

Instructivo actualizado para informes FI2003-Métodos Experimentales

Fecha: 02 de abril de 2020
Santiago, Chile

1. La elaboración de informes en ciencias e ingeniería

La siguiente guía, basada en un instructivo previo elaborado en el año 2014, busca actualizar y sintetizar las instrucciones necesarias para elaborar informes de laboratorio de manera correcta para el ramo FI2003 Métodos Experimentales, dictado en el Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

La importancia de poder elaborar de manera adecuada informes es vital tanto para quienes se dediquen a la ciencia, como para quienes se dediquen a la ingeniería. Todo trabajo futuro tiene asociado un informe y por lo mismo, lo mejor es aprender a hacerlos bien cuanto antes.

Es importante destacar que existen distintos formatos de informes, dependiendo de qué se quiera exponer y que el formato explicado aquí no es necesariamente válido para otra instancia. En todo caso, las diferencias entre los formatos son sutiles y obedecen a los contextos en los que se desarrolla el informe. Lo cierto es que en general un informe, cualquiera sea, debe tener partes que sean coherentes entre sí. La introducción debe tener relación con el contenido y las conclusiones relación con el contenido, como si se tratase de un sólo gran cuerpo que es separado para que la exposición sea más ordenada y con ello facilitar la comprensión.

Para el caso de este curso en particular, el formato completo es entregado, de modo que se pueda facilitar la elaboración y la corrección. Por este motivo se les solicita seguir este formato entregado al pie de la letra, porque además de ser una guía muy precisa y de facilitar la corrección, ayudará a crear una estructura mental mínima en donde siempre se tenga presente la ya mencionada coherencia en el texto. De esta forma, adquiriendo práctica en este formato específico, será posible adaptarse a cualquier otro.

2. Estructura y recomendaciones

La estructura general del informe consta de las siguientes partes:

1. Portada
2. Resumen
3. Descripción
4. Resultados
5. Análisis
6. Discusión
7. Conclusiones

Notar que no existe introducción debido a que los informes dan cuenta de una experiencia previamente planificada por el cuerpo docente y que por lo tanto, conoce.

Por otro lado, las recomendaciones generales que son válidas para todo el informe son las siguientes:

- El informe puede hacerse en cualquier editor de texto (Word, Latex, etc) pero debe ser entregado solo en formato PDF. Todos los editores de texto, al menos los más comunes, tienen la opción de guardar el archivo como PDF.
- No hay una regla sobre el tamaño de letra o fuente, pero debe ser legible y de un tamaño aceptable (11-12), considerando que es un documento formal.
- Muy importante cuidar la ortografía y la redacción. Hay una sección de evaluación destinada a estos aspectos.
- La redacción es en tercera persona. Es decir todas las frases que estén en primera persona son incorrectas. “Conectamos los componentes” debe reemplazarse por “Se conectaron los componentes”. Todo está en la correcta conjugación de los verbos.
- Cada sección del informe debe partir en una hoja diferente. Es decir, análisis y discusiones no pueden estar en la misma hoja.
- Todos los gráficos o imágenes deben estar bajo la denominación de “figura”, mientras que las tablas bajo la denominación de “tabla”. En ambos casos deben estar numeradas, tener descripción al pie y ser mencionadas en el texto, tener las unidades de medida y/o los ejes etiquetados correctamente. En el caso de los gráficos, además contar con un título y de ser necesario con leyenda. La idea central es que no existan en el informe figuras o tablas que estén a la deriva y que no cumplan ninguna función en la explicación. Si está, es para que sea aprovechada como un complemento. No sirve tener una imagen de adorno, debe tener un sentido en el texto. Como tips finales considerar que para la tablas la unidad de medida va en el encabezado de la fila o columna, es decir, si tengo 10 mediciones de voltaje, no es correcto poner a lado de cada medición la unidad “volt”, sino que lo correcto es poner sólo

en el encabezado la unidad. Finalmente para los gráficos considerar que si se toman datos discretos (que es lo que comúnmente sucede), se deben graficar **puntos**. Si se agrega una línea especificar que es una línea de tendencia o de ajuste de los datos

A continuación se detallan las características de cada una de las secciones que debe incluir el informe, con su respectivo puntaje asignado.

2.1. Portada: 0,3 puntos

La portada debe contener:

- Un título adecuado, que de cuenta del tema de estudio de manera concisa.
- Identificación de los integrantes del curso en orden alfabético, identificación del profesor/a y de los auxiliares.
- Identificación del curso, departamento, facultad y universidad.
- Especificada la fecha de entrega.

Un ejemplo de portada se incluye en la figura 1 a continuación. Se puede apreciar la distribución deseada de los datos solicitados.

Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Física
FI2003-6 Métodos Experimentales



Laboratorio 1 "Circuitos Resistivos"

Integrantes: - Integrante 1
-Integrante 2

Profesora: Carla Hermann

Auxiliares: - Aux 1
-Aux 2
-Aux 3

Fecha: 15 de marzo de 2019

Figura 1: Ejemplo de portada

2.2. Resumen: 0,7 puntos

El resumen es uno de las secciones más importantes en el mundo profesional, pues la idea es que entregue la información principal del informe de manera concisa. Aprender a hacer resúmenes no es tan sencillo, requiere un poco de práctica y planificar bien lo que se quiere escribir.

El resumen debe tener una extensión de entre media página y 3/4 de página como máximo. Lo primero que debe tener es una breve descripción del tema a tratar (2-3 líneas).

Debe tener a continuación, los objetivos del trabajo realizado. Por ejemplo: “Comprobar la ley de Ohm, familiarizarse con los equipos”. Como referencia, pueden tomarse los objetivos que están en la guía práctica de la experiencia.

Lo siguiente que debe incluir es la metodología empleada. La descripción no debe ser tan detallada. La idea es conectar los objetivos con lo que se hará para alcanzarlos. Se podría usar una frase del estilo: “Para esto, se arman 2 circuitos y se mide voltaje, y luego un tercer circuito...”.

Finalmente, el ingrediente que hace que sea un resumen, son las principales conclusiones alcanzadas. Por esta razón el resumen en teoría debería escribirse al final. No es válido decir como conclusión “Se cumplieron los objetivos”, sino que se deben detallar las conclusiones, por ejemplo decir “Se comprobó la ley de Ohm”

2.3. Metodología: 0,5 puntos

Muchos estudiantes tienden a simplemente copiar las instrucciones de la guía práctica que es entregada para la experiencia, pero se espera de la descripción un poco más de profundización. La idea general es que el grupo entregue la metodología utilizada en el laboratorio, con un nivel de detalle suficiente como para que otro estudiante, que no ha realizado la experiencia pueda replicarla. Por lo tanto, se debe tener un nivel de detalle mayor, incluyendo los materiales y su descripción, mencionando su utilidad, los valores utilizados y cómo se disponen entre sí los componentes. Se deben incluir además todos los montajes utilizados con figuras que ayuden a su descripción. Para este caso, en que el curso será realizado de manera online, se espera que en esta sección se coloquen las imágenes de los circuitos hechos en el programa. En la metodología debe quedar muy claro qué es lo que se hizo, de modo que otra persona pueda replicarlo y obtener los mismos resultados

2.4. Resultados: 1,0 puntos

Los resultados son una de las partes centrales del informe, por eso su alta valorización. Es importante notar que en esta sección no deben realizarse comentarios ni análisis sobre los resultados, simplemente se deben presentar, no importa de momento si están bien o mal, simplemente son los resultados.

Para hacer una buena presentación de resultados, lo ideal es usar tablas o gráficos que resuman la información de manera adecuada, siguiendo todos los protocolos mencionados en las recomendaciones generales. Estas tablas deben estar precedidas por una frase que de alguna forma oriente la lectura de los resultados. Lo que se busca es que el lector entienda que es lo que verá en la tabla x. Una posible frase sería: “La tabla x, muestra los resultados obtenidos de realizar la actividad

1, en donde se midió la caída de voltaje por cada resistencia”. De esta forma, el lector tendrá una pequeña narración de lo sucedido.

2.5. Análisis: 0,5 puntos

La baja valorización de esta sección se debe a que lo que se debe incluir es en realidad muy sencillo. La idea es describir los resultados. Esto es, en teoría, algo que podría hacer una persona sin tener entendimiento del fenómeno que está observando. Es una observación de la forma de los gráficos o de la tendencia de los resultados en una tabla. Lo que se espera son frases del estilo: “El gráfico 1, muestra un comportamiento lineal para las primeras muestras y que después pasa a ser logarítmico” o “Los resultados muestran una tendencia clara, mientras mayor es la resistencia, mayor es el voltaje”. Notar que aquí no se incluye ninguna explicación de por qué el gráfico tiene la forma descrita, cualquiera sea, ni tampoco se menciona si eso tiene sentido o no, sólo se describe lo que se observa.

2.6. Discusión: 1,5 punto

En esta sección es donde finalmente se da una explicación al fenómeno. De hecho, comparar con la teoría hace referencia a explicar si los resultados concuerdan o no con los esperados. Explicar si tiene sentido el resultado y respaldarlo con la teoría, incluyendo posibles cálculos. Para todo esto también se puede hacer referencia a las observaciones del análisis.

Como no siempre los resultados son los que queremos, porque ya sea en la experimentación o en las simulaciones, las cosas pueden fallar, es en esta sección donde tienen la oportunidad de explicar por qué no funcionó, que pudo haber pasado. Si bien en esta oportunidad nada extraño debería pasar, pues están usando un software que funciona bien, deben tenerlo claro para algún caso extremo que se presente en este curso, pero por sobre todo para su futuro como profesionales.

Finalmente en esta sección se deben contestar las preguntas de la guía. La idea no es que haya un apartado como “n) La respuesta es si”, sino que incluyan dentro de la discusión las respuestas, que redacten la respuesta en un párrafo dentro de la discusión. Por ejemplo decir “Por todo lo anteriormente expuesto, se deduce que la respuesta a la pregunta sobre si la resistencia cumple con la ley de Ohm, es afirmativa, la resistencia cumple con ley de ohm ”

2.7. Conclusiones: 1,0 punto

Como se ha mencionado, el informe es un sólo cuerpo con varias partes, todas conectadas y funcionales entre sí. Las conclusiones no son la excepción y la forma más clara de verlo es que se relacionan directamente con los objetivos.

Lo primero que debe tener esta sección son la declaración y justificación del cumplimiento o no cumplimiento de los objetivos planteados. Se deben incluir también las dificultades en la experiencia y posibles mejoras. Las conclusiones además deben cumplir con ser objetivas (no puede haber una frase del estilo: “fue una experiencia entretenida”), deben ser consistentes con los resultados y deben mostrar al lector los posibles aprendizajes obtenidos de ellas.

Los otros 0,5 puntos se reparten para la calificación de aspectos formales, como ortografía, redacción, orden y legibilidad. Es muy importante cuidar la ortografía al momento de hacer un informe, del mismo modo que es muy importante cuidar del aspecto estético del informe. Finalmente, se recalca el hecho de que se debe redactar en tercera persona.

3. Hoja de corrección

La corrección hecha por los auxiliares se ciñe a una pauta de corrección, en donde se va revisando componente por componente. La recomendación es revisar bien esta pauta y en base a ella construir el informe. En la figura 2 se muestra la pauta de corrección mencionada.

Grupo:	Puntaje obtenido	Puntaje máximo	Obs
CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
PORTADA (0,3)			
1. Presenta adecuadamente la identificación del curso, departamento, facultad y universidad.			0,5
2. Presenta adecuadamente la identificación de los integrantes del equipo y del mesón de trabajo.			0,5
3. Presenta adecuadamente la identificación del equipo docente (profesor y auxiliares).			1
4. Incluye la fecha de entrega.			0,5
5. El título señala el objeto de estudio o contenido de la experiencia de manera concisa y clara.			0,5
	0		3
RESUMEN (0,7)			
6. Incluye los objetivos del trabajo.			1
7. Incluye la metodología empleada.			1
8. Incluye las principales conclusiones alcanzadas tras finalizar la experiencia.			2
9. Incluye una breve descripción (2 - 3 líneas) del tema de estudio.			2
10. Tiene la extensión adecuada (media plana).			1
	0		7
METODOLOGÍA (0,5)			
11. El nivel de detalle en la descripción de la metodología permite la replicación de la experiencia.			1
12. Detalla las características de los componentes utilizados, la manera en que estos se disponen entre sí y los valores nominales utilizados en la experiencia.			1
13. Describe todos los montajes de la experiencia.			1
14. Incluye imágenes (figuras) que facilitan la comprensión de lo realizado. Las figuras están numeradas, tienen descripción al pie y se hace referencia a ellas en el texto, describiendo brevemente sus componentes si es necesario.			2
	0		5
RESULTADOS (1,0)			
15. Presenta los resultados obtenidos con una frase concisa y efectiva.			2
16. Incluye tablas para presentar los datos obtenidos. Las tablas están numeradas, tienen descripción al pie, incluyen las unidades de medida y se hace referencia a ellas en el texto, con una breve descripción si es necesario.			4
17. Incluye los gráficos pertinentes. Estos gráficos están numerados, tienen título y descripción al pie, incluyen la leyenda, están en la escala adecuada y en ellos se indican claramente los ejes y las unidades.			4
18. Se hace referencia a los gráficos en el texto, con una breve descripción si es necesario.			
	0		10
ANÁLISIS (0,5)			
18. Examina los resultados obtenidos, haciendo referencia a tablas y gráficos.			2
19. Comenta el comportamiento de las variables y las relaciones entre ellas.			3
	0		5
DISCUSIÓN (1,5)			
20. Detalla los comportamientos y errores observados.			3
21. Responde a las preguntas de guía adecuadamente.			5
22. Realiza una comparación entre lo observado y la teoría para explicar las posibles causas.			7
	0		15
CONCLUSIONES (1,0)			
23. Declara y justifica el cumplimiento o no de los objetivos planteados.			4
24. Señala dificultades y/o propone posibles cambios a la experiencia que permitan mejorar los resultados.			2
25. Las conclusiones permiten al lector comprender el aprendizaje obtenido en ella.			2
26. Las conclusiones alcanzadas son objetivas y consistentes con los resultados.			2
	0		10
ASPECTOS FORMALES (0,5)			
27. Respeta las normas básicas de ortografía y puntuación.			1
28. La presentación del documento respeta las normas básicas de legibilidad, limpieza, orden, etc.			2
29. La redacción es objetiva (en tercera persona)			2
	0		5
SUBTOTAL	0		60
NOTA	1		7

Figura 2: Pauta de corrección de informes