

FÍSICA Y QUÍMICA 4º de E.S.O. PROGRAMACIÓN Y OBJETIVOS.

Unidad 1 MAGNITUDES Y UNIDADES

0. Repaso de conceptos.

El sistema Internacional de Unidades.

Magnitudes fundamentales.

Magnitudes derivadas.

Múltiplos y submúltiplos.

Cambio de unidades. Factores de conversión.

Notación científica.

Redondeo de números.

Cifras significativas.

Operaciones:

Suma y resta: nº de decimales.

Multiplicación y división: nº de cifras significativas.

El método científico. Etapas.

Tipos de gráficas.

Lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa.

1. La investigación científica.

Principales motivaciones: Lucha contra enfermedades, intereses políticos y económicos, interés científico. (Leer la pregunta).

1.1 Las fuentes de información (Leer la pregunta)

1.2 Hipótesis, ley científica, teoría.

2. Las magnitudes

Magnitud, unidad, medir, medida.

Magnitudes escalares y vectoriales.

Vectores. Elementos de un vector:

Módulo, dirección, sentido, punto de aplicación.

2.1 El Sistema Internacional de Unidades.

2.2 La ecuación de dimensiones.

Homogeneidad o coherencia de las fórmulas.

3. La medida y su error.

Medidas directas e indirectas

Error de una medida. Causas.

Cálculo de errores:

Error absoluto. Expresión de una medida.

Error relativo. En tanto por 1 y en %.

4. El análisis de datos.

4.1 Tablas de datos y gráficos.

5. La hoja de cálculo (pág 22).

Instalación de LibreOffice.

Construcción de gráficas utilizando la hoja de cálculo.

Formatear y poner unidades en los ejes, título del gráfico, línea de tendencia, coeficiente de correlación,...

OBJETIVOS

Cuando termines de estudiar esta unidad, serás capaz de:

- Conocer las magnitudes del SI. y sus unidades. Diferenciar entre fundamentales y derivadas.
- Conocer los múltiplos y submúltiplos. Asociar cada múltiplo y submúltiplo con su potencia.
- Cambiar unidades de cualquier magnitud fundamental o derivada utilizando factores de conversión. En especial las que intervienen magnitudes compuestas. Ej: m/s a km/h.
- Utilizar la notación científica para escribir cualquier número.
- Redondear números a la cantidad de cifras significativas que nos pidan.
- Expresar el resultado de cualquier operación con el número adecuado de decimales (si es una suma o resta) o de cifras significativas (si es un cociente o división). Comprender que en Física los números sólo pueden tener un número limitado de cifras significativas.
- Identificar el tipo de función (lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa) a partir de su fórmula o de su gráfica.
- Conocer los principales aspectos, motivaciones y etapas de la investigación científica. Ser capaz de redactar una breve redacción sobre estos aspectos.
- Conocer que es una magnitud y como se debe expresar una medida.
- Conocer los elementos de un vector y clasificar las magnitudes como escalares y vectoriales, poniendo ejemplos.
- Deducir la ecuación de dimensiones de cualquier magnitud a partir de una fórmula sencilla de ésta. Expresarla correctamente: (magnitud entre corchetes, potencias de L, M y T mayúsculas). Determinar la unidad de cualquier magnitud a partir de sus dimensiones.
- Comprender que las fórmulas son homogéneas. Utilizar la ecuación de dimensiones para estudiar si una fórmula puede ser correcta o no.
- Comprender que todas las medidas físicas tienen un error. Calcular el error absoluto cuando se trata de una medida con un instrumento o cuando tenemos una serie de medidas, de las que hay que calcular la media para determinar el valor hallado.
- Calcular el error relativo y utilizarlo como criterio para determinar la calidad de una medida.
- Instalar LibreOffice y conocer las operaciones básicas con la hoja de cálculo.
- Dibujar funciones y formatear la gráfica: títulos y divisiones en los ejes, línea de tendencia, coeficiente de correlación...