

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE
TELECOMUNICACIÓN

Curso introductorio de L^AT_EX

Taller práctico

Ejercicio realizado por Jorge Re González

1. Introduction

Este es un pequeño documento de prueba para demostrar algunas de las capacidades más básicas de L^AT_EX. Pese a que contiene algunas notas interesantes mencionadas a lo largo de las clases, no contienen toda la información explicada en ellas, por lo que se recomienda encarecidamente utilizar los vídeos de teoría previamente.

2. Estilos y tamaño de fuente

En L^AT_EX hay muchos comandos que permiten modificar el aspecto de la fuente. Esta es una lista de los principales estilos que se pueden usar por defecto:

- **Negrita** – `\textbf{texto}` (*BoldFace*)
- *Cursiva* – `\textit{texto}` (*ITalics*)
- *Inclinado* – `\textsl{texto}` (*SLanted*)
- Subrayado – `\underline{texto}`
- MAYÚSCULAS PEQUEÑAS – `\textsc{texto}` (*Small Caps*)
- TODO MAYÚSCULAS – `\uppercase{texto}`
- **Monoespacio** – `\texttt{texto}` (*Tele Type*)

También es posible cambiar el tamaño de la fuente con:

- Minúsculo – `\tiny`
- Diminuto – `\scriptsize`
- Pie de página – `\footnotesize`
- Pequeño – `\small`
- Normal – `\normalsize`
- Grande – `\large`
- Extra Grande – `\Large`
- Extra extra grande – `\LARGE`
- Enorme – `\huge`
- Muy enorme – `\Huge`

- **Personalizado** –
`\fontsize{tamaño_fuente_en_pt}{tamaño_línea_en_pt}\selectfont`

¡Importante! Los comandos que cambian el tamaño de la fuente lo hace para todo el bloque de texto en el que están confinados. Por eso, normalmente se encierra el texto que se quiere modificar entre llaves, como por ejemplo: `{\huge Este es el texto que tendrá tamaño "huge"}`.

Y por supuesto, también es posible modificar el color en el que aparece en el texto. Para ello, hay dos opciones:

- Para un bloque completo de texto – `{\color{nombreColor} texto}`
- Para partes sueltas de un texto – `\textcolor{nombreColor}{texto}`

También es posible modificar el fondo de texto, gracias al comando `\colorbox{nombreColor}{texto}`.

3. Sondas espaciales

A continuación se comentan algunas de las sondas enviadas al espacio en las últimas dos décadas, junto con los datos relevantes extraídos de Wikipedia:

1. **Genesis:** Primer intento de recoger muestras de viento solar.
 - Organización: NASA
 - Resultado de la misión: éxito.
 - Lanzamiento: 8 de agosto de 2001.
2. **STEREO:** (Solar Terrestrial Relations Observatory): misión de observación solar.
 - Organización: NASA
 - Resultado de la misión: éxito.
 - Lanzamiento: 26 de octubre de 2006.
 - Compuesta de dos satélites casi idénticos.
3. **DSCOVR:** (Deep Space Climate Observatory): satélite climático y de observación terrestre.
 - Organización: NOAA
 - Resultado de la misión: éxito.
 - Lanzamiento: 11 de febrero de 2015.
 - Fue lanzada en el Falcon 9 de SpaceX.

4. Algunas expresiones matemáticas:

4.1. Transformada de Fourier:

Aplicando la definición de la transformada de Fourier, la cual se puede ver en la ecuación [1], se puede obtener que $F\{\delta(t)\} = 1$.

$$F\{f(t)\} = \int_{-\infty}^{\infty} f(x)e^{j2\pi ft} = \int_{-\infty}^{\infty} f(x)e^{j\omega t} \quad (1)$$

4.2. Suma de la serie geométrica

Para $r \neq 1$, la suma de los primeros $n + 1$ términos de una serie geométrica es la siguiente:

$$a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^n = \sum_{k=0}^n ar^k = a \frac{1 - r^{n+1}}{1 - r}$$

Si estudiamos su convergencia, la serie geométrica real de término inicial $a \in \mathbb{R}$ no nulo y de razón $r \in \mathbb{R}$ es convergente si y solamente si $|r| < 1$. En tal caso, su suma vale:

$$\sum_{n=0}^{\infty} ar^n = \frac{a}{1 - r}$$

4.3. Matriz identidad

En la ecuación [2] se muestra la definición de la matriz identidad, denotada de forma genética como I_n .

$$I_1 = [1], I_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \dots, I_n = \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

4.4. Análisis de Circuitos

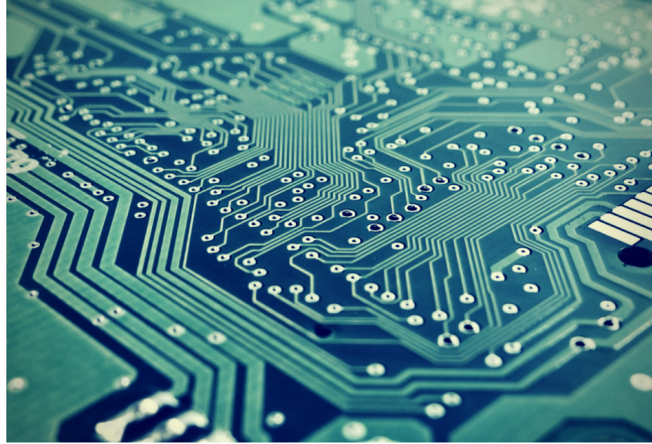


Figura 1: (supongamos) Circuito impreso para placa base. Fuente: *Fuente donde se ha extraído*, AUTOR J. T. (2020)

Así mismo, se muestra en la ecuación [3](#) el sistema de ecuaciones resultante de analizar por mallas el circuito de la figura [1](#)

$$\begin{cases} R_1 i_1(t) + \frac{1}{C_1} \int i_1(t) dt + \frac{1}{C_2} \int [i_1(t) - i_2(t)] dt = e_g(t) \\ \frac{1}{C_2} \int [i_2(t) - i_1(t)] dt + R_2 i_2 + L \frac{di_2}{dt} = 0 \end{cases} \quad (3)$$

Como se puede comprobar, los sistemas de ecuaciones aparecen por defecto de manera compacta. A continuación se muestran los contenidos de la ecuación [3](#) en modo expandido, gracias al entorno `dcases`:

$$\begin{cases} R_1 i_1(t) + \frac{1}{C_1} \int i_1(t) dt + \frac{1}{C_2} \int [i_1(t) - i_2(t)] dt = e_g(t) \\ \frac{1}{C_2} \int [i_2(t) - i_1(t)] dt + R_2 i_2 + L \frac{di_2}{dt} = 0 \end{cases}$$

4.5. Colocando ecuaciones con `aling`

$$\begin{aligned} 1 + 2 \cdot 3 / (4 + 5) &= \\ &= 1 + 2 \cdot 3 / 9 \\ &= 1 + 6 / 9 \\ &= 5 / 6 \end{aligned}$$

5. Imágenes

A continuación se presentan dos imágenes que ocupan un 70 % del ancho máximo de línea:

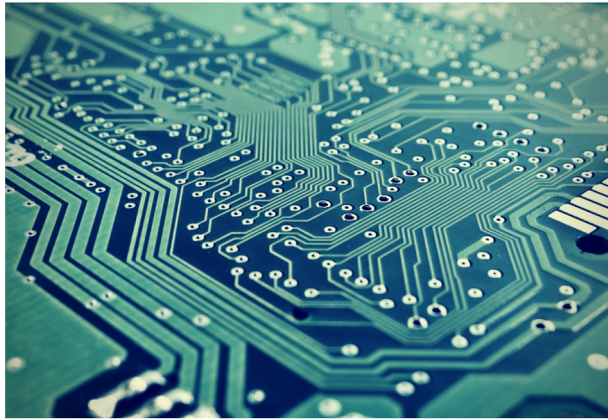


Figura 2: (supongamos) Hacer las memorias en Word

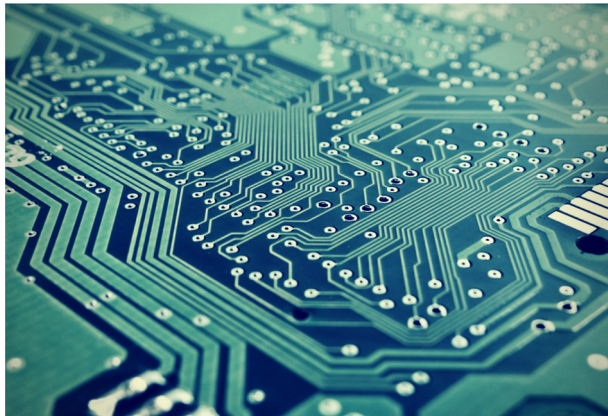


Figura 3: Hacer las memorias de los trabajos en \LaTeX

6. Referencias internas

Al usar te puedes olvidar de cambiar las referencias que pongas dentro del propio documento (a determinadas páginas, ecuaciones, figuras, etc.). De este modo solo hace falta especificar una etiqueta en el objeto en cuestión, y luego referenciarla más adelante.

Por ejemplo, en el subapartado [4.4](#) se ha presentado un ejemplo de análisis elemental de circuitos por mallas, resultando en el sistema de ecuaciones integro-diferenciales número [3](#). Del mismo modo, en la sección [5](#) se han empleado imágenes del videoclip de **Hotline Bling**, de Drake.