

# Plantilla para Presentación de Informes

Nombre Completo Primer Autor — Código N.º 20109005999<sup>\*</sup>

Nombre Completo Segundo Autor — Código N.º 20109005999<sup>\*\*</sup>

7 de agosto de 2010

## Resumen

Este documento está basado en una plantilla en  $\text{\LaTeX}$ <sup>1</sup> y sirve para la presentación de reportes o informes de los proyectos o trabajos asignados en el curso-seminario de Procesamiento Digital de Señales III. Muestra qué secciones debe tener y cuál debe ser su contenido. En general, describe el contenido de la introducción, el análisis teórico o los detalles experimentales, los resultados, la discusión sobre estos, las conclusiones y las referencias. El uso del formato es obligatorio. En particular, en esta sección se debe escribir un resumen de lo que contiene el documento en general. Debe describir el tópico, el alcance, los hallazgos principales y las conclusiones más relevantes. De hecho, esta sección debe ser la última parte que se escribe. No debe contener abreviaturas, siglas ni fórmulas sino texto plano sencillo. Su propósito fundamental es comunicar al lector la esencia del reporte y tener una idea del contenido del documento. También sirve como fuente de las palabras clave que se utilizan en la recuperación de información. La extensión del resumen no debe superar esta página (400 palabras, aproximadamente).

**Palabras clave:** plantilla, informe, reporte, formato (máximo seis).

---

<sup>\*</sup> Aquí se escribe la filiación del primer autor como, por ejemplo, estudiante, profesor, ingeniero, asistente o investigador, etc. de la dependencia o programa o facultad e institución o universidad que corresponda. Correo Electrónico: email\_del\_primer\_autor@udistrital.edu.co.

<sup>\*\*</sup> Estudiante del programa de Señales de Humo e investigador del grupo VULCANO de la Facultad de Vulcanología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo Electrónico: email\_del\_segundo\_autor@udistrital.edu.co.

<sup>1</sup>  $\text{\LaTeX}$  es un paquete de edición de texto científico basado en rutinas de  $\text{\TeX}$ , creado por Leslie Lamport en 1985.

## 1. Introducción

La introducción es la sección donde se describe el contexto del problema y por qué es de interés. Esta sección debe describir clara pero brevemente información sobre el problema, qué se ha hecho antes y los objetivos del proyecto actual. Es una sección que contiene el mayor número de citas puesto que recurre a documentos ya publicados.

La introducción está compuesta de cinco elementos: (a) apertura del sujeto en estudio, (b) revisión del trabajo previo relevante para el desarrollo del proyecto descrito en este reporte, (c) descripción del problema tratado en este reporte y cómo se relaciona con el trabajo previo, (d) descripción de las asunciones y restricciones establecidas para el desarrollo del proyecto y (e) perspectiva general del reporte mencionando el contenido de cada sección. La introducción no debe abarcar más del 25 % del total del reporte.

## 2. Formulación del problema

En esta sección es donde se hace la descripción formal y detallada del problema que se va a resolver. Define toda la terminología y la notación utilizada en el reporte. Sin embargo, es común que la terminología y la notación se definan junto con la descripción del problema. También es la sección donde se desarrollan todas las ecuaciones sobre las cuales estarán basados los resultados. Si es necesario, se deben describir también los sistemas experimentales implementados. Es una sección que debe estar suficientemente detallada para que otros investigadores puedan repetir el trabajo y obtener resultados comparables.

Esta sección debería incluir suficiente análisis teórico o matemático que permita derivaciones y resultados numéricos para ser evaluados. Debería también incluir descripción de procedimientos, técnicas, instrumentación, precauciones especiales y otros. Si la parte experimental es larga y detallada, esta puede ser colocada al final del reporte, como un apéndice, de manera que no interrumpa el flujo conceptual de la sección. Su ubicación dependerá de la naturaleza del proyecto y de la discreción del escritor. Sin embargo, cualquiera que sea su ubicación, debe hacerse referencia a ella dentro del documento.

## 3. Resultados

En esta sección se sintetizan los datos relevantes, las observaciones y los hallazgos. Para presentar resultados claros y concisos, se pueden usar tablas de datos, ecuaciones, diagramas y figuras. También pueden ser utilizados esquemas que muestren secuencias de reacción. Estos se refieren a diagramas que muestren tendencias de los resultados cuando se están haciendo pruebas para encontrar o definir parámetros apropiados.

## 4. Discusión

La esencia del reporte es el análisis y la interpretación de los resultados. ¿Qué significan? ¿Cómo se relacionan con los objetivos del proyecto? ¿Hasta qué punto ellos (los resultados) han resuelto el problema? Detalles como estos son los que hacen parte de esta sección.

## 5. Conclusiones

Las conclusiones principales se escriben en esta sección. Las conclusiones son el resultado del trabajo o proyecto y son fruto de las secciones de Resultados y Discusión. Las directrices para el trabajo futuro también son expresadas apropiadamente aquí. Las conclusiones no aparecen sin soporte en las secciones anteriores. Esto quiere decir que todas las conclusiones pueden ser verificables de acuerdo con los resultados obtenidos.

## Referencias bibliográficas

Toda la literatura consultada y que sirvió como base para el desarrollo del proyecto debe ser listada en esta sección. Los documentos listados deben ser citados desde el texto. Observe que la sección que más ítems cita es la introducción. Sin embargo, las otras secciones no están exentas de tener citas también. Los formatos de referenciación y citación deben ser estándares y no deben cambiarse de una cita a otra. En ingeniería, el estándar más utilizado es el del IEEE<sup>2</sup>. La lista está ordenada de acuerdo con el orden de aparición de las citas en el texto. En seguida se muestran algunos ejemplos.

- [1] G. Oetken, T. W. Parks, and H. W. Schussler, "New results in the design of digital interpolators," *IEEE Trans. Acoust. Speech Signal Proc.*, vol. 23, pp. 301-309, June 1975.
- [2] A. V. Oppenheim and R. W. Schaffer, *Digital Signal Processing*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1975.
- [3] A. Antoniou, *Digital Filters: Analysis and Design*. New York: McGraw Hill, 1979.
- [4] G. Christensen, R. Rabbitt, and M. Miller, "Deformable templates using large deformation kinematics," *IEEE Trans. Image Process.*, vol. 5, no. 10, pp. 1435-1447, Oct. 1996.
- [5] M. Styner, J. Liberman, and G. Gerig, "Boundary and medial shape analysis of the hippocampus in schizophrenia," in *Proc. Int. Conf. Med. Image Comput. Comput. Aided Intervent. (MICCAI)*, 2003, pp. 464-471.

Observe que en la lista se referencian dos libros, dos artículos y una ponencia.

---

<sup>2</sup>IEEE es el acrónimo de las palabras inglesas *Institute of Electrical and Electronics Engineers*.

## A. Sugerencias

Cuando se escribe un informe técnico sobre un proyecto o trabajo, la intención es que otras personas se enteren sobre lo que se ha realizado y sobre lo que se piensa de lo obtenido. Por eso, en este apéndice, se hace frecuentemente mención del lector porque es a él a quien le queremos contar. Teniendo esto en mente, el documento puede ser construido de manera más clara y concisa que es lo que él espera. Si se logra cautivar al lector, se ha cumplido con el propósito.

En este apéndice se mencionan algunas recomendaciones o sugerencias que le permitirán obtener un mejor reporte de su trabajo. Está basado en sugerencias tomadas de documentos que se encuentran en la red de otras universidades pero fundamentalmente del documento *Fourteen Steps to a Clearly Written Technical Paper*, escrito por R. T. Compton, Jr., que fue reimpreso por la revista *IEEE Circuits & Devices Magazine* en Septiembre de 1992.

### A.1. Aspectos generales

Comience escribiendo un borrador de su reporte exceptuando la Introducción y las Conclusiones. Es la parte que se constituye en el cuerpo del reporte. Empiece por escribir el reporte en forma general y luego trabaje en los detalles, sobretodo en la sección 2 donde está definiendo el problema. Después que tenga su primer borrador, es conveniente dejar pasar un par de días antes de revisarlo nuevamente.

Asegúrese que el reporte tiene las ideas en el orden correcto. Pregúntese si el lector entendería todos los aspectos a partir de lo que usted ha escrito. Verifique que no hay vacíos en sus argumentos y que no está asumiendo implícitamente que el lector entiende aspectos necesarios para seguir sus argumentos. Es posible que el lector entienda menos de lo que usted cree.

Es muy conveniente trabajar sobre las transiciones entre las ideas. Esto significa que en cada etapa descrita, el lector debe tener claro dónde está y para dónde va. Es recomendable entonces que al inicio de cada sección, se le suministre al lector un avance del propósito de la sección y cómo está relacionada con el material anterior. Al finalizar la sección puede también recordar al lector que usted ha cumplido con el propósito mencionado al principio. Luego, apunte a lo que va a realizar en la siguiente sección. A estas frases que conectan se les conoce como transiciones y le permiten al lector estar ubicado.

Chequee que cada párrafo sea una unidad. Esto significa que cada párrafo debe contener sólo una idea principal. En general, la idea principal se establece al comienzo del párrafo pero no siempre. No se deben mezclar dos ideas dentro de un mismo párrafo. Esto hace que el texto sea *nebuloso* (difícil de comprender).

No utilice frases largas. Las frases largas generalmente hacen que el documento sea *nebuloso*. Existen medidas de *nebulosidad* que permiten evaluar la claridad u oscuridad de su escrito. Para reducir un *índice de nebulosidad*, usted debe reducir la longitud de las frases (tal vez rompiéndolas

en dos o tres frases cortas) y eliminando tantas palabras complicadas como sea posible (tal vez reemplazándolas por unas más sencillas).

Utilice más verbos que sustantivos. Los verbos reflejan mejor las acciones realizadas.

Elimine la mayor cantidad de palabras abstractas que le sea posible. Su documento siempre se verá mejor si utiliza palabras con significado específico que con palabras abstractas. Estas pueden ser interpretadas por el lector de manera diferente.

Revise la consistencia del tiempo de los verbos. Es común que en los documentos técnicos se cambie el tiempo de los verbos sin alguna razón. Por ejemplo, en lugar de escribir: “En la sección 3 presentamos los resultados que se obtienen...”, se debería escribir: “En la sección 3 presentaremos los resultados que se obtuvieron...”.

Cuando se definen símbolos matemáticos, estos símbolos deben aparecer igual en todo el documento. Es común que los símbolos aparezcan de manera diferente en las ecuaciones que en el texto. Esta diferencia se puede evitar con un poco de cuidado en la edición. Las unidades a utilizar deben ser aquellas definidas por el Sistema Internacional (SI). Si no es posible cambiar las unidades a las definidas en SI, se deben colocar las equivalencias en paréntesis.

Revise totalmente su documento para eliminar todos los errores ortográficos y gramaticales. La revisión debe ser minuciosa porque algunos de estos errores pueden estar escondidos o ser sutiles. Observe que omitir tildes donde deben estar son errores ortográficos también. En general, los editores de texto no son buenos revisando ortografía o gramática. La escritura correcta es siempre una característica humana y muy pocas máquinas lo pueden hacer bien.

Escriba las Conclusiones. Esta sección debe resumir para el lector lo que se ha logrado en el trabajo. Debe ser coherente con lo escrito en el reporte. No pueden aparecer conclusiones sin su justificación dentro del documento.

Por último, escriba la Introducción. Esta sección es generalmente la parte más difícil de escribir del informe o reporte. También requiere tener en cuenta todas las recomendaciones planteadas anteriormente.

La intención de este apéndice es lograr tener un documento pulido con el cual pueda sentirse satisfecho y orgulloso de mostrar lo logrado en su trabajo. Además, a partir de este reporte, con algunos ajustes adicionales, podría tener la posibilidad de obtener un artículo para publicación en una revista.

### A.2. Aspectos técnicos

En esta sección se mencionarán algunas recomendaciones para el manejo estético del informe o reporte.  $\text{\LaTeX}$  es una herramienta de edición de documentos técnicos que permite presentaciones apropiadas y elegantes. Esta plantilla sirve como modelo y puede usarse para la edición de los informes o reportes de los trabajos o proyectos asignados en el curso de Procesamiento Digital de Señales III. El resultado de

la edición es un documento electrónico portátil en formato PDF<sup>3</sup> o *Portable Document Format*.

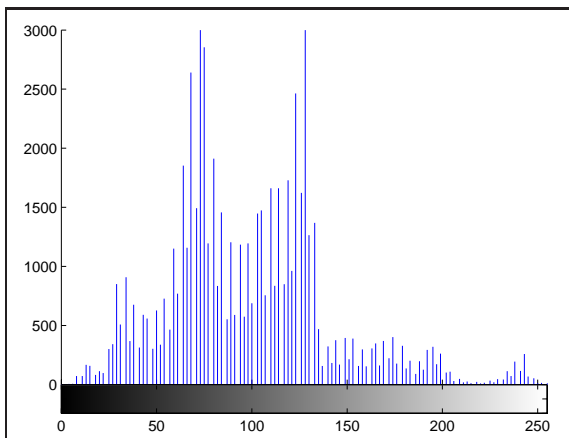
Para la edición de texto simplemente reemplace en la plantilla en donde debe aparecer el texto. Observe que después de título o subtítulo no debe haber sangría. Si en el texto deben aparecer variables o símbolos matemáticos, como  $x$ ,  $y$ ,  $n$ ,  $\pi$ ,  $\theta$ , sólo debe encerrarlos entre \$. Se puede también tener tipos de letras como romana, **sans-serif**, **mono-espaciada**, *cursiva*, **negrilla**, *inclinada* o VERSALITAS. Obviamente, se pueden obtener también combinaciones entre algunas de ellas.

Las ecuaciones deben ir centradas y se definen en un entorno que está delimitado (observe el código fuente de la plantilla). Como ejemplo, se tiene la siguiente ecuación integral<sup>4</sup>:

$$\int_0^\infty \frac{\cos x}{x^p} dx = \frac{\pi}{2\Gamma \cos(p\pi/2)}, \quad 0 < p < 1. \quad (1)$$

Note que la ecuación 1 está numerada y puede citarse desde el texto. No se preocupe por los tamaños de los símbolos, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X lo hace y bien.

Aunque L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X tiene paquetes de graficación, a veces es necesario incluir diagramas que se obtienen de otros programas especializados. Por ejemplo, la gráfica siguiente es un histograma de una imagen, obtenida a través del programa Matlab®, con formato de archivo EPS (*Encapsulated PostScript*).



Sin embargo, las gráficas deben ser citadas desde el texto lo que implica una numeración y (opcionalmente) una leyenda. El siguiente ejemplo (Figura 1) muestra una imagen cuyo archivo está en formato EPS. Debe tenerse particular cuidado con la resolución espacial de las figuras. El cálculo del tamaño de las imágenes debe tener en cuenta que se debe imprimir con resolución de 300 dpi<sup>5</sup> como mínimo para que la calidad sea buena. Un documento con imágenes de muy baja resolución no generan buena impresión en el lector.

<sup>3</sup>PDF es un formato difundido por Adobe Systems para documentos electrónicos.

<sup>4</sup>Esta ecuación fue tomada del libro *Mathematical Handbook of Formulas and Tables* de Murray R. Spiegel, McGraw-Hill, Inc., 1968

<sup>5</sup>dpi es el acrónimo de las palabras inglesas *dots per inch* o puntos por pulgada.



**Figura 1:** Fotografía de un pelicano.

Las tablas pueden hacerse a través de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, pues son muy sencillas de construir, o a través de otros programas e importarlas como imágenes. Como ejemplo del primer método, se muestra la Tabla 1 construida con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Observe que tanto a las figuras como a las tablas se les puede agregar una leyenda. Las leyendas de las figuras deben ir debajo mientras que las de las tablas deben ir encima. El uso de las leyendas se recomienda encarecidamente porque ayudan a orientar al lector y permiten una mejor presentación.

**Tabla 1:** Propiedades de los elementos del grupo IA.

Nombre	Símbolo	N.º atómico	Peso atómico
Hidrógeno	H	1	1.00797
Litio	Li	3	6.939
Sodio	Na	11	22.989
Potasio	K	19	39.102
Rubidio	Rb	37	85.47
Cesio	Cs	55	132.905
Francio	Fr	87	(223)