



UNIVERSIDAD  
SERGIO ARBOLEDA

# Titulo del documento

Autores: APELLIDO A, NOMBRE\*, APELLIDO B, NOMBRE<sup>1</sup>, & APELLIDO C, NOMBRE<sup>3</sup>

Nombre del curso

Universidad Sergio Arboleda

3 de octubre de 1987

**Docente: Marco Tulio Teran.**

## ÍNDICE

1. Introducción	2
2. Características del texto	2
2.1. Enumeraciones y listas	3
2.2. Gráficas y figuras compuestas	3
2.3. Matemática y formulas	5
3. Tablas	7
4. Códigos	8
4.1. Códigos de Matlab	8
5. Diagrama bloques y circuitos	9
6. Recomendaciones generales	10
6.1. Formato de envío electrónico y físico	10
7. Conclusiones	10
8. Citas bibliográficas	10

## ÍNDICE DE FIGURAS

1. Ejemplo de gráfica flotante	3
2. Ejemplo de gráfica flotante dos	4
3. Ejemplo de gráfica flotante $\gamma$	4
4. Composición de gráficas.	5
5. Ejemplo de bloque sencillo	9
6. Ejemplo de bloque sencillo	9
7. Diagrama de bloques	9

## ÍNDICE DE CUADROS

1. Nombre de la tabla sencilla.	7
2. Nombre de la tabla compleja.	8

## RESUMEN

En este formato se presentarán las pautas y normas de presentación para una exitosa entrega de documento. Siguiendo cada una de las siguientes recomendaciones se representará de forma muy clara y adecuada toda la información de interés. El primer párrafo es el introductorio, en este no se entregarán definiciones, simplemente se hará un llamado de atención al usuario y brevemente se enumerarán los temas tratados en este informe. Este documento servirá para la presentación de tareas. Se recomienda que el resumen cuente aproximadamente entre 150 y 200 palabras. Este es un párrafo que describe brevemente y de forma concisa el aporte del trabajo. Brevemente resume el contexto y motivación, el o los aportes más originales, los resultados y las conclusiones de su trabajo. No haga citas bibliográficas y preferentemente tampoco introduzca acrónimos ni fórmulas en el resumen o en el título. Considere que este mismo resumen deberá ser presentado en formato de texto puro para su inclusión en las memorias del congreso.

## PALABRAS CLAVE

Palabra clave 1, Palabra clave 2, Palabra clave 3.

## 1 INTRODUCCIÓN

Es necesario que todos los textos contengan introducción, en esta se pretende de forma breve dar una reseña acerca de lo que se presentará en el trabajo, se describirán cada una de las secciones del mismo, y dejando claro los logros que se pretenden alcanzar con él.

En los siguientes temas se darán detalles acerca de las secciones en el documento y los formatos para trabajar con distintos tipos de objetos, tales como ecuaciones, figuras, etc.

## 2 CARACTERÍSTICAS DEL TEXTO

Se recomienda que escriba su texto insertando y eliminando texto de este documento de muestra, así será más fácil de terminar sin cambiar el estado ya definido. Si utiliza palabras en otros idiomas, procure escribirlas con texto cursiva: *Hello world!*. En este texto ya los estilos están guardados por defectos, ayudando a agilizar el proceso.

Una de las características más importantes del trabajo es la buena redacción. Tendrán penalizaciones las fallas ortográficas. El texto debe ser breve, pero con la mayor cantidad de información relevante, y con apéndices necesarios para entender el trabajo sin necesidad de consultar otro documento.

Serán mejor evaluados los documentos breves y originales, antes que textos extremadamente largos y copiados. **La calligrafía de su trabajo no es proporcional a su tamaño.** Es más reconocido un texto bien escrito, conciso y con las referencias adecuadas, que muchas páginas de texto sin sentido.

Procurar escribir siempre oraciones claras y no muy largas. Se recomienda agrupar los textos que hablen de un mismo tema en un solo párrafo. Separar siempre las oraciones largas por comas, así facilitando su lectura. se debe leer al menos un par de veces cada párrafo escrito para encontrar los errores, nunca esta mal la ayuda de un tercero para la revisión de estilo. Cada texto que usted escribe, habla mucho de su formación, cultura y capacidad intelectual, por eso es necesario la responsabilidad al momento de redactar textos.

Es importante el evitar en una misma oración repetir las mismas palabras, esto solo hace evidente la pobreza del vocabulario. Sin excepción, toda la redacción debe realizarse en tercera persona, ejemplo: se obtuvo obtuvo, se realizó, lográndose, etc. y evitar expresiones como obtuve, alcanzamos, hicimos, etc.

A continuación se explicarán la forma de hacer listas, enumeraciones e insertas gráficos, código, circuitos, diagramas de bloques y tablas de acuerdo al formato establecido.

\* Ingeniería electrónica, Universidad Sergio Arboleda, Bogotá, Colombia

<sup>1</sup> Ingeniería de sistemas, Universidad Sergio Arboleda, Bogotá, Colombia

<sup>2</sup> Ingeniería industrial, Universidad Sergio Arboleda, Bogotá, Colombia

**Figura 1** – Ejemplo de gráfica flotante (una muestra de una señal de tipo *Diente de Sierra*, M. Sadiku, tomado de <http://www.dsp.com/>).

## 2.1 Enumeraciones y listas

Este es un ejemplo de sub-sección, en esta se tratarán las listas, enumeraciones y descripciones.

A continuación se presenta un ejemplo de una lista:

- Primer punto de la lista;
- Segundo punto de la lista;
- Tercer punto de la lista.

En la enumeración, al final de cada uno de los items se coloca punto y coma. Al final de la enumeración se escribe un punto final. A continuación se presenta un ejemplo de una lista enumerada:

1. Primer punto de la lista;
2. Segundo punto de la lista;
3. Tercer punto de la lista.

El listado descriptivo es poco conocido pero muy útil. En el caso en que se necesite definir y explicar términos, sin números o viñetas. A continuación se presenta un ejemplo de una lista descriptiva:

### **biología**

Estudio de la vida.

### **física**

Ciencia de la materia y el movimiento.

### **psicología**

Estudio científico de los procesos mentales.

## 2.2 Gráficas y figuras compuestas

Las gráficas deben ser centradas y sus medidas deben ser las adecuadas para caber dentro de la hoja, y que los textos y detalles dentro de ellas sean legibles. Sin estas condiciones cualquier gráfica no tendrá ningún tipo de valor, haciendo precaria la calidad del documento.

Absolutamente todas las gráficas deben estar indexadas al texto, en otras palabras, dentro del texto se debe hacer mención a cada una de ellas, sea escribiendo: en el gráfico de la figura 1 se puede observar, en la imagen Fig. 2 on the next page se muestran, etc. También es posible simplemente mediante la utilización de paréntesis, por ejemplo escribir "(vea Fig. 3 on the following page)". Todas las gráficas deben estar numeradas, hay que fijarse que la descripción de la gráfica empieza con letra mayúscula.

No se aceptan gráficas sin descripción al pie, y en caso de ser una representación de valores de magnitud utilizando ejes cartesianos, las etiquetas de los ejes y la escala deben estar bien definidos.

Si la gráfica es tomada de otra fuente (no es propia suya) es de carácter obligatorio aclarar su fuente con un link en la bibliografía, tal cual como se ve en la siguiente gráfica (ver Fig. 1).

Para mejor calidad de impresión y electrónica se recomienda utilizar gráficos vectorizados. Por tanto guarde las imágenes directamente con formato ESP desde *matlab* (para las gráficas utilice el formato de matlab adjunto), o bien, si se trata de una fotografía o imagen distinta utilice un convertidor de formatos sin pérdidas de información a EPS. El nombre de cada imagen debe ir en minúscula, sin espacio entre palabras y sin caracteres acentuados para evitar errores

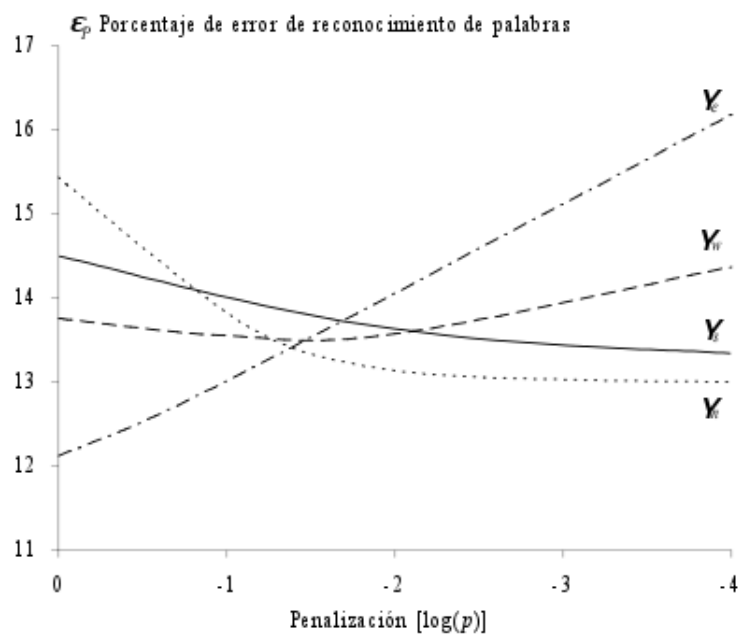


Figura 2 – Ejemplo de gráfica flotante dos.

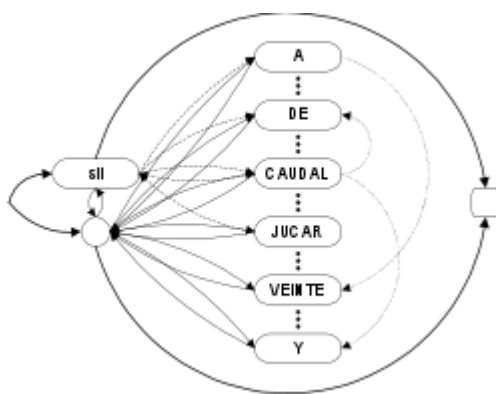
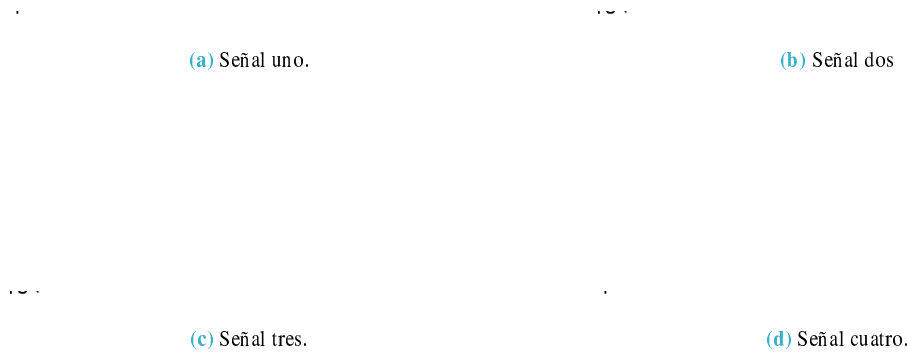


Figura 3 – Ejemplo de gráfica flotante dos  $\gamma$ .



**Figura 4** – Composición de gráficas.

posteriores.

A continuación se muestra la referencia a una figura compuesta por múltiples sub-figuras como en la gráfica 4. Reference one of the subfigures as Figure 4b.

### 2.3 Matemática y formulas

La matemática dentro del texto es recomendable escribirla de la forma siguiente:  $\cos \pi = -1$  and  $\alpha$ . Las ecuaciones no muy grandes, definiciones de variables, alfabeto griego, pueden insertarse directamente en la línea del párrafo. Otro ejemplo sería  $\mathbf{h}_i^n$   $w_{i-1}, w_{i-2}, \dots, w_{i-n+1}$  asociada un símbolo  $w_i$ .

Cuando se desea trabajar con ecuaciones más complejas para desarrollo, se recomienda utilizar el formato que se describe a continuación en un párrafo aparte:

$$\hat{P}_I w_i | \mathbf{h}_i^k \sum_{j=0}^{k-1} \lambda_j \hat{P}_I w_i | \mathbf{h}_i^j. \quad (2.1)$$

Según las normas internacionales, todas las formulas con referencia en el texto deben ser numeradas. Si se tiene que escribir una formula o un desarrollo matemático y esta a su vez no es de relevancia, no se numera. Se recomienda utilizar el siguiente comando para que solo se enumeren las formulas a las que usted haga referencia.

Para hacer referencia a esta ecuación desde el texto se menciona, por ejemplo, en la ecuación (2.1).

Si la formula no es relevante y es parte de un desarrollo, se escribe como se describe a continuación, colocando el símbolo asterisco a la función *equation*.

$$P \left( A \geq \left| \frac{A^2}{B} \right| > 4 \right) = \frac{A^3}{3} \left| \frac{n!}{r!n-r!} \right| \quad \text{si } n \text{ es par.}$$

Si al final de una formula empieza el texto nuevamente, se escribe un punto. Si después de la formula sigue otra fórmula se separan por punto y coma, tal cual como se observa en las ecuaciones 2.2 y 2.3. La última formula de la lista (formula 2.4) lleva un punto.

$$\cos^3 \theta = \frac{1}{4} \cos \theta - \frac{3}{4} \cos 3\theta; \quad (2.2)$$

$$\cos^3 \theta = \frac{1}{4} \cos \theta - \frac{3}{4} \cos 3\theta; \quad (2.3)$$

$$\cos^3 \theta = \frac{3}{4} \cos \theta - \frac{1}{4} \sin 3\theta. \quad (2.4)$$

La explicación de las variables que intervienen en una formula se hace como se muestra a continuación. Después de cada descripción de variable se coloca un punto y coma, en la variable final se coloca un punto. Un ejemplo se puede observar en la formula siguiente 2.5,

$$z = r \cdot \exp(j\varphi), \quad (2.5)$$

donde,  $\varphi$  – fase del numero complejo;  
 $j$  – variable compleja.

A continuación veremos una ecuación de más de un renglón. Es necesario prestar atención a que las primeras dos formulas 2.6 y 2.7 están numeradas, mientras que la ecuación larga 2.8, el primer renglón no lo esta y se toma la formula en conjunto. También se puede apreciar que debajo de una gran formula se puede escribir una descripción.

$$S_{out}(x_2, y_2) = \iint dx_0 dy_0 A_0 g(x_0, y_0) \cdot h(x_2 - x_0, y_2 - y_0) \quad (2.6)$$

$$A_0 \iint dx_0 dy_0 g(x_0, y_0) \cdot h(x_2 - x_0, y_2 - y_0) = A_0 g \otimes h \quad (2.7)$$

por definición, esto es la convolución

$$J_{\lambda}(x_2, y_2, s_2) = \iint K_{\lambda}(x_2, y_2) \cdot \left| m_{\lambda} \left( \frac{x_2 - x_0}{\lambda \cdot s_2}, \frac{y_2 - y_0}{\lambda \cdot s_2} \right) \right|^2 dx_0 dy_0$$

$$K_{\lambda}(x_2, y_2) \otimes \left| m_{\lambda} \left( \frac{x_2}{\lambda \cdot s_2}, \frac{y_2}{\lambda \cdot s_2} \right) \right|^2. \quad (2.8)$$

Otra forma de escribir una ecuación por partes es mediante el comando *matrix* (ecuación 2.9).

$$\hat{\Phi}_{k,l} = \begin{cases} 0 & \text{if } k, l = 0 \\ S_x k, l \cdot H_x k, l \cdot S_y k, l \cdot H_y k, l & \text{otherwise} \end{cases} \quad (2.9)$$

Otra forma de escribir muchas ecuaciones es mediante el comando *align*, este comando es muy útil para el desarrollo de ejercicios, demostraciones, etc. que requieran además textos intermedios de explicaciones. La ecuación por partes se realiza mediante el comando *cases* (ecuación 2.10).

$$\begin{cases} \dot{x} = -R\omega \sin \omega t \\ \dot{y} = R\omega \cos \omega t \end{cases} \quad (2.10)$$

por consiguiente,

$$a_{\tau} = 0 \quad (2.11)$$

Un ejemplo de ecuación por partes con condicionales se expresa mediante:

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{para } x \geq 0; \\ -x, & \text{para } x < 0. \end{cases} \quad (2.12)$$

$$(2.13)$$

A continuación un ejemplo de teorema 2.1 expresado de acuerdo al formato

**Teorema 2.1** (Pitágoras). En todo triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.

Las demostraciones pueden ser escritas mediante los comandos del siguiente ejemplo:

*Demostración.* Se tiene que  $\log 1^2 = 2 \log 1$ . Pero tambien se conoce que  $\log -1^2 = \log 1 = 0$ . Entonces  $2 \log -1 = 0$ , por lo cual se prueba. ■

Otros ejemplos de matemáticas se muestran a continuación:

$$\frac{1}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{2}}}}$$

Para mayor tamaño se utiliza el comando *displaystyle*.

$$\frac{1}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{1-\frac{1}{2}}}}}$$

El index de algunas variables se puede escribir como se muestra a continuación:

$$A_{\text{índice inferior}} \quad B^{\text{índice superior}} \quad C_n^k$$

Ejemplo de derivadas:

$$\begin{array}{cccc} f' & f'' & f''' & f^n \\ \dot{x} & \ddot{x} & \ddot{\ddot{x}} & \\ \frac{df}{dx} & \frac{d^nf}{dx^n} & \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y} & \end{array}$$

Ejemplo de integrales y sumas:

$$\int_0^{\phantom{0}} \int_0^{\phantom{0}} \sum_{i_1}^n \sum_{i_1}^n$$

3 TABLAS

Un ejemplo de una tabla de estilo sencillo puede verse a continuación en la tabla 1.

Tabla 1 – Nombre de la tabla sencilla.

Errores de reconocimiento	SER %	WER %	WAER %	Reducción %WER
Referencia	38.30	7.54	8.53	—
HMM-PASS	30.55	5.36	6.67	28.91
T-PASS	25.50	4.76	5.70	36.87

Todas las tablas deben tener enlaces de referencia dentro del texto. A continuación se tiene una tabla (ver tab. 2) con filas y columnas complejas.

**Tabla 2** – Nombre de la tabla compleja.

Name		
First name	Last Name	Grade
John	Doe	7.5
Richard	Miles	2

## 4 CÓDIGOS

A continuación un ejemplo de inserción de código sencillo en el código 1. Hay que tener en cuenta el tipo de codificación a utilizar, en el ejemplo se muestra un tipo de código implementado en *VHDL*.

**Código 1** – Proceso que implementa un biestable J-K

```

1 P_JK1: Process (Clk)
2 begin
3   if Clk'event and Clk='1' then
4     if J='1' and K='1' then
5       Q ≤ not Q;
6     elsif J='1' and K='0' then
7       Q ≤ '1';
8     elsif J='0' and K='1' then
9       Q ≤ '0';
10    else
11      Q ≤ Q;
12    end if;
13  end if;
14 end process;
```

### 4.1 Códigos de Matlab

Existen tres formas de implementar códigos de *Matlab*. Pero para ello es necesario haber llamado el paquete de códigos de *Matlab* \mcode{ }.

1) El bloque del código 2 se implementa utilizando el paquete de entorno lstlisting.

**Código 2** – Código Matlab que hace algo

```

1 for i = 1:3
2   if i ≥ 5 && a / b           % literate programming replacement
3     disp('cool');           % comment with some LATEX in it:  $\pi x^2$ 
4   end
5   [ :,ind] = max(vec);
6   x_last = x(1,end) - 1;
7   v(end);
8   really really long really really long really really long really really ...
9   long line % blaaaaaaaaa
9   ylabel('Voltage ( $\mu$ V)');
10 end
```

2) Se puede utilizar código dentro del texto y párrafos tal cual como se lee a continuación `for i=1:3, disp('cool'); ... end;` usando el comando \mcode{ }.<sup>1</sup>

3) Es posible insertar código directamente desde un archivo externo de extensión *.m* guardado en alguna parte del disco

<sup>1</sup> También es posible para pies de página: `for i=1:3, disp('cool'); end;`



duro. El código completo implementado en MATLAB, usando la siguiente línea de comando `\lstinputlisting{/ALGUNA/CARPETA/A`. Si solo se desea incluir una parte (solo algunas líneas) de ese archivo de MATLAB (no incluyendo encabezados, etc.) se puede utilizar el siguiente comando `\lstinputlisting[firstline=6, lastline=15]{/SOME/PATH/FILENAME.M}`.

## 5 DIAGRAMA BLOQUES Y CIRCUITOS

Para dibujar diagramas de bloques en  $\text{\LaTeX}$  es recomendable utilizar el paquete `tikzpicture`. Este permite dibujar diagramas sin mayor dificultad. Un ejemplo de bloque sencillo se puede observar en la figura 5. Se recomienda leer en los archivos adjuntos acerca del paquete correspondiente y su utilización. A continuación también se muestran ejemplos de diagrama de bloques en las figuras 6 y 7.

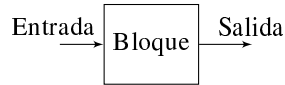


Figura 5 – Ejemplo de bloque sencillo.

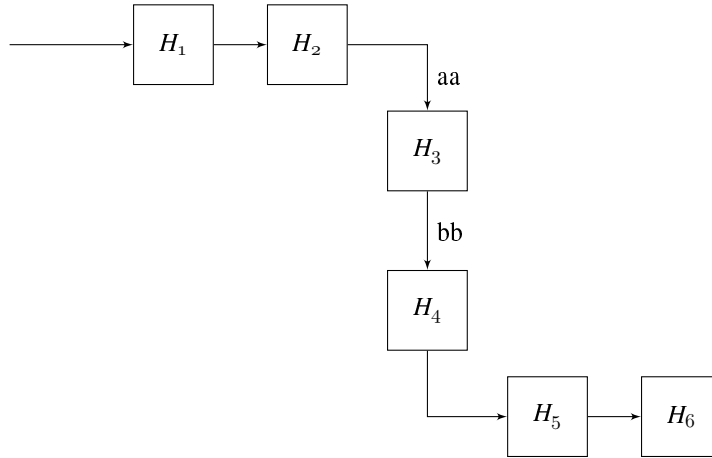


Figura 6 – Ejemplo de bloque sencillo.

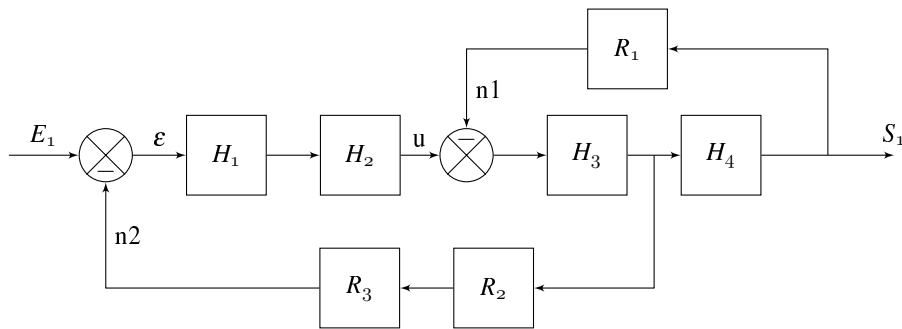


Figura 7 – Diagrama de bloques.

## 6 RECOMENDACIONES GENERALES

Defina adecuadamente cada una de las abreviaturas a utilizar, los acrónimos y símbolos que utilizará la primera vez que aparece en el texto (con excepción del resumen), por ejemplo, relación señal ruido (SNR). Luego utilice este acrónimo en lugar de escribir completamente el término.

Aclaré mediante notación cuando utilice operadores matemáticos especiales y poco frecuentes. No olvide la importancia de definir cada variable que aparece en las ecuaciones la primera vez.

### 6.1 Formato de envío electrónico y físico

El trabajo debe ser enviado antes de la fecha indicada por medio electrónico. El PDF resultante debe ser impreso y entregado por escrito el día designado para ello.

Para nombrar la carpeta, el archivo  $\text{\LaTeX}$  del proyecto y el asunto del correo electrónico es necesario utilizar el siguiente formato: El "Nombredelproyecto" se llamará de acuerdo a la siguiente construcción **CODtrabajo-CODGrupoEstudiante-CODtrabajo**.

El estudiante esta en deber de conocer estos datos antes de enviar su trabajo. La carpeta Nombredelproyecto debe contener:

- Archivo Nombredelproyecto.tex;
- Archivo structure.tex;
- Archivo biblio.bib;
- Carpeta llamada Figures, con todas las imágenes incluidas en el trabajo;
- Carpeta llamada Codes, con todos los códigos utilizados para realizar el trabajo, inclusive los de generación de gráficas.

Luego se comprimirá en un archivo ZIP la carpeta raíz (principal). El archivo comprimido enviará adjunto al correo electrónico [marco.teran@usa.edu.co](mailto:marco.teran@usa.edu.co). El asunto del correo electrónico será Nombredelproyecto. El docente debe compilar el archivo .tex en su computador y se debe generar el PDF automáticamente sin errores. Se recomienda compilar (build) mediante pdflatex.

## 7 CONCLUSIONES

Es obligatorio que todos los trabajos tengan conclusiones. Esta debe contener una revisión de todos los temas claves del trabajo. Esta a su vez debe presentar el análisis de los resultados que se obtuvieron. Esta sección **NO** es un resumen. Recuerde que pésimas conclusiones le quitarán importancia a todo el esfuerzo y trabajo realizado durante el laboratorio.

## 8 CITAS BIBLIOGRÁFICAS

El estudiante debe establecer claramente la autoría de su trabajo. Los trabajos deben presentar referencias, deben estar claramente documentados, con sus respectivas citas independientemente de fuente bibliográfica utilizada. Todas las fuentes bibliográficas deberán ser indexadas (ISBN, DOI, etc.). Incluso en el caso de utilizar una fuente con licencia de dominio público o Copyleft, (Ver: <http://creativecommons.org/>), el estudiante debe proporcionar la atribución de ese trabajo con el fin de mantener las políticas de autoría y modelos de contratos de licenciamiento. Toda la información que usted propone en este documento debe tener fuentes bibliográficas. Estas deben estar enlazadas a los apartados del texto donde se les hace referencias. El enlace se escribe tal cual como se muestra a continuación [1]. Es de suma importancia dejar en claro las pautas y el formato necesario para escribir bibliografía de forma correcta. En caso de que el texto o frase del documento requiera nota al pie, se puede realizar tal cual como se muestra aquí <sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Un ejemplo de nota al pie

Es posible establecer una cita de la siguiente forma [1, 2].

## REFERENCIAS

- [1] Edward R. Tufte. *Beautiful Evidence*. Graphics Press, LLC, first edition, May 2006.
- [2] Edward R. Tufte. *Envisioning Information*. Graphics Press, Cheshire, Connecticut, 1990.
- [3] Edward R. Tufte. *The Visual Display of Quantitative Information*. Graphics Press, Cheshire, Connecticut, 2001.
- [4] Edward R. Tufte. *Visual Explanations*. Graphics Press, Cheshire, Connecticut, 1997.
- [5] Robert Bringhurst. *The Elements of Typography*. Hartley & Marks, 3.1 edition, 2005.
- [6] Frank Mittelbach and Michel Goossens. *The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Companion*. Addison–Wesley, second edition, 2004.
- [7] Hideo Umei. The geometry package. <http://ctan.org/pkg/geometry>, December 2008.