
<code>\nrightarrow</code>	\nrightarrow
<code>\nleftarrow</code>	\nleftarrow
<code>\uparrow</code>	\uparrow
<code>\downarrow</code>	\downarrow
<code>\Rrightarrow</code>	\Rightarrow
<code>\Lleftarrow</code>	\Leftarrow
<code>\Uparrow</code>	\Uparrow
<code>\Downarrow</code>	\Downarrow

Algunos casos especiales que también nos sirven son:

Comando	Impresión
<code>to</code>	\rightarrow
<code>\implies</code>	\Rightarrow

Para consultar más de estos comandos ver [Manual de Latex](#).

3.6 Letras griegas

Estos son algunos de los comandos para las letras griegas.

Comando	Impresión
<code>\alpha</code>	α
<code>\beta</code>	β
<code>\gamma</code>	γ
<code>\epsilon</code>	ϵ
<code>\varepsilon</code>	ε
<code>\delta</code>	δ
<code>\pi</code>	π

Para más comandos de letras griegas [Manual de Latex - Letras Griegas](#).

3.7 Funciones trigonométricas

Esta es la lista de las funciones trigonométricas.

Comando	Impresión
<code>\sin(x)</code>	$\sin(x)$
<code>\cos(x)</code>	$\cos(x)$
<code>\tan(x)</code>	$\tan(x)$
<code>\csc(x)</code>	$\csc(x)$
<code>\sec(x)</code>	$\sec(x)$
<code>\cot(x)</code>	$\cot(x)$

Notemos que al utilizar los parentesis es compatible con lo visto anteriormente para ellos.

3.8 Comandos para conjuntos

Ya vimos anteriormente que podemos agregar llaves con los comandos `\{ \}`. Sin embargo, hay otros comandos necesarios para la teoría de conjuntos, aquí repasamos algunos.

3.8.1 Contenciones

Para decir que un conjunto A es subconjunto de un conjunto B se utiliza el comando `\subset`.

```
\begin{equation*}
A \subset B
\end{equation*}
```

$$A \subset B$$

También puede escribirse en sentido opuesto, esto es usando `\supset`.

```
\begin{equation*}
B \supset A
\end{equation*}
```

$$B \supset A$$

3.8.2 Uniones

El comando para escribir la unión de un conjunto A con un conjunto B es con el comando `\cup`.

```
\begin{equation*}  
A \cup B  
\end{equation*}
```

$$A \cup B$$

En caso de ser necesario unir una cantidad n de conjuntos se hace ajustando el símbolo de unión por medio del comando `\bigcup` y para agregar límites es con los comandos de superíndice y subíndice.

```
\begin{equation*}  
\bigcup_{i=1}^n A_i  
\end{equation*}
```

$$\bigcup_{i=1}^n A_i$$

3.8.3 Intersecciones

El comando para escribir la intersección de un conjunto A con un conjunto B es con el comando `\cap`.

```
\begin{equation*}  
A \cap B  
\end{equation*}
```

$$A \cap B$$

En caso de ser necesario intersectar una cantidad n de conjuntos se hace ajustando el símbolo de intersección por medio del comando `\bigcap` y para agregar límites es con los comandos de superíndice y subíndice.

```
\begin{equation*}
\bigcap_{i=1}^n A_i
\end{equation*}
```

$$\bigcap_{i=1}^n A_i$$

3.8.4 Pertenencia

Para escribir que un elemento pertenece a un conjunto se utiliza el comando `\in`, si queremos denotar que el elemento no pertenece al conjunto es con el comando `\notin`.

```
\begin{equation*}
x \in A
\end{equation*}
```

$$x \in A$$

```
\begin{equation*}
x \notin A
\end{equation*}
```

$$x \notin A$$

3.9 Sumatorias y Productos

3.9.1 Sumatorias

Cuando vamos a agregar una sumatoria lo hacemos con el comando `\sum`, en caso de querer agregar límites se hace con los comandos para subíndices y superíndices.

```
\begin{equation*}
\sum_{i=1}^n a_i
\end{equation*}
```

$$\sum_{i=1}^n a_i$$

3.9.2 Productos

Cuando agregamos un producto lo hacemos con el comando `\prod`, en caso de querer agregar límites se hace con los comandos para subíndices y superíndices.

```
\begin{equation*}
\prod_{i=1}^n a_i
\end{equation*}
```

$$\prod_{i=1}^n a_i$$

Si solo vamos a multiplicar dos números podemos hacerlo por medio de los comandos `\times` o `\cdot`.

```
\begin{equation*}
a\times b =
a\cdot b
\end{equation*}
```

$$a \times b = a \cdot b$$

References