



Universidad
de La Laguna

Informes Científico-Técnicos

Coromoto León

Técnicas Experimentales. 1^{er} curso. 2^{do} semestre

Lenguajes y Sistemas Informáticos

Facultad de Matemáticas

Universidad de La Laguna

La Laguna, 15 de febrero de 2013

Resumen

Este documento describe el formato que debe tener el informe del trabajo que se ha de desarrollar en la asignatura “*Técnicas Experimentales*” del primer curso del grado en Matemáticas por la Universidad de La Laguna. El informe se ha de escribir utilizando L^AT_EX. Se ha de usar el mismo estilo que el del presente documento.

La experiencia demuestra que no es fácil escribir literatura científica si no se está acostumbrado a ello. Es cuestión de práctica el lograr una redacción clara y precisa. Se recomienda una vez redactado el informe realizar una lectura minuciosa antes de presentarlo.

El informe contará con las siguientes secciones: Un primer capítulo de motivación y objetivos. En segundo lugar se desarrollarán los fundamentos teóricos. El tercer epígrafe estará dedicado al procedimiento experimental y finalmente se enumerarán las conclusiones. Las referencias a la literatura que se hayan utilizado se citarán de manera conveniente utilizando el formato que se desee, pero utilizando B^BT_EX.

Índice general

1. Motivación y objetivos	1
1.1. Sección Uno	1
1.2. Sección Dos	1
2. Fundamentos teóricos	2
2.1. Primer apartado del segundo capítulo	2
2.2. Segundo apartado del segundo capítulo	2
3. Procedimiento experimental	3
3.1. Descripción de los experimentos	3
3.2. Descripción del material	3
3.3. Resultados obtenidos	4
3.4. Análisis de los resultados	5
4. Conclusiones	6
A. Título del Apéndice 1	7
A.1. Algoritmo XXX	7
A.2. Algoritmo YYY	7
B. Título del Apéndice 2	8
B.1. Otro apendice: Seccion 1	8
B.2. Otro apendice: Seccion 2	8
Bibliografía	8

Índice de figuras

3.1. Ejemplo de figura	4
----------------------------------	---

Índice de cuadros

3.1. Resultados experimentales de tiempo (s) y velocidad (m/s)	5
--	---

Capítulo 1

Motivación y objetivos

Los objetivos le dan al lector las razones por las que se realizó el proyecto o trabajo de investigación. Siempre se ha de especificar un objetivo principal. Además, puede considerarse la inclusión de objetivos específicos. Por ejemplo:

- **Objetivo principal:** Implementación con Python [8] del producto de matrices.
- **Objetivo específico:** Cómo se comporta el producto de matrices dispersas.

1.1. Sección Uno

Primer párrafo de la primera sección.

1.2. Sección Dos

Primer párrafo de la segunda sección.

- Item 1
- Item 2
- Item 3

Capítulo 2

Fundamentos teóricos

En este capítulo se han de presentar los antecedentes teóricos y prácticos que apoyan el tema objeto de la investigación. Se deben formular las hipótesis que hay que comprobar y las implicaciones derivadas de las mismas. Es recomendable la inclusión de gráficas con la representación de los resultados teóricos esperados. La redacción debe realizarse de manera impersonal y no deben incluirse reflexiones u opiniones personales.

2.1. Primer apartado del segundo capítulo

Primer párrafo de la primera sección.

2.2. Segundo apartado del segundo capítulo

Primer párrafo de la segunda sección.

Capítulo 3

Procedimiento experimental

En este capítulo se han de enumerar los pasos seguidos para realizar los experimentos asociados al trabajo de investigación. Ha de servir de guía para la posterior construcción de tablas y gráficos que permitan resumir y ordenar las medidas experimentales. La explicación puede aclararse con dibujos, diagramas o esquemas. Al desarrollar la explicación se ha de procurar usar un estilo claro y conciso, usando preferentemente formas impersonales. Por ejemplo, es más adecuado usar la expresión

“Se introducen como dimensiones de la matriz 5 y 7”

que la frase

“Metí por teclado el valor 5 y 7 para dar las dimensiones de la matriz”

Ha de contar con secciones para la descripción de los experimentos y del material. También debe haber una sección para los resultados obtenidos y una última de análisis de los resultados.

3.1. Descripción de los experimentos

En esta sección se han de describir detalladamente los experimentos llevados a cabo, así como los valores que se utilizaron en los parámetros que permiten diferenciar un experimento de otro. Por ejemplo, las dimensiones de las matrices a multiplicar, la cantidad de memoria que ocupa su almacenamiento, etc.

3.2. Descripción del material

En esta sección se han de describir las características del computador o computadores sobre los que se han realizado los experimentos descritos en la sección 3.1. Se ha de especificar el tipo de procesador, su velocidad, la memoria, etc. Además se ha de describir el Sistema Operativo, los compiladores y las herramientas utilizadas indicando la versión.

3.3. Resultados obtenidos

En esta sección se ha de detallar la información numérica y cualitativa recopilada con los experimentos. Se debe indicar qué variables se miden directamente y cuáles se obtienen indirectamente mediante la aplicación de una fórmula. En este último caso se han de reflejar con claridad los cálculos que se han efectuado. Si se hace referencia a datos de fuentes bibliográficas es conveniente citarlas adecuadamente [4]. Los datos deben presentarse de forma muy clara para facilitar su comprensión.

Todos los valores numéricos deben ir acompañados de sus unidades, haciendo uso de las siglas correctas. Por ejemplo:

10 MB (Megabytes) en lugar de 10 Mb (con minúscula)

Las medidas han de organizarse en tablas y/o figuras que resuman la información numérica y faciliten su interpretación.

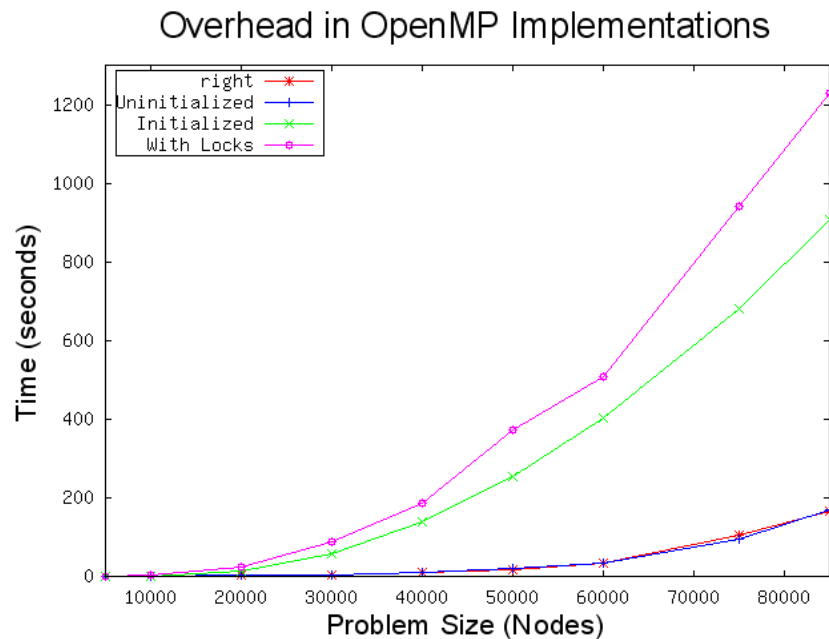


Figura 3.1: Ejemplo de figura

En el caso de incluir varias tablas y/o figuras es conveniente que vayan convenientemente numeradas y que incluyan una leyenda breve que las describa. Los cuadros y figuras se han de enumerar según el orden de aparición en el informe. Por ejemplo, en la Figura 3.1 se muestra un ejemplo de figura.

En la fila de encabezamiento de las tablas se han de indicar las magnitudes que se miden, sus unidades y el error que les acompaña (véase el ejemplo de la tabla 3.1).

Tiempo (± 0.001 s)	Velocidad (± 0.1 m/s)
1.234	67.8
2.345	78.9
3.456	89.1
4.567	91.2

Cuadro 3.1: Resultados experimentales de tiempo (s) y velocidad (m/s)

3.4. Análisis de los resultados

Consiste en la redacción de un conjunto de párrafos que permiten contrastar las observaciones y medidas obtenidas en los experimentos con la formulación teórica presentada en el Capítulo 2. Es la sección más importante del informe porque es aquí donde hay que justificar las conclusiones y dar fiabilidad a los experimentos. Una discusión bien planteada debe buscar la relación de los resultados obtenidos con la teoría y los objetivos propuestos en el trabajo de investigación.

Un análisis *no* es una descripción de los datos.

Por ejemplo si en un gráfico se representan las calificaciones obtenidas por un grupo de alumnos en un curso en función del número de horas al día que pasan jugando con las consolas de videojuegos, puede verse que los alumnos que juegan cinco horas diarias tienen una nota media dos. Una interpretación inadecuada sería:

los alumnos que obtienen una nota media de dos juegan cinco horas

porque no es más que una descripción de los datos que muestra la gráfica y no aporta nada nuevo.

Una interpretación *trata de explicar el por qué* los alumnos que juegan cinco horas diarias tienen una nota media de dos. Por ejemplo:

Es probable que dediquen menos tiempo al estudio y por ello tengan un menor rendimiento.

Esta interpretación aporta algo nuevo, plantea una relación entre el tiempo dedicado a jugar y el dedicado al estudio, lo que explica la calificación.

Capítulo 4

Conclusiones

Este capítulo es obligatorio. En él se han de resumir las consecuencias e implicaciones de los resultados obtenidos en relación con los objetivos. Se han de presentar en forma de listado numerado.

Apéndice A

Título del Apéndice 1

A.1. Algoritmo XXX

A veces es necesario incluir apéndices para una mejor comprensión de alguna parte del informe. Por lo general, no es conveniente incluir los códigos completos de los programas en el texto, y éste sería el lugar adecuado para listarlos.

En el caso de que el informe cuente con apéndices, en el texto principal se debe indicar al lector con referencias para su consulta.

```
#####  
# Fichero .py  
#####  
#  
# AUTORES  
#  
# FECHA  
#  
# DESCRIPCION  
#  
#####
```

A.2. Algoritmo YYY

```
/#####  
# Fichero .h  
#####  
#  
# AUTORES  
#  
# FECHA  
#  
# DESCRIPCION  
#  
#####
```

Apéndice B

Título del Apéndice 2

B.1. Otro apendice: Seccion 1

Texto

B.2. Otro apendice: Seccion 2

Texto

Bibliografía

- [1] Anita de Waard. A pragmatic structure for research articles. In *Proceedings of the 2nd international conference on Pragmatic web*, ICPW '07, pages 83–89, New York, NY, USA, 2007. ACM.
- [2] J. Gibaldi and Modern Language Association of America. *MLA handbook for writers of research papers*. Writing guides. Reference. Modern Language Association of America, 2009.
- [3] G.D. Gopen and J.A. Swan. The Science of Scientific Writing. *American Scientist*, 78(6):550–558, 1990.
- [4] Leslie Lamport. *L^AT_EX: A Document Preparation System*. Addison–Wesley Pub. Co., Reading, MA, 1986.
- [5] Coromoto León. *Diseño e implementación de lenguajes orientados al modelo PRAM*. PhD thesis, 1996.
- [6] Guido Rossum. Python library reference. Technical report, Amsterdam, The Netherlands, The Netherlands, 1995.
- [7] Guido Rossum. Python reference manual. Technical report, Amsterdam, The Netherlands, The Netherlands, 1995.
- [8] Guido Rossum. Python tutorial. Technical report, Amsterdam, The Netherlands, The Netherlands, 1995.
- [9] ACM LaTeX Style. http://www.acm.org/publications/latex_style/.

La bibliografía ha de incluir la lista de obras consultadas. Ha de ir numerada y ordenada por apellidos para facilitar la consulta. Se recomienda seguir las buenas prácticas especificadas en el artículo [3] y en el libro [2].