

Hola a todas/os

Os envío información sobre lo que vais a tener que entregar dentro de unas semanas.

Este año no vamos a pedirnos unas memorias completas con introducción, explicación del dispositivo,

No tiene sentido porque prácticamente no pisasteis el laboratorio.

Queremos que nos enviéis una memoria de cada práctica que incluya una breve descripción de los objetivos que se pretenden, el tratamiento de los datos y, si podéis, unas pequeñas conclusiones a la vista de los resultados.

Tened en cuenta los apuntes de tratamiento de incertidumbres para cifras significativas, medias, ajustes, etc...

1-Objetivos: Todas las prácticas del laboratorio pretenden comprobar una determinada ley física, estudiando la dependencia de una magnitud con otra y/o determinando parámetros o constantes físicas. Por lo tanto, en este apartado debes de indicar que es lo que se va a medir, que ley se va a comprobar y que parámetros o constantes se van a determinar, acompañado de una breve introducción de esa ley que se ciña a la práctica en cuestión.

2-Resultados experimentales y análisis: Si la práctica consta de varias partes diferenciadas, este apartado deberías de dividirlo en subapartados, repitiendo el mismo esquema en cada uno de ellos.

Incluye aquí las tablas de los datos que hayas medido. En las tablas deben de identificarse las magnitudes de las que se trata, sus unidades y sus incertidumbres. En cuanto a estas últimas, si son constantes, no es necesario incluir una columna repitiendo la incertidumbre para cada dato. Puedes indicarla en el texto antes de presentar la tabla (o si utilizas la primera fila de la tabla para identificar el observable, sus unidades, etc., indícala ahí con un más-menos). Si esa incertidumbre se aplica a los datos de tablas sucesivas (diferentes tandas de medida del mismo observable o magnitud), indícalo explícitamente también cuando presentes la primera tabla y no es necesario que lo repitas de cada vez. No olvides identificar cada una de las tablas que presentas. Las medidas que se realizan siempre tienen alguna característica diferenciadora. Por ejemplo, se mide A frente a B dejando la magnitud C constante en un determinado valor. Después se cambia ese valor de C y se mide de nuevo. Los diferentes valores de C identifican cada tanda de datos.

Recuerda que, como se te ha explicado en las clases preparatorias, las incertidumbres tienen unidades, se expresan con dos cifras significativas y que has de expresar tus datos en concordancia con esa incertidumbre. Las medidas directas, sin embargo, son una excepción: Si has medido una magnitud con una precisión de por ejemplo, 0.01, no añadas un cero a la incertidumbre y expresas tus datos hasta la milésima. Es decir, **en las medidas directas no te inventes cifras significativas. Si la precisión instrumental de esas medidas tiene una sola cifra significativa, déjala como está y expresa tus datos en concordancia. Eso sí, aplica la regla de**

las dos cifras significativas al propagar incertidumbres a todas aquellas magnitudes que obtengas a partir de esas medidas directas.

Dentro de las tablas de datos debes de incluir todas aquellas magnitudes que obtengas a partir de tus medidas directas y vayas a utilizar en los análisis. Por ejemplo, supongamos que has medido una magnitud A frente a una magnitud B, pero en los ajustes por mínimos cuadrados, medias que vayas a realizar, etc., no se estudia la dependencia o la variación de esa magnitud A frente a B, si no la de su cuadrado. Entonces en tu tabla debe aparecer A^2 con sus unidades y sus incertidumbres. Estas últimas deberás de calcularlas utilizando las fórmulas de propagación de incertidumbres que has visto en las clases preparatorias. Esto se aplica no solo a A^2 , sino a cualquier magnitud que se obtenga como función de A que vayas a utilizar (producto por una constante, logaritmo, raíz... y también para cualquier magnitud que obtengas como función de dos o más magnitudes que midas de forma directa). Debes de incluir en la memoria las fórmulas concretas que hayas utilizado en la propagación de esas incertidumbres. Es decir, no la fórmula general que aparece en los apuntes, sino la fórmula final que resulta al aplicar esa fórmula general a la magnitud concreta que estás estudiando. En el ejemplo de A^2 , sería $2 \cdot A \cdot S(A)$. Si hay varias tablas en las que se aplica esa fórmula, discute y presenta la propagación antes de la primera e indica que se aplica a todas las demás. Como alternativa puedes poner un apéndice al final de la memoria de esa práctica en la que indiques todas las fórmulas de propagación que has utilizado a lo largo de la misma y donde las has usado.

Si en la práctica tienes que realizar gráficas, inclúyelas también en este apartado. En las gráficas, lo que se representa en cada eje tiene que estar identificado y con unidades. Los datos experimentales se representan mediante símbolos y las expresiones teóricas y los ajustes mediante líneas. Cuando en una gráfica se realiza un ajuste por mínimos cuadrados, debe de identificarse y justificarse explícitamente que tipo de ajuste es (simple o ponderado) y a que tipo de recta (con o sin término independiente) en función de la ley física que estemos estudiando. Como en los casos anteriores, si el mismo ajuste se repite en gráficas sucesivas, indícalo únicamente la primera vez. No obstante, **recuerda que en cada ajuste que hagas debes de indicar los parámetros de la recta resultantes con sus unidades, sus incertidumbres (que también tienen unidades) y el coeficiente de regresión hasta la primera cifra distinta de nueve.** Obviamente, la recta resultante debe de estar en la gráfica junto con los puntos experimentales. Recuerda también que para cualquier cosa que calcules a partir de los parámetros de los ajustes (una constante física, una magnitud de la que depende la ley que estás estudiando, pero que no se sabe cual es, etc.) tendrás hacer propagación de incertidumbres a partir de los resultados del ajuste y escribir la fórmula que has utilizado en esa propagación tal y como se ha indicado anteriormente.

No presentes primero todas las tablas de datos y después todas las gráficas. Intercala las gráficas en el texto, detrás de la tabla de datos a la que correspondan. Lo que si puedes hacer es representar los datos de varias tablas y sus ajustes en una sola gráfica. Entonces presenta esa gráfica detrás del conjunto de tablas correspondiente, utiliza símbolos distintos para los diferentes datos e identifica en la gráfica a que datos se corresponde cada símbolo (por ejemplo, si presentas medidas y ajustes de A frente a B para diferentes valores de una magnitud C, utiliza los valores de C para identificar tus puntos en la gráfica).

3-Conclusiones:

En este apartado debes de hacer un resumen y una valoración de los resultados. ¿Se cumple la ley que se testea en esa práctica? ¿Cuanto valen los parámetros que queríamos estimar? ¿Están, teniendo en cuenta su incertidumbre, dentro de los valores que cabría esperar? ¿Si no es así, a que atribuyes las diferencias? Si para unas determinadas medidas los resultados son mejores y para otras peores ¿Por qué?

Si la práctica tiene varias partes diferenciadas, es aconsejable poner un apartado de conclusiones al final de cada parte. No obstante, también puedes hacer una valoración conjunta al final de la memoria de esa práctica.

NOTA-1: En una de las memorias queremos que incluyáis un ajuste por mínimos cuadrados completo, es decir, especificando todos los pasos necesarios para hacer ese ajuste. Podéis elegir la práctica que queráis, pero debéis indicarnos en que página se encuentra este ajuste detallado.

NOTA-2: Un detalle importante, los archivos pdf con las prácticas tienen que venir nombrados así:

Apellido1_Apellido2_Inicialnombre_MemoriasTE1_mecánica.pdf

Apellido1_Apellido2_Inicialnombre_MemoriasTE1_electricidad.pdf.

En el archivo “mecánica” incluir las memorias de Leyes Newton y Momento de Inercia y en el “electricidad” las de Curva de Carga y Bobinas.

NOTA-3: Teniendo en cuenta que tenemos que corregir las memorias en pdf queremos que las entreguéis a doble espacio y tipo de letra 12pt (arial o times new Roman).

Tenéis que entregar las 4 memorias y el plazo es hasta el 9 de mayo.

A finales de abril os comunicaré el proceso de evaluación porque aún se está discutiendo entre rectorado y facultades.

Para la entrega de los trabajos tenéis que poneros de acuerdo con los profesores que os van a corregir esas memorias:

Grupo martes:

Leyes Newton y Momento Inercia **Gonzalo**

Curva de Carga y Bobinas **Alfredo**

Grupo miércoles:

Leyes Newton y Momento Inercia **Xerardo**

Curva de Carga y Bobinas **Alfredo**

Grupo jueves:

Leyes Newton y Momento Inercia **Gonzalo**

Curva de Carga y Bobinas **Carlos**

Xerardo: xerardo.prieto@usc.es

Carlos: carlos.carballeira@usc.es

Gonzalo: gonzalo.miguez@usc.es

Alfredo: alfredo.amigo@usc.es