

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN					
	NOMBRE ALUMNA:				
	ÁREA / ASIGNATURA: Ciencias naturales /Química				
	DOCENTE: Fabio Alejandro Paredes Oviedo				
	PERIODO	TIPO GUÍA	GRADO	Nº	FECHA
1	Digital y análoga	9º	1	24 enero	17 enero al 22 de abril

## Desempeños

- Conoce los conceptos básicos relacionados con la química.
- Conoce las equivalencias entre las unidades de presión, longitud, tiempo, volumen, masa y temperatura y calor.
- Diferencia e Identifica las distintas clases de factores de conversión como longitud, tiempo, volumen, masa y temperatura y calor.
- Realiza cálculos de conversión en las distintas unidades de masa, presión, volumen, temperatura entre otros.

## ¿Qué es la química?

La química **es la ciencia que estudia la composición, estructura y propiedades de la materia**, incluyendo su relación con la energía y también los cambios que pueden darse en ella a través de las llamadas reacciones. Es la ciencia que estudia las sustancias y las partículas que las componen, así como las distintas dinámicas que entre éstas pueden darse.

La química es una de las grandes ciencias contemporáneas, cuya aparición revolucionó el mundo para siempre. Esta ciencia ha ofrecido explicaciones funcionales y comprobables para la compleja conducta de los materiales conocidos, capaces de explicar tanto su permanencia como sus cambios.

Por otro lado, los conocimientos químicos están presentes en la vida cotidiana, en la medida en que empleamos sustancias naturales y creamos otras artificiales. Procesos como la cocción, la fermentación, la metalurgia, la creación de materiales inteligentes e incluso muchos de los procesos que tienen lugar en nuestros cuerpos, pueden ser explicados a través de una perspectiva química (o bioquímica).

Por otro lado, el dominio de la química **permitió el surgimiento de la industria**: la transformación de materiales a voluntad del hombre para crear objetos útiles (o los materiales necesarios para fabricarlos). En ese sentido, se trata de una de las ciencias que mayor impacto ha tenido en el mundo y en la historia de la humanidad.

# Historia de la química

En un sentido estricto, la historia de la química **comenzó en la prehistoria cuando el humano comenzó a interesarse por los materiales**, por la fabricación, la cocción y el horneado. Su vínculo con el progreso tecnológico de la humanidad es incuestionable.

La palabra química proviene del latín *ars chimia* ("arte alquímico"), a su vez derivado del término árabe *alquimia*, con el que se nombraba alrededor del año 330 a la práctica pseudocientífica de los buscadores de la piedra filosofal, con la cual podrían convertir el plomo y otros metales en oro, de otorgar la inmortalidad o la omnisciencia.

**Los primeros alquimistas eran científicos islámicos** que, mientras Occidente se sumergía en el fanatismo religioso cristiano, cultivaron la sabiduría de los elementos y los materiales, comprendidos como un conjunto de cuerpos y espíritus que empleando las técnicas correctas podían ser manipulados o transformados.

A estos misteriosos personajes se les solían llamar "químicos" (de *alquímicos*). Sin embargo, a partir de 1661, con la publicación de "El Químico Escéptico" del científico irlandés Robert Boyle (1627-1691), el término pasó a tener un significado menos esotérico (espiritual) y más vinculado con las ciencias.

Por otro lado, la definición de la química ha variado enormemente a lo largo del tiempo. En particular porque su campo ha crecido y evolucionado gigantescamente, resignificando a esta disciplina.

Alrededor de 1662, el científico suizo Christopher Glaser (1615-1670) definió a la química como el arte científico de disolver los cuerpos de distintos materiales, debido a que en 1730 el alemán Georg Stahl (1659-1734) la llamó el arte de entender las dinámicas de las mezclas.

Recién en 1837 el químico francés Jean-Baptiste Dumas (1800-1884) la definió como la ciencia que se ocupa de las fuerzas intermoleculares. En cambio, hoy la comprendemos como el estudio de la materia y sus cambios, siguiendo la definición del célebre químico hongkonés Raymond Chang (1939-2017).

Sin embargo, **la química como ciencia empezó a existir en el siglo XVIII**, cuando los primeros experimentos científicos comprobables con la materia tuvieron lugar en la Europa moderna, especialmente luego de la postulación en 1808 de la Teoría atómica por John Dalton.

Desde entonces, la química **ha provocado numerosos descubrimientos y revoluciones**. Además, ha tenido un importante impacto en ciencias y disciplinas semejantes, como la biología, la física y la ingeniería.

La Organización de las Naciones Unidas declaró que 2011 sería el Año Internacional de la Química, en reconocimiento a la enorme trayectoria científica recorrida y al innegable impacto que esta disciplina tiene en nuestra vida. (Concepto.de, s.f.)

## Ramas de la química

La química comprende un amplio número de ramas, dado que su campo de estudios se aproxima a diversas ciencias y disciplinas. Entre dichas ramas destacan:

- **La química inorgánica**. Dedicada al estudio de la materia que no compone mayormente a los seres vivos ni a sus sustancias, sino que es propia de formas inanimadas de la materia. Se distingue de la química orgánica en que no está centrada en ningún elemento en particular (como lo está la química orgánica en el carbono).
- **La química orgánica**. También llamada química de la vida, es una rama de la química centrada en los compuestos que giran en torno al carbono y el hidrógeno, y que son mayormente los que permiten la composición de la vida.
- **La bioquímica**. Dando un paso más hacia la biología, la bioquímica es la química propia de los cuerpos de los seres vivos, interesada en los procesos energéticos que los mantienen con vida, en las reacciones que se dan ordenadamente en sus células, y otras áreas del saber que permiten comprender cómo están hechos físicamente nuestros cuerpos.
- **La fisicoquímica**. También llamada química física, estudia las bases físicas que sostienen todo tipo de procesos químicos, especialmente lo referente a la energía, como es el área de la electroquímica, la termodinámica química y otros sectores de la física (o de la química, según se vea).
- **La química industrial**. También llamada química aplicada, toma los conocimientos teóricos de la química y los aplica a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Va de la mano de la ingeniería química ya que se interesa en la producción económica de reactivos químicos, en los materiales novedosos y, actualmente, en las maneras de conducir la actividad industrial sin afectar el medio ambiente.
- **La química analítica**. Su propósito fundamental es detectar y cuantificar los elementos químicos presentes en una sustancia determinada, o sea, hallar métodos y formas de comprobar de qué están hechas las cosas y en qué porcentaje.
- **La astroquímica**. Se aleja del mundo cotidiano para interesarse en los astros y su composición, va de la mano con la astrofísica. Es una de las ramas de mayor especialización de esta ciencia tan vasta.

## Importancia de la química

La química se encuentra **presente en la gran mayoría de los procesos industriales**, así como en aspectos muy cotidianos de nuestra vida. Gracias a ella hemos desarrollado materiales complejos adaptados a nuestras diversas necesidades a lo largo de la historia. Desde las aleaciones metálicas, hasta los compuestos farmacológicos o los combustibles para impulsar nuestros medios de transporte, el conocimiento de las reacciones químicas ha sido fundamental. De hecho, gracias a la química hemos modificado el mundo a nuestro alrededor, para bien y para mal.

Por otro lado, probablemente la química **nos brindará el conocimiento para enmendar los daños producidos al ecosistema** a lo largo de nuestra historia

## Aplicaciones de la química

La química es uno de los campos del saber humano que mayores aplicaciones tiene en numerosas áreas de la vida. Algunos de ellos son:

- **La obtención de energía.** Gracias a la manipulación de sustancias químicas como combustibles e hidrocarburos, o incluso a la manipulación de núcleos atómicos de elementos pesados, es posible generar energía calórica que a su vez sirve para generar energía eléctrica. Esto es lo que sucede en las centrales termoeléctricas o termonucleares.
- **La fabricación de materiales avanzados.** Gracias a la química, hoy existen fibras sintéticas, materiales inteligentes y otros elementos que permiten fabricar nuevos tipos de prendas, mejores herramientas y aplicaciones inéditas para mejorar la vida humana.
- **La farmacología.** De la mano de la bioquímica y la medicina, la química permite la combinación de compuestos para producir medicamentos y tratamientos que extiendan la vida humana y además mejoren su calidad.
- **El mejoramiento del agro.** A través de la comprensión de la química de los suelos, hoy podemos fabricar aditivos, fertilizantes y otras sustancias cuyo uso correcto convierte suelos pobres en suelos ideales para la siembra, permitiendo combatir el hambre y la pobreza.
- **La sanitización y descontaminación.** Comprendiendo las propiedades de sustancias astringentes, desgrasantes y de otros tipos de acción local, podemos producir desinfectantes y limpiadores para llevar una vida más saludable, y también procurar un remedio para el daño ecológico que nuestras propias industrias le causan al ecosistema.

## PROPIÉDADES DE LA MATERIA.

Materia es todo aquello que tiene una masa, ocupa un lugar en el espacio y se convierte en energía. Por lo tanto, las propiedades de la materia **son aquellas características químicas y físicas que la componen y describen.**

Las propiedades de la materia pueden ser a su vez:

- **Propiedades extensivas**, que dependen de la cantidad de materia presente (como la masa y el volumen), y
- **Propiedades intensivas**, que no dependen de la cantidad de materia (como la dureza y la densidad).

La materia puede existir en tres estados fundamentales (cuatro, si se incluye el plasma): líquido, sólido y gaseoso.

## PROPIEDADES FISICAS

Las propiedades físicas **son características de la materia que pueden ser observadas o medidas sin necesidad de cambiar la naturaleza química de la sustancia.** Por ejemplo:

### Masa (m)

En física, es la magnitud que cuantifica la cantidad de materia de un cuerpo.

La unidad de masa, en el Sistema Internacional de Unidades (SI) es el kilogramo (kg).

Es una cantidad escalar y no debe confundirse con el peso, que es una fuerza.

Como concepto básico y generalizable, la masa se considera como la cantidad de materia que compone un cuerpo

La masa que posee un objeto es una característica que solo puede ser modificada si se altera la estructura del mismo. (G-SE, s.f.)

Unidades de masa	
kg	kilogramo
g	gramo
mg	miligramo
Oz	onzas
lb	Libras
Ton	toneladas

Fuente: <https://g-se.com/masa-bp-J57cfb26e2dd33>

## Volumen (V)

El volumen corresponde a la medida del espacio que ocupa un cuerpo. La unidad de medida para medir volumen es el metro cubico ( $m^3$ ), **sin embargo, generalmente se utiliza el Litro (L)**. El metro cubico corresponde a medir las dimensiones de un cubo que mide 1 m de largo, 1 m de ancho y 1 m de alto.

La temperatura influye directamente sobre el volumen de los gases y los líquidos:

- Si la temperatura aumenta, los sólidos y los líquidos se dilatan.
- Si la temperatura disminuye, los sólidos y los líquidos se contraen.



## Medición de Volumen

Existen variadas formas de medir volúmenes. Para medir el volumen de un líquido se pueden utilizar instrumentos como un vaso precipitado, probeta, pipeta, matraces, entre otros.

Unidades de volumen	
l	litro
ml	mililitro
$m^3$	Metros cúbicos
gal	galones
ft <sup>3</sup>	Pie cubico

Fuente: <https://www.tplaboratorioquimico.com/quimica-general/las-propiedades-de-la-materia/que-es-el-volumen.html>

## Presión (P)

Unidades de presión	
Atm	atmosfera

La **presión** es una magnitud que mide el efecto deformador o capacidad de penetración de una **fuerza** y se define como la **fuerza ejercida por unidad de superficie**. Se expresa como:

Pa	pascal
barr	Nombre propio
mmHg	Milímetros de mercurio
Psi	Libra por pulgada cuadrada

$$P=F/S$$

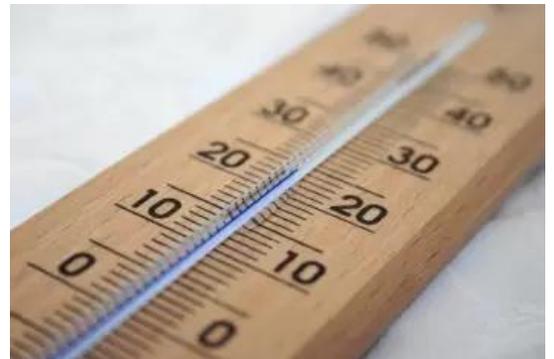
Su unidad de medida en el S.I. es el **N/m<sup>2</sup>**, que se conoce como **Pascal (Pa)**. Un pascal es la presión que ejerce una fuerza de un newton sobre una superficie de un metro cuadrado. (FISICALAB, s.f.)

Fuente: <https://www.fiscalab.com/apartado/presion>

## Temperatura (T)

La temperatura es una magnitud física que indica la energía interna de un cuerpo, o de un sistema termodinámico en general. Esta propiedad termodinámica únicamente describe un estado macroscópico.

La temperatura se define como la medida de la energía cinética media de las moléculas que la forman. Es decir, los movimientos de las partículas en su interior.



Por otro lado, se puede definir según la mecánica estadística, como la derivada de la energía respecto a la entropía a volumen constante.

Unidades de temperatura

Unidades de Temperatura	
°C	Celsius( centígrados)
°F	Fahrenheit
°K	Kelvin
°R	Rankine

Fuente: <https://solar-energia.net/termodinamica/propiedades-termodinamicas/temperatura>

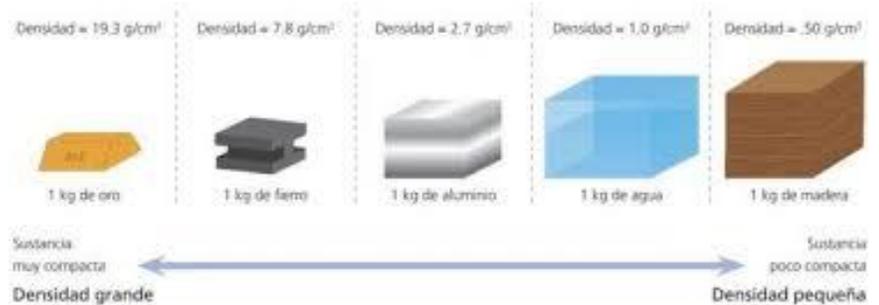
## Densidad (ρ)

Densidad. Esta magnitud de la materia, es una medida del grado de compactación de un material o sustancia. Es por tanto cantidad de masa por unidad de volumen. Así por ejemplo el plomo es más denso que un corcho, el agua de mar más densa que la lluvia, el aire en la ciudad más denso que el del campo. (EcuRed, s.f.)

$$\rho = \frac{m}{v}$$

Fuente:

<https://www.ecured.cu/Densidad>



### Actividad de desarrollo.

- Sabemos que la masa de un compuesto es de 9000 gramos; convertir en todas las demás unidades de masa. **(valores en rojo fueron sacados de la tabla de conversiones)**

$$9000 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 9 \text{ kg} \times \frac{1 \text{ Ton}}{1000 \text{ kg}} = 0.009 \text{ Ton} \approx 9 \times 10^{-3} \text{ Ton}$$

$$9000 \text{ g} \times \frac{1000 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = 9000000 \text{ mg} \approx 9 \times 10^6 \text{ mg}$$

$$9000 \text{ g} \times \frac{1 \text{ lb}}{453.6 \text{ g}} = 19.84 \text{ lb}$$

$$9000 \text{ g} \times \frac{1 \text{ Oz}}{28.35 \text{ g}} = 317.46 \text{ Oz}$$

Conversiones de masa	
1 g	1000 mg
1000 g	1 kg
453.6 g	1 lb
28.35 g	1 Oz
1000000 g	1 Ton
1 kg	2.2 Lb
1000 kg	1 Ton

- Sabemos que la masa de un compuesto es de 500 lb; convertir en todas las demás unidades de masa. **(valores en rojo fueron sacados de la tabla de conversiones)**

$$500 \text{ lb} \times \frac{453.6 \text{ g}}{1 \text{ lb}} = 226800 \text{ g} \times \frac{1 \text{ Ton}}{1000000 \text{ g}} = 0.23 \text{ Ton} \approx 2.3 \times 10^{-1} \text{ Ton} \times \frac{1000 \text{ kg}}{1 \text{ Ton}} = 230 \text{ kg}$$

$$226800 \text{ g} \times \frac{1000 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = 226800000 \text{ mg} \approx 2.268 \times 10^8 \text{ mg}$$

$$226800 \text{ g} \times \frac{1 \text{ Oz}}{28.35 \text{ g}} = 8000 \text{ Oz}$$

3. Sabemos que el volumen de un compuesto es de 1567 ml; convertir en todas las demás unidades de volumen. (valores en rojo fueron sacados de la tabla de conversiones)

$$1567 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ m}^3}{1000000 \text{ ml}} = 0.001567 \text{ m}^3 \times \frac{1000 \text{ l}}{1 \text{ m}^3} \\ = 1.567 \text{ l} \times \frac{1 \text{ gal}}{3.82 \text{ l}} = 0.41 \text{ gal}$$

$$1.567 \text{ l} \times \frac{1 \text{ ft}^3}{28.32 \text{ l}} = 0.055 \text{ ft}^3$$

$$1567 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ ft}^3}{28320 \text{ ml}} = 0.055 \text{ ft}^3$$

1 000 ml	1 l
1000000 ml	1 m <sup>3</sup>
3820 ml	1 gal
28320 ml	1 ft <sup>3</sup>
1000 l	1 m <sup>3</sup>
3.82 l	1 gal
28.32 l	1 ft <sup>3</sup>

4. Sabemos que el volumen de un compuesto es de 2.53 m<sup>3</sup>; convertir en todas las demás unidades de volumen. (valores en rojo fueron sacados de la tabla de conversiones)

$$2.53 \text{ m}^3 \times \frac{1000000 \text{ ml}}{1 \text{ m}^3} = 2530000 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ l}}{1000 \text{ ml}} = 2530 \text{ l} \times \frac{1 \text{ gal}}{3.82 \text{ l}} = 662.3 \text{ gal}$$

$$2530 \text{ l} \times \frac{1 \text{ ft}^3}{28.32 \text{ l}} = 89.34 \text{ ft}^3$$

$$2530000 \text{ ml} \times \frac{1 \text{ ft}^3}{28320 \text{ ml}} = 89.34 \text{ ft}^3$$

5. sabemos que sobre un cuerpo se ejerce una presión de 39.5 atm, convertir a todas las demás unidades de presión. Forma 1:

$$39.5 \text{ atm} \times \frac{760 \text{ mmHg}}{1 \text{ atm}} = 30020 \text{ mmHg} \times \frac{1.013 \text{ bar}}{760 \text{ mmHg}} = 40.01 \text{ bar} \times \frac{14.7 \text{ psi}}{1.013 \text{ bar}} = 580.65 \text{ psi} \times \frac{101325 \text{ Pa}}{14.7 \text{ psi}} \\ = 4002337.5 \text{ Pa}$$

Forma 2:

$$39.5 \text{ atm} \times \frac{760 \text{ mmHg}}{1 \text{ atm}} = 30020 \text{ mmHg}$$

$$39.5 \text{ atm} \times \frac{1.013 \text{ bar}}{1 \text{ atm}} = 40.01 \text{ bar}$$

$$39.5 \text{ atm} \times \frac{14.7 \text{ psi}}{1 \text{ atm}} = 580.65 \text{ psi}$$

$$39.5 \text{ atm} \times \frac{101325 \text{ Pa}}{1 \text{ atm}} = 4002337.5 \text{ Pa}$$

6. sabemos que sobre un cuerpo se ejerce una presión de 70 psi, convertir a todas las demás unidades de presión.

Forma 1:

1 atm	760 mmHg
1 atm	14.7 psi
1 atm	1.013 bar
1 atm	101325 Pa

$$70 \text{ psi} \frac{1 \text{ atm}}{14.7 \text{ psi}} = 4.76 \text{ atm} \times \frac{760 \text{ mmHg}}{1 \text{ atm}} = 3619.05 \text{ mmHg} \times \frac{1.013 \text{ bar}}{760 \text{ mmHg}} = 4.82 \text{ bar} \times \frac{101325 \text{ Pa}}{1.013 \text{ bar}} = 482500 \text{ Pa}$$

Forma 2:

$$70 \text{ psi} \frac{1 \text{ atm}}{14.7 \text{ psi}} = 4.76 \text{ atm}$$

$$4.76 \text{ atm} \times \frac{1.013 \text{ bar}}{1 \text{ atm}} = 4.82 \text{ bar}$$

$$4.76 \text{ atm} \times \frac{760 \text{ mmHg}}{1 \text{ atm}} = 3619.05 \text{ mmHg}$$

$$4.76 \text{ atm} \times \frac{101325 \text{ Pa}}{1 \text{ atm}} = 482500 \text{ Pa}$$

Ecuaciones de temperatura
$^{\circ}K = ^{\circ}C + 273$
$^{\circ}F = ^{\circ}C * 1.8 + 32$
$^{\circ}R = 1.8 * ^{\circ}K$
$^{\circ}R = ^{\circ}F + 460$

7. sabemos que un cuerpo tiene una temperatura de 55 °C, convertir a todas las demás unidades de temperatura.

- Convertimos a °K:

$$^{\circ}K = ^{\circ}C + 273 = 55 + 273 = 328^{\circ}K \text{ ecuación 1}$$

- Convertimos a °F:

$$^{\circ}F = ^{\circ}C * 1.8 + 32 = 55 * 1.8 + 32 = 131^{\circ}F \text{ ecuación 2}$$

- Convertimos a °R:

$$^{\circ}R = 1.8 * ^{\circ}K = 1.8 * 328 = 590.4^{\circ}R \text{ ecuación 3}$$

$$^{\circ}R = ^{\circ}F + 460 = 131 + 460 = 591^{\circ}R$$

8. sabemos que un cuerpo tiene una temperatura de 100 °F, convertir a todas las demás unidades de temperatura.

- Convertimos a °C:

$$^{\circ}C = \frac{(F-32)}{1.8} = \frac{(100-32)}{1.8} = 37.78^{\circ}C \text{ ecuación 2 (Despejamos } ^{\circ}C)$$

- Convertimos a °K:

$$^{\circ}K = ^{\circ}C + 273 = 37.78 + 273 = 310.78^{\circ}K \text{ ecuación 1}$$

- Convertimos a °R:

$$^{\circ}R = 1.8 * ^{\circ}K = 1.8 * 310.78 = 559.4^{\circ}R \text{ ecuación 3}$$

$$^{\circ}R = ^{\circ}F + 460 = 100 + 460 = 560^{\circ}R$$

9. sabemos que un cuerpo posee una densidad de 3.5 g/ml, convertir a g/l, kg/ft<sup>3</sup>, Oz/m<sup>3</sup>.

- Convertimos a g/l

$$3.5 \frac{g}{ml} * \frac{1000ml}{1l} = 3500 \frac{g}{l}$$

- Convertimos a kg/ft<sup>3</sup>

$$3.5 \frac{g}{ml} * \frac{28320ml}{1ft^3} * \frac{1kg}{1000g} = 99.12 \frac{kg}{ft^3}$$

- Convertimos a Oz/m<sup>3</sup>.

$$3.5 \frac{g}{ml} * \frac{1000000ml}{1m^3} * \frac{1Oz}{28.35g} = 123456.79 \frac{Oz}{m^3}$$

## Actividad de finalización y evaluación formativa.

- Consultar las generalidades de Sistema internacional y sistema ingles de unidades para (masa, volumen, presión, temperatura y densidad). NOTA: Semana 3
- Consultar que son las propiedades intensivas y extensivas de la materia. NOTA1: Semana 3
- Completar las siguientes tablas. (suponga los valores en los cuadros sugeridos, debe incluir el proceso). NOTA2: Semana 7

<b>g</b>	<b>kg</b>	<b>mg</b>	<b>ton</b>	<b>lb</b>	<b>Oz</b>
		xxxx			
<b>l</b>	<b>ml</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>ft<sup>3</sup></b>	<b>gal</b>	
				xxxx	
<b>atm</b>	<b>barr</b>	<b>Pa</b>	<b>Psi</b>	<b>mmHg</b>	
	xxxx				
<b>°C</b>	<b>°K</b>	<b>°F</b>	<b>°R</b>		
			xxxx		

NOTA 2: Semana 7

<b>g/l</b>	<b>mg/ ft<sup>3</sup></b>	<b>Oz/ gal</b>	<b>Ton/l</b>	<b>Kg/ m<sup>3</sup></b>
		xxxx		

*Ciencia es creer en la ignorancia de los científicos.* (Richard Phillips Feynman)