



Aclaraciones básicas previas del curso y descripción del desarrollo de un Informe para laboratorio de física I, Bachillerato

Profesor Coordinador Dr. Nelson Aliaga

Tec. Lab. Manuel Arancibia

academico: Fernando Vera, fernando.vera@ug.uchile.cl

Ayudantes: Francisco Castillo, Raimundo Fernandez, Maximiliano Zorondo

Universidad de Chile, 2017

En el presente documento aclararemos conceptos básicos de forma, descripción en el desarrollo del curso y la escritura, con explicaciones, respecto a temas necesarios en la toma y análisis de datos. NO es un manual, solo una recopilación de consejos.

SOBRE EL CURSO

Este semestre contaremos con tres evaluaciones de las cuales serán tres (3) informes, dos(2) pruebas, controles sorpresas y revisión bitácora. De quedarnos tiempo a final de semestre se realizará el día de laboratorio recuperativo (segunda semana diciembre) un trabajo para subir nota.

Evaluaciones

Informe, su promedio equivale al 20 % nota final

Los informes se entregaran las semanas respectivas para cada sección del:

- informe I S1: 4 de Sep, S2: 11 Sep.
- informe II S1: 9 de Oct, S2: 16 Oct.
- informe III S1: 13 de Nov, S2: 20 Nov. S1: sección A1,B1,C1,D1, S2: sección A2,B2,C2,D2.

Pruebas, su promedio equivale al 66 % nota final

Serán un día con confirmar por secretaria de estudio.

- Prueba I Secretaria de estudios informara.
- Prueba II Secretaria de estudios informara.

Controles y Bitácoras con pre informe, su promedio equivale al 14 % nota final serán sorpresa, recomendamos mantener bitácora con el pre informe al día, recuerde estudiar semana a semana. La bitácora equivale a un control.

*Todas estas fechas podrían verse modificadas de existir movilizaciones o alguna eventualidad, siempre informaremos con tiempo.

PARA TENER EN CUENTA ANTES DE ESCRIBIR

1. El informe de laboratorio es el documento formal de expone las experiencias realizadas por el grupo,

cada informe consta de a lo más tres(3) integrantes; otra persona en condiciones académicas similares a las suyas debe ser capaz de tomar el documento y replicar la actividad con resultados similares o idénticos.

2. El documento, al ser formal debe estar escrito en tercera persona. Usted está exponiendo lo que se realizó con su equipo de trabajo, por ejemplo: se midió, se encontró, se determinó.
3. El informe no se evaluará por el grosor o peso final del mismo. Solo se corregirán las primeras seis (6) planas en el formato entregado (informe_tipo_sección_apellido1_apellido2_apellidoN.doc), sin considerar los anexos. No redunde en información, pero tampoco se limite a exponer gráficas o en su defecto alguna tabla de datos sin explicar lo que se midió, realizó u observó. Sea objetivo y evite cualquier comentario fuera del contexto de la actividad o experiencia. Excluya absolutamente bromas, anécdotas o chistes.
4. Si usted desea incluir un apéndice, considere que éste debe ser acotado (máximo dos(2) páginas) y la información contenida en él debe ser de una importancia mucho menor a la que va en el informe (todos los datos importantes deben ir en el informe). En general, usted puede usar el apéndice, por ejemplo, para explicar con mayor detalle su procedimiento experimental, para explicar con mayor detalle su análisis de datos, etc.
5. La entrega debe ser online y física. **online:** Debe ser enviado por mail a fernando.vera@ug.uchile.cl hasta la 00 : 00 horas del día de entrega del informe físico. **físico:** Debera ser entregado de manera física al ingreso del laboratorio del día indicado a su sección.
6. Si dos secciones de laboratorio realizan la misma actividad con la misma guía, atégase a la información particular del profesor y/o ayudante guía a

cargo de su sección. Es él o ella quien entiende el grupo particular de trabajo, y lo que le solicita en el informe. Si tiene dudas del contenido del reporte, es él o ella quien le dará la información oficial, no sus compañeros de las otras secciones.

7. Nunca, pero nunca, deje el informe para última hora. Habrá olvidado datos, información relevante, y lo mas probable, habrá perdido la oportunidad de generar un conocimiento significativo.
8. La entrega de de los tres (3) informes que se realizaran este semestre seran dos semanas despues de realizada la ultima experiencia evaluda, recomendamos observar la planificación en U-Cursos para facilitar su entrega.
9. Finalmente, y como punto más importan- te, recuerde que ante cualquier duda en la confección del informe, lo mejor siempre es consultar a los ayudantes, por lo que se recomienda fuertemente hacer el informe con tiempo y aprovechar los consejos de los ayudantes.

Respecto a como escribir un Informe:

ESTRUCTURA:

- Titulo, integrantes y afiliación, equipo academico.
- Resumen.
- Introducción.
- Marco Teórico.
- Procedimiento Experimental.
- Conclusiones.
- Análisis y Resultados.
- Referencias.

Titulo, integrantes y afiliación, equipo academico.

Al inicio del informe debe especificar el titulo afin correspondiente a la o las sesiones del laboratorio, nombres de los integrantes con afiliación (carrera), fecha de entrega, nombre del profesor encargado, técnico del laboratorio y ayudantes.

Resumen.

El resumen es una síntesis completa de la actividad que responde al objetivo general y particular(es) de la experiencia presentando descripción del montaje, resultados relevantes y error asociado.

Introducción.

La introducción puede diferenciarse según las características del informe a entregar. En este pueden ir características como resumen explicativo del por que esta experiencia, por qué se utilizaré el marco teórico utilizado, etc. La introducción básica debe ser una síntesis de tres aspectos fundamentales: la relevancia científica del experimento, una breve exposición de qué se encontrará en el interior del documento y cuáles son los objetivos de esta experiencia. Debe responder a la pregunta: ¿Por qué se hace esta sesión?. La introducción NO debe sobrepasar una (1) plana.

Importante: Los Objetivos.- Los objetivos deben responder a las pregunta: ¿qué quiere hacer? y ¿qué quiere lograr?. Son puntuales, por ello deben ser discutidos con los integrantes del equipo, particularmente los verbos a utilizar (propuesta); determinar, encontrar, diseñar, construir, evaluar, por mencionar algunos.

Marco Teórico.

Esta sección tiene vital importancia para lograr un desarrollo correcto del proceso explicativo del experimento. Debido a que la física es una ciencia de observaciones y la matemática el lenguaje preferido para describir la naturaleza (por los físicos), es necesario tener un desarrollo teórico desde la base. Lo que usted sabe, abarcando todos los tópicos hasta el punto de obtener una ecuación que usted con su grupo puedan trabajar, ya sea para graficar o entender el comportamiento de los datos obtenidos, dejando claro que es lo que medirá como variable dependiente e independiente.

Sea ordenado con las ecuaciones, céntrelas y enumere cada ecuación de importancia que desee utilizar nuevamente (no todas) y recuerde introducir la teoría mínima indicada para el tratamiento de sus datos, sus errores e incertezas.

Por ejemplo, si quiere hablar sobre la fuerza [1-1](cite un libro interesante, delegue explicaciones extensas y no quede como un charlatan solo con una cita... es facil)

$$F = ma = m\ddot{x} \quad (1)$$

puede dedicarse a citar sus ecuaciones y asi evitar re escribir las, ta que si vemos en (1) podemos describirla como

$$m\ddot{x} = \dot{P}$$

pero eso es verdad cuando tenemos sistemas de masas constantes ya que en realidad

Procedimiento Experimental.

Acá debe describir el montaje y especificar cada material utilizado con alguna de sus características que lo

diferencie de otros materiales de condiciones similares. Recuerde que alguien debería ser capaz de tomar su reporte y replicar el experimento con los mismos materiales. Si el objeto es genérico como una esfera o un paralelepípedo, especifique características básicas, ej: Esfera de madera, diámetro = 10cm. O si desconoce el material: Esfera sólida, color gris metálico, diámetro = 0.5mm. Cada instrumento utilizado debe ser mencionado con su marca, modelo y tipo. Además debe escribir a continuación el error asociado que comete con ese instrumento. Esto dependerá si aquel es análogo o digital, recuérdelo.

Una descripción detallada del proceso que realizó para tomar las medidas de la experiencia, que errores utilizó y por qué. Entregar los datos duros relevantes en tablas legibles y no superior a media plana cada una. NO altere ningún dato.

Errores e incertezas: Para establecer el valor de una magnitud física tenemos que usar instrumentos de medición y un método para el mismo. Así mismo, es necesario definir unidades de medición. Ej: Si deseamos medir el largo de una mesa, el instrumento de medición será una regla. Si hemos elegido el Sistema Internacional de Unidades (SI), la unidad será el metro y la regla deberá estar calibrada en esa unidad (o submúltiplos). Pero lamentablemente todo instrumento de medición no es idéntico al otro, por lo cual es necesario saber con qué y cuál instrumento utilizamos para medir, ya que una regla A (ej: hecha en Inglaterra) no mide necesariamente lo mismo que una regla B (ej: hecha en Rusia), ambas en metro como unidad de medida. Es más, el metro es una unidad de medida desarrollada en Francia, la cual es el metro patrón, equivalente a la distancia que recorre la luz en el vacío durante un intervalo de $1/299$ de s^2 . En ciencia e ingeniería, el error, como veremos en lo que sigue, está más bien asociado al concepto de incerteza en la determinación del resultado de una medición. Buscamos establecer un intervalo, donde con cierta probabilidad podamos decir que se encuentra el mejor valor de la magnitud. Recomiendo leer [1]

Análisis y Resultados.

Desarrolle la aplicación de su marco teórico a los datos obtenidos en busca de resultados (datos) concretos, que apunten a sus objetivos, con error asociado. Dele alguna interpretación física a los datos obtenidos, como por ejemplo: la solución es positiva, como fue expresado en la ecuación ... que confirma la relación lineal de la corriente con el voltaje. De tener alguna comparación de algún fabricante o si fue datado el valor en la literatura entregue el error porcentual. Ej: que obtuvimos un 5% de error respecto al valor entregado por el fabricante.

Conclusiones.

La conclusión de la experiencia apunta ESPECIFICAMENTE a los objetivos planteados; los debe revisar para poder concluir. Por ejemplo, si el objetivo era "determinar la relación funcional entre x e y" la conclusión debe decir: "La relación funcional determinada entre x e y es que comparada con la ecuación teórica entre x e y indica que la pendiente representa y el intercepto representa".

La conclusión es sobre sus resultados generales. Es la parte global del tema, en donde ustedes deben realizar una discusión de resultados. Si la hace debe ser coherente, discutida maduramente con su grupo antes de imprimir su informe. La conclusión es sobre los aspectos perseguidos desde sus objetivos de NADA más. De no obtener los valores esperados, una buena discusión del por qué no obtuvo lo que se propuso puede salvar su informe (ej: error experimental, parámetro no considerado y ¿por qué?, etc).

Referencias.

[1-1] Física para ciencias e ingeniería, Volumen 2, R. Serway, et al, edición N, Cengage Learning, 2009, pag 23.

Incluya todas las referencias efectivamente usadas en su trabajo. En el cuerpo del texto intercale con números arábigos correlativos encerrados en paréntesis cuadrados. Las referencias que usó en cada afirmación, párrafo, o sección. Por ejemplo: [1], [1-2], [1-4]. Las referencias de:

- textos deben incluir: título, autores, edición, editorial, año de edición, página.
- "papers" deben incluir: título, autores, volumen, año, página inicial, página final.
- páginas web: debe ser completa, de tal manera que se pueda entrar a ella y además, a lo que se consultó dentro de la página web. Serán válidos solos sitios oficiales de instituciones serias que informen de valores tales como energías, frecuencias y/o longitudes de ondas de emisiones X y gamma, secciones eficaces, etc, y no aspectos teóricos y/o experimentales del fenómeno en estudio.

Recomendaciones

<http://www.fisicarecreativa.com/guias/capitulo1.pdf>
<http://lasgacetasdefisica.blogspot.com/2013/04/el-informe-de-laboratorio-basico.html> Pregunta al Ayudante y al Profesor.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración a:
Maricarmen Castro (lic. Física, f.Ciencias, UChile)
Gregorio González (lic. Física, f.Ciencias, UChile)
Jaime Arancibia (Doctor en Física, Académico
f.Ciencias, UChile)
Pablo Ortiz (Magister en Física, f.Ciencias, UChile)

Camilo Cantillano (Magister en Física, f.Ciencias,
UChile)

[1] <http://www.fisicarecreativa.com/guias/capitulo1.pdf>