

**PROGRAMA DE  
INICIACIÓN  
TECNOLÓGICA  
PIT 2025**

# **Composición de Textos y Gráficos con LaTeX**

**Dr. Jorge Luis Mírez Tarrillo**

**Profesor Auxiliar, Docente Investigador, Investigador RENACYT IV, IEEE Senior Member.**

**Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, PERU**

**E-mail: [jmirez@uni.edu.pe](mailto:jmirez@uni.edu.pe)**

**Página Web Personal: <https://jorgemirez2002.wixsite.com/jorgemirez>**

**Linkedin <https://www.linkedin.com/in/jorge-luis-mirez-tarrillo-94918423/>**

**Facebook Personal: <http://www.facebook.com/jorgemirezperu>**

**Administrador de Grupo MATLAB en Facebook: <https://www.facebook.com/groups/Matlab.Simulink.for.All>**

# SESIÓN 1

## LaTeX primeros pasos

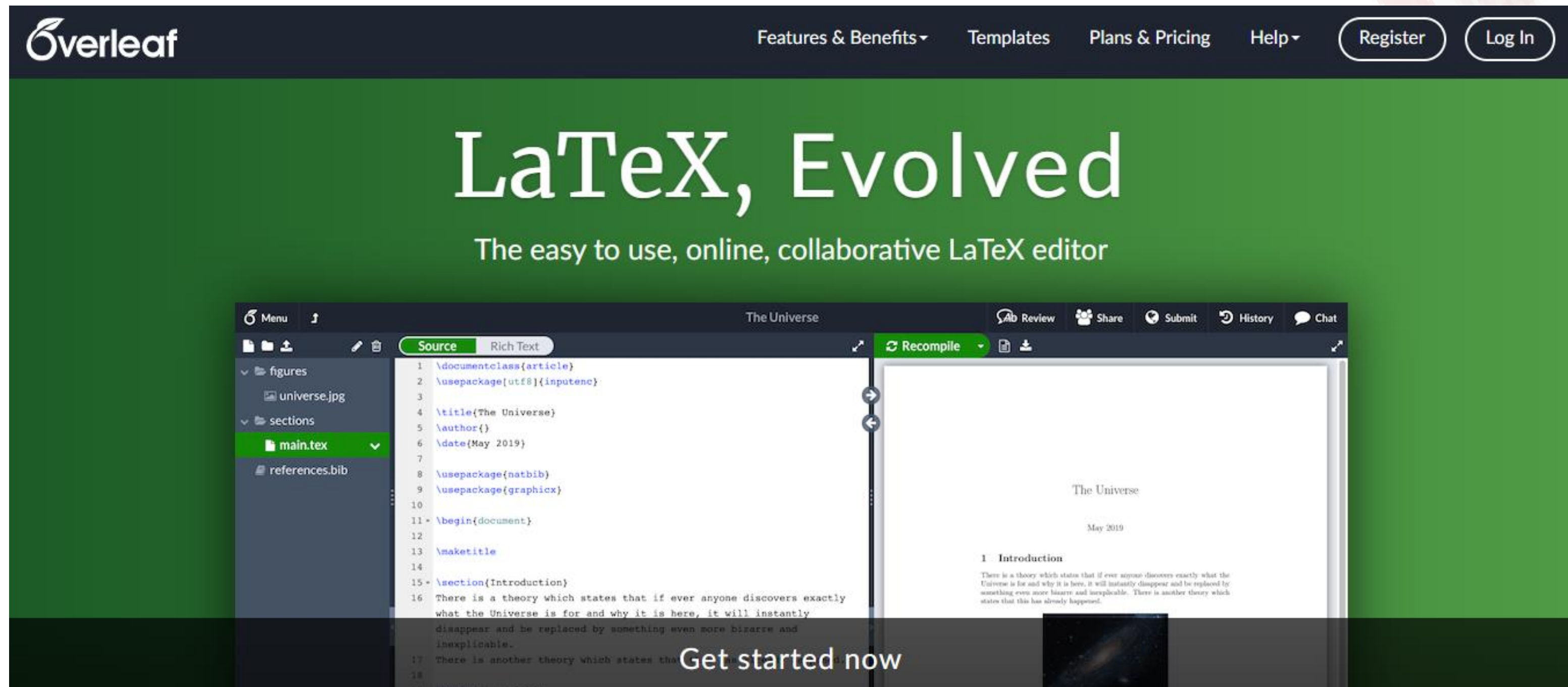
- Overleaf. Explicación creación de usuario.
- Tipos y partes de documentos.
- Introducción a la escritura de texto normal.

# Overleaf. Explicación creación de usuario.

- ❑ El sistema **TeX** fue diseñado y desarrollado por Donald Knuth en la década del 70.
- ❑ Es un sofisticado programa para la composición tipográfica de textos científicos y es la mejor opción disponible para edición de textos con contenido matemático tales como artículos, reportes, libros, etc.
- ❑ **TeX** es en la práctica un estándar para publicaciones científicas en áreas como matemática, física, computación, etc.
- ❑ **LaTeX** es un conjunto de macros **TeX** preparado por Leslie Lamport.
- ❑ **LaTeX** es software libre y se distribuye bajo la Licencia Pública del Proyecto LaTeX.
- ❑ Sólo necesitamos editar texto y algunos *comandos* y **LaTeX** se encarga de componer automáticamente el documento de acuerdo a la clase de documento.
- ❑ A diferencia de un procesador de textos, con **LaTeX** tenemos un control más fino sobre cualquier aspecto tipográfico del documento.
- ❑ Comandos: Un documento **LaTeX** puede tener texto ordinario junto con texto en *modo matemático*. Los comandos vienen precedidos por el símbolo “ \ ” (barra invertida).

# Overleaf. Explicación creación de usuario.

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





# Overleaf. Explicación creación de usuario.

Editar → Compilar → Ver el Resultado

The screenshot displays the Overleaf web editor interface. At the top, there's a navigation bar with icons for Menu, Home, Upgrade, and a title bar indicating the document is an "IEEE Journal Submission (Trans. on MTT example) (Copy)". To the right of the title bar are buttons for Review, Share, Submit, History, Layout, and Chat. Below the title bar, there's a toolbar with icons for file operations and a "Code Editor" tab. The left sidebar shows a file outline with a list of files: Bibliography.bib, IEEEabrv.bib, IEEEtran.bst, IEEEtran.cls, and MTT\_reveyran... (selected). The main editor area is split into two panes. The left pane shows the LaTeX source code, which includes comments, a preamble, and a document class declaration. The right pane shows the compiled PDF output, which is a document titled "High-Efficiency Harmonically-Terminated Diode and Transistor Rectifiers" by Michael Roberg, Tibault Reveyrand, Ignacio Ramos, Erez Falkenstein, and Zoya Popović. The PDF content includes an abstract, an introduction, and a conclusion. The document is formatted with a professional layout, including a title page, a table of contents, and a list of references.



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
INGENIERÍA

CURSOS GRATUITOS  
OTI UNI



TRANSFORMACIÓN  
digital

# Tipos y partes de documentos.

`documentclass{ }`

## Los tipos de documentos básicos

LaTeX dispone de una serie de tipos estandar, los cuales se asemejan entre sí, pero presentan algunas variaciones:

- ❑ `article`: documentos cortos sin capítulos.
- ❑ `report`: documentos largos con capítulos, impresos a una sola cara.
- ❑ `book`: documentos largos con capítulo, impresos a dos caras, con material inicial y final (como por ejemplo un índice de materias).
- ❑ `letter`: cartas sin secciones.
- ❑ `slides`: para presentaciones (ver más abajo).

Los tipos de documento `article`, `report` y `book` disponen de comandos muy similares. Cuando escribimos una carta con `letter`, los comandos disponibles difieren un poco.

# Introducción a la escritura de texto normal.

`usepackage{ }`

## Paquetes de LaTeX

Un paquete de LaTeX es un conjunto de archivos que puede cargarse al principio de un documento para añadir funcionalidades a través de nuevos comandos.

Los paquetes pueden cargarse en el preámbulo del documento mediante el comando:

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

La primera vez que cargues un paquete que no has utilizado nunca es posible que necesites descargar primero los archivos correspondientes al paquete. Si has [instalado una distribución de LaTeX](#) con los parámetros que vienen por defecto probablemente el mismo programa gestionará la descarga de estos paquetes automáticamente. En este caso es probable que el programa te pida que confirmes la descarga de los paquetes necesarios.



# Introducción a la escritura de texto normal.

## amsmath y amssymb

---

Estos dos paquetes fueron creados por la American Mathematical Society y amplían el catálogo de símbolos y entornos disponibles para escribir fórmulas matemáticas. Probablemente los necesitarás para escribir fórmulas matemáticas relativamente complejas.

## babel

---

El paquete *babel* es útil para gestionar de forma óptima las particularidades del idioma en que se escribe el documento. Este paquete corrige pequeños detalles tipográficos asociados a un idioma concreto. Por ejemplo, en el caso del español traduce el nombre de etiquetas como Capítulo, Bibliografía, etc. que, por defecto, aparecen en inglés. Además, también se encarga de dividir correctamente las palabras a final de línea colocando el guión donde corresponda. Para utilizar el paquete *babel* en un documento escrito en español puedes incluir en el preámbulo:

```
\usepackage[spanish]{babel}
```



# Introducción a la escritura de texto normal.

## biblatex

---

El paquete *biblatex* permite gestionar la bibliografía de un documento. Este paquete permite crear automáticamente la bibliografía con el estilo deseado a partir de las referencias guardadas en una base de datos tipo .bib.

## graphicx

---

El paquete *graphicx* permite insertar y manipular imágenes en un documento. Una vez cargado el paquete podemos utilizar el comando

```
\includegraphics[opciones]{imagen}
```

para insertar una imagen. Algunas de las opciones más utilizadas de este paquete permiten cambiar el tamaño y orientación de la imagen.



# Introducción a la escritura de texto normal.

**Signos ortográficos** Con el uso del paquete `inputenc` podemos escribir directamente cualquier signo accesible desde el teclado, pero no está de más saber cómo pueden reducirse todos los caracteres al ASCII estándar (por ejemplo, esto puede ser necesario al escribir macros) y, por otra parte, hay algunos caracteres que no son accesibles desde el teclado. Los signos ortográficos más habituales se obtienen así:

á \ 'a    à \ ´a    â \ ^a    ä \ "a  
 ñ \ ~n    ÿ ? ´    ÿ ! ´    ç \ c c

Comando	Símbolo	Comando	Símbolo
\ 'a	á	?´	ÿ
\ 'e	é	!´	ÿ
\ '{\i}	í	¨ ¨	“ ”
\ 'o	ó	¨ ¨	“ ”
\ 'u	ú	\~n	ñ

Para crear un espacio entre párrafos se coloca `//` al final del párrafo anterior.

# Introducción a la escritura de texto normal.

## Caracteres Especiales

Algunos caracteres están reservados para que cumplan alguna función, por eso no se pueden obtener digitándolos (tecleándolos) directamente como cualquier letra. El hacerlo puede producir algún error de compilación, o puede pasar que el carácter sea ignorado. En las siguientes dos tablas se especifica el uso de algunos caracteres y el comando que se debe digitar (teclear) para imprimirlos.

Caracter	Reservado para:
\	carácter inicial de comando
{ }	abre y cierra bloque de código
\$	abre y cierra el modo matemático
&	tabulador (en tablas y matrices)
#	señala parámetro en las macros
_, ^	para subíndices y exponentes
~	para evitar cortes de renglón
%	para comentarios

Caracter	Se imprime con:
\	\tt\char`\
{, }	\{, \}
\$	\\$
&	\&
_, ^	\_ , \^{}
#	\#
~	\~{}
%	\%

Comando		produce
{\tiny	Tiny}	Tiny
{\scriptsize	Script}	Script
{\footnotesize	Foot}	Foot
{\small	Small}	Small
{\normalsize	Normal}	Normal
{\large	large}	large
{\Large	Large}	Large
{\huge	huge}	huge
{\Huge	Huge}	Huge

## Tamaño de letras

- Se puede realizar la combinación entre ellos.
- Tener en cuenta el formato de presentación que nos piden en la facultad, revista, congreso, conferencia, libro, etc.

## Algunos tipos de fuentes

Para cambiar el tipo de letra se pone {\tipo texto}. Por ejemplo, para escribir en negrita se pone {\bf texto} o mejor \textbf{texto}

Comando	produce
{\rm Roman }	Roman
{\em Enfático}	Enfático
{\bf Negrita }	Negrita
{\it Itálica }	Itálica

Comando	produce
{\sl Slanted }	Slanted
{\sf Sans Serif }	Sans Serif
{\sc Small Caps }	SMALL CAPS
{\tt Typewriter }	Typewriter
\underline{Subrayado}	Subrayado

- El tipo de letra Roman es el que se tiene por defecto en Overleaf.
- Se puede combinar los tipos de letras, pero el tipo de letra será el que está dentro de los {}.

## Centrar

Para centrar un texto se pone éste en el entorno  
\begin{center} ...  
\end{center}

El código:	produce:
\begin{center} Manual de\\ LaTeX \end{center}	Manual de LaTeX

# Escritura de texto normal

## Cajas

Para encerrar palabras o texto en cajas se usan los comandos:  
`\fbox{ texto }` o `\framebox{...}`.

## Varias columnas

La forma más sencilla es utilizar el paquete `multicol`, para ello se pone en el preámbulo, `\usepackage{multicol}`. Antes del texto que se quiere escribir a doble columna se escribe `\begin{multicols}{#}` en donde `#` representa el número de columnas que se quieren utilizar, cuando se finaliza se escribe `\end{multicols}`.

```
\begin{multicols}{2}
Hace que el texto que está entre los delimitadores salga a
doble columna, LaTeX se encarga de manera automática de
distribuir el texto entre las columnas de la mejor manera,...
\end{multicols}
```

## Líneas y otros efectos de texto

`\hfill foo` : Se usa para alinear **foo** a la derecha

El código:

```
{\sc Instituto Tecnológico de Costa Rica} \hfill Tiempo: 2:45 hrs
```

produce:

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA

Tiempo: 2:45 hrs

`\hrulefill` y `\dotfill`. Veamos ejemplos de su uso

El código:

```
{\sc Instituto Tecnológico de Costa Rica} \hrulefill Tiempo: 2:45 hrs
```

produce:

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA \_\_\_\_\_Tiempo: 2:45 hrs



# Escritura de texto normal

## Notas al pie de página

Las notas al pie de página se producen con `\footnote{ ...texto...}`

El comando se escribe exactamente donde se quiere que quede la etiqueta que hará referencia al pie de página. La nota en el pie de esta página se generó con el código1.

La nota...código:

`\footnote{Ejemplo de {\tt footnote}}.`

## Texto como en pantalla

Para reproducir exactamente lo que está en la pantalla (incluyendo espacios) se pone el texto en el entorno `\begin{verbatim}...\end{verbatim}`.

El código:

```
\begin{verbatim}
Sub Trapecio(a,b,n,delta)
Dim N As Integer
Dim F As New clsMathParser
    suma = 0
    h = (b - a) / N
For i = 1 To N - 1
    xi = a + i * h
    suma = suma + F.Eval1(xi)
Next i
End Sub
\end{verbatim}
```

produce:

```
Sub Trapecio(a,b,n,delta)
Dim N As Integer
Dim F As New clsMathParser
    suma = 0
    h = (b - a) / N
For i = 1 To N - 1
    xi = a + i * h
    suma = suma + F.Eval1(xi)
Next i
End Sub
```

**PROGRAMA DE  
INICIACIÓN  
TECNOLÓGICA  
PIT 2025**

# **Composición de Textos y Gráficos con LaTeX**

**Dr. Jorge Luis Mírez Tarrillo**

**Profesor Auxiliar, Docente Investigador, Investigador RENACYT IV, IEEE Senior Member.**

**Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, PERU**

**E-mail: [jmirez@uni.edu.pe](mailto:jmirez@uni.edu.pe)**

**Página Web Personal: <https://jorgemirez2002.wixsite.com/jorgemirez>**

**Linkedin <https://www.linkedin.com/in/jorge-luis-mirez-tarrillo-94918423/>**

**Facebook Personal: <http://www.facebook.com/jorgemirezperu>**

**Administrador de Grupo MATLAB en Facebook: <https://www.facebook.com/groups/Matlab.Simulink.for.All>**