

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 01 //01-02-2021	TEMA: DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA	

I. INTRODUCCIÓN:

Dentro de las Ciencias Naturales, la QUÍMICA es una ciencia experimental dedicada al estudio de la materia tomando en cuenta su estructura, estado y transformaciones, y busca lograr un aprendizaje significativo a través de la lectura comprensiva del contenido científico y mediante la realización de diversas prácticas en el laboratorio y en la vida cotidiana. Esta Guía Didáctica se ha elaborado con la finalidad de complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del grado DÉCIMO.

II. CONCEPTUALIZACIÓN:

1. DESEMPEÑO PARA EVALUAR:

- Reconoce la importancia de la Química en el desarrollo de la humanidad.
- Identifica las unidades de medición y conversión de unidades.
- Participa y trabaja adecuadamente, cumpliendo las normas establecidas y el respeto por la opinión de sus compañeros.

2. CONCEPTOS GENERALES:

DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA

La Química comienza cuando el hombre aprendió a utilizar el **fuego** para modificar las cosas en su provecho, como para fabricar piezas de alfarería, cocinar alimentos y construir objetos metálicos.

El principio del dominio de la Química es el dominio del **fuego**. Hay indicios de que hace más de 500.000 años, en tiempos del **Homo erectus**, algunas tribus consiguieron este logro que aún hoy es una de las tecnologías más importantes. No solo daba calor en las noches de frío, también ayudaba a proteger contra los animales salvajes y permitía la preparación de comida cocida. Esta contenía menos microorganismos patógenos y era más fácil digerirla. Así bajaba la mortalidad y se mejoraban las condiciones generales de vida.



La Química considerada como ciencia, tiene su origen en las culturas **mesopotámicas** y **egipcias**, unidas ambas en la Grecia clásica. La generalización de la teoría de los 4 elementos: **tierra, aire, agua y fuego** de **Empédocles** (490 - 430 a.C.) por **Aristóteles** (384 – 322 a.C.) supuso un paso importante en el intento de explicar los fenómenos físico-químicos, fuera del gobierno, de los astros, o de los dioses. **Aristóteles** modificó la teoría inicial, al concebir dichos elementos como combinaciones entre 2 parejas de cualidades opuestas e inconciliables entre sí: **frío** y **calor** por

un lado y **humedad** y **sequedad**, por el otro, con las cuales se pueden formar 4 parejas diferentes y cada una de ellas da origen a un elemento.

De forma que la sustitución de una cualidad diferente da lugar a la aparición de otro elemento distinto. Así, la sustitución en el elemento agua de la cualidad de humedad por la sequedad, da origen a la conversión del agua en el elemento tierra.

Estas ideas sencillas predominaron de una forma a otra a través de la **Alquimia** hasta el siglo XVIII, en donde tuvo lugar la transformación de todos los saberes químicos en una verdadera ciencia en el sentido moderno.

La **historia de la Química** está ligada al desarrollo del hombre y el estudio de la naturaleza, ya que abarca desde todas las transformaciones de materias y las teorías correspondientes. A menudo la historia de la Química se relaciona íntimamente con la historia de los químicos y según la nacionalidad o tendencia política del autor resalta en mayor o menor medida los logros hechos en un determinado campo o una determinada nación.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 01 //01-02-2021	TEMA: DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA	

La **ciencia Química** surge antes del siglo XVII a partir de los estudios de **Alquimia**, populares entre muchos de los científicos de la época. Se considera que los principios básicos de la Química se recogen por primera vez en la obra del científico británico **Robert Boyle**: *The Sceptical Chymist* (1661). La Química como tal comienza sus andares un siglo más tarde con los trabajos de **Antoine Lavoisier** quien es llamado el **padre de la química**, que junto a **Carl Wilhelm Scheele** descubrieron el **oxígeno**, Lavoisier a su vez propuso la **ley de la conservación de la masa** y la **refutación de la teoría del flogisto** como teoría de la combustión.

LA ALQUIMIA

La **Alquimia** ocupa el estado intermedio entre el saber químico de la Grecia Antigua y los cimientos de la química moderna en los siglos XVII – XVIII. Este largo viaje en la historia a través de la Edad Media, con los aportes de la cultura Árabe, parte de las explicaciones aristotélicas, de la transformación de unos elementos en otros.

La **Alquimia** se ocupa del pretendido arte de **transformar los metales inferiores en oro** mediante el descubrimiento de la **pedra filosofal**. Con el tiempo, el objetivo inicial de la **Alquimia de encontrar la piedra filosofal, que convirtiéndose en oro todos los metales**, se amplió a buscar también **el elixir** que proporcionase **la juventud eterna**, y por tanto **la inmortalidad**.

El razonamiento alquimista era deductivo y se basaba en que todo era el resultado de la combinación e interacción de los principios alquimistas:

- El **mercurio** o principio de fluidez
- La **sal** con sus propiedades térreas
- El **azufre** con sus propiedades favorecedoras de la combustión

Estos 3 principios podían proporcionar el oro.

Un hecho importante en el desarrollo de la Alquimia hacia la Química, fue el que numerosos médicos medievales insistieron en el uso de **preparados químicos** para tratar diversas enfermedades.



El despegue de la Ciencia Química, se inicia con la reforma en el ejercicio de la medicina que intentó el profesor de medicina de la Universidad de Basilea, Theophrastus Bombastus von Hohenheim (1493 – 1541), más conocido por **Paracelso**. Al parecer su idea fundamental es que la vida es en esencia un proceso químico, si es el hombre un compuesto químico de los 3 principios alquímicos admitidos: mercurio, azufre y sal, entonces la buena salud sería una señal de que estos se hallan mezclados en la proporción correcta, mientras que la enfermedad demostrará que uno o más de estos son diferentes. Por consiguiente, el tratamiento lógico será dosificar al paciente con lo que le falta en forma conveniente para la asimilación. Tales consideraciones indujeron a Paracelso a abandonar las hierbas y extractos principalmente usados por los médicos de su tiempo y a prescribir **sales inorgánicas** en sus tratamientos

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 01 //01-02-2021	TEMA: DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA	



Aristóteles



Paracelso



Georg Pauer

Hombre muy diferente a Paracelso fue el alemán contemporáneo suyo, **Georg Pauer** (1404 – 1555), que escribió con el nombre latinizado de **Agrícola**. Su obra **De re Metallica**, ha servido durante mucho tiempo como manual de Metalurgia, al recoger todos los conocimientos prácticos sobre minería y metalurgia hasta entonces conocidos.

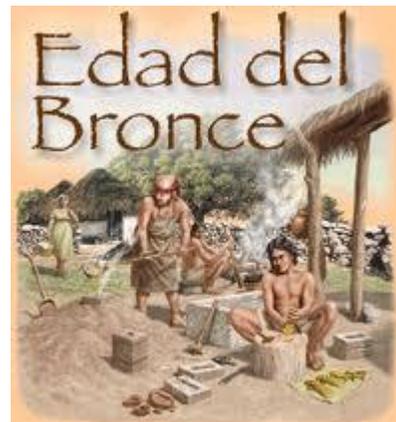
LA METALURGIA

La **metalurgia** es uno de los principales procesos de transformación de la materia utilizados hasta 1991. Comenzó con el descubrimiento del **cobre**, del **oro** y de la **plata**.

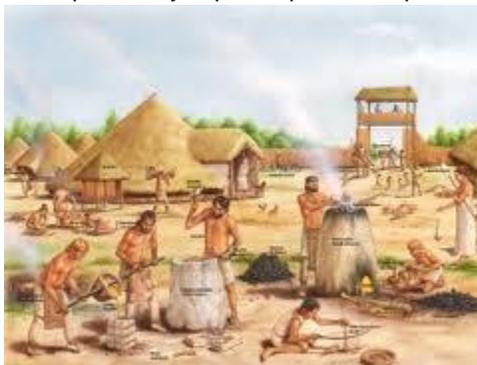
Aunque el **cobre** existe en la naturaleza como elemento químico, la mayor parte se halla en forma de **minerales** como la **calcopirita**, la **azurita** o la **malaquita**. Especialmente, las últimas son fácilmente reducidas al metal. Se supone que unas joyas fabricadas de alguno de estos minerales y caídas accidentalmente al fuego, llevaron al desarrollo de los procesos correspondientes para obtener el metal.

Luego por experimentación o como resultado de mezclas accidentales, se descubrió que las propiedades mecánicas del cobre se podían mejorar en sus **aleaciones**. Especialmente tuvo éxito la **aleación del cobre con el estaño** y **trozos de otros elementos** como el **arsénico** conocido como **bronce**, que se consiguió de forma aparentemente independiente en oriente próximo y en China desde donde se extendió por casi todo el mundo y que dio el nombre a **la edad del bronce**.

Una de las minas de **estaño** (como otro mineral esencial en la obtención de esta aleación) más importantes de la antigüedad, se hallaban en las islas británicas. Originalmente el comercio fue dominado por los **fenicios**. Luego el control sobre este recurso importante probablemente era la razón de la invasión romana en las islas británicas.



Los **hititas** fueron unos de los primeros en obtener el **hierro** a partir de sus minerales. Este proceso es mucho más complicado, ya que requiere temperaturas más elevadas y por lo tanto, la construcción de hornos especiales.



Sin embargo, el metal obtenido así era de baja calidad, con un elevado contenido en carbono y tenía que ser mejorado en diversos procesos de purificación y forjándolo. La humanidad tardó siglos en desarrollar los procesos actuales de **obtención de acero**, generalmente por oxidación de las impurezas, insuflando oxígeno o aire en el metal fundido (**proceso de Besner**). Su dominio era uno de los pilares de la **revolución industrial**.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 01 //01-02-2021	TEMA: DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA	

Otro hito metalúrgico fue la **obtención del aluminio**. Descubierta en los albores del siglo XIX y en un principio **obtenido por reducción de sus sales con metales alcalinos**, se destacó por **su ligereza**. Su precio superó el oro y era tan apreciado que unos cubiertos regalados a la corte francesa se fabricaron de este metal. Con el descubrimiento de la síntesis por **electrólisis** y posteriormente el desarrollo de los **generadores eléctricos**, su precio cayó, abriéndose nuevos campos para su uso.

MEDICIÓN Y MAGNITUDES

La vida social del hombre ha traído consigo el comercio, y éste la necesidad de medir. La referencia tomada en la medición, se denomina unidad de medida. Aunque esta necesidad por medir surgió desde los comienzos de la civilización, no ha sido hasta muy recientemente (1832), cuando K.F. Gauss estableció un sistema absoluto de unidades. Éste está definido a partir de unidades basadas en las unidades fundamentales de masa, longitud y tiempo. Posteriormente al Sistema Gaussiano, aparece el Sistema Internacional de Unidades y el Sistema Anglosajón que son los actualmente utilizados.

Diariamente se utilizan las unidades de medida sin saber cómo o en base a qué alguien las utilizó como referencia para medir una cantidad de cierta naturaleza. Se intentará en el presente capítulo dar a conocer aquellas definiciones de unidades más significativas y de uso más frecuente. Así mismo, se analizará la relación entre unidades de la misma naturaleza, dentro del mismo sistema de unidades y entre varios sistemas.

MAGNITUD

Es aquello que siendo susceptible de aumento o disminución puede además ser medido. Ejemplos: la velocidad de un móvil, la duración de un fenómeno. Cada uno de los diversos estados de una magnitud medible se llama cantidad. Ejemplos: un cierto intervalo de tiempo, una cierta cantidad de electricidad.

Para medir una magnitud-cantidad se la compara con otra de su misma especie que se toma como módulo o término de comparación y que recibe el nombre de magnitud unidad

UNIDAD DE MEDIDA

Magnitud particular, definida y adoptada por convención, con la cual se comparan las otras magnitudes de la misma naturaleza para expresar cuantitativamente su relación con esta magnitud.

SISTEMA INTERNACIONAL UNIDADES - SI

El sistema internacional de unidades (**SI**) es el sistema coherente de unidades adoptado y recomendado por la Conferencia General de Pesas y Medidas (**CGPM**). La nomenclatura, definiciones y símbolos de las unidades del Sistema Internacional y las recomendaciones para el uso de los prefijos son recogidas por la Norma Técnica Colombiana **NTC 1000**.

UNIDADES DE BASE O FUNDAMENTALES DEL SI

MAGNITUD	UNIDAD	SIMBOLO
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	ampere	A
Temperatura termodinámica	kelvin	K
Intensidad luminosa	candela	cd
Cantidad de sustancia	mol	mol

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 01 //01-02-2021	TEMA: DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA	

UNIDADES DERIVADAS (EJEMPLOS)

MAGNITUD	UNIDAD	SIMBOLO
Superficie	metro cuadrado	m ²
Volumen	metro cúbico	m ³
Densidad de masa (densidad)	kilogramo por metro cúbico	kg/m ³
Velocidad lineal (velocidad)	metro por segundo	m/s
Velocidad angular	radián por segundo	rad/s
Aceleración	metro por segundo cuadrado	m/s ²
Volumen específico	metro cúbico por kilogramo	m ³ /kg
Índice de refracción	(el numero) uno	1
Aceleración angular	radián por segundo cuadrado	rad/s ²
Frecuencia	hertz	Hz
Fuerza	newton	N
Presión	pascal	Pa
Energía, trabajo, cantidad de calor	joule	J
Potencia, flujo de energía	watt	W
Cantidad de electricidad, carga eléctrica	coulomb	C
Diferencia de potencial	volt	V
Cantidad eléctrica	farad	F
Resistencia eléctrica	ohm	Ω
Flujo luminoso	lumen	lm
Iluminación	lux	lx

UNIDADES ACEPTADAS QUE NO PERTENECEN AL SI

MAGNITUD	NOMBRE	SIMBOLO	VALOR EN UNIDADES SI
Masa	tonelada	t	1 t = 1000 kg
Tiempo	minuto	min	1 min = 60 segundos
	hora	h	1h = 60 minutos = 3 600 segundos
	día	d	1d = 24h = 86 400 segundos
Temperatura	grado Celsius	°C	°C = K – 273,15 K = °C + 273,15
Angulo plano	grado	°	1° = (1 / 180) radianes
	minuto	'	1' = (1 / 60) ° = (1 / 10 800) radianes
	segundo	"	1" = (1 / 60)' = (1 / 648 000) radianes
Volumen	litro	L ó l	1 l = 1 dm ³ = 1 decímetro cúbico

PREFIJOS SI

NOMBRE	SIMBOLO	FACTOR	NOMBRE	SIMBOLO	FACTOR
exa	E	10 ¹⁸	deci	d	10 ⁻¹
penta	P	10 ¹⁵	centi	c	10 ⁻²
tera	T	10 ¹²	mili	m	10 ⁻³
giga	G	10 ⁹	micro	μ	10 ⁻⁶
mega	M	10 ⁶	nano	n	10 ⁻⁹
kilo	k	10 ³	pico	p	10 ⁻¹²
hecto	h	10 ²	femto	f	10 ⁻¹⁵
deca	da	10 ¹	atto	a	10 ⁻¹⁸

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 01 //01-02-2021	TEMA: DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA	

Conversión de unidades

La **conversión de unidades** es la transformación de una cantidad, expresada en un cierta unidad de medida, en otra equivalente, que puede ser del mismo sistema de unidades o no.

Este proceso suele realizarse con el uso de los factores de conversión y las tablas de conversión.

Frecuentemente basta multiplicar por una fracción (factor de conversión) y el resultado es otra medida equivalente, en la que han cambiado las unidades. Cuando el cambio de unidades implica la transformación de varias unidades se pueden utilizar varios factores de conversión uno tras otro, de forma que el resultado final será la medida equivalente en las unidades que buscamos, por ejemplo si queremos pasar 8 metros a yardas, lo único que tenemos que hacer es multiplicar $8 \times (0.914) = 7.312$ yardas.

Conversión del SI al Sistema Inglés

Magnitud	Unidad Sistema Ingles	Equivalencia con SI
Longitud	Pulgada	1 in = 2.54 cm
	Pie	1 pie = 30.48 cm
	Yarda	1 yd = 0.914 m
	milla	1 mi = 1.609 Km
Masa	Libra	1 lb = 453.6 g
	Onza	1 oz = 28.35 g
	tonelada	1 t = 907.2 Kg
Volumen	Galón	1 gal = 3.785 L
	Cuarto	1qt = 946.4 mL
	Pie cubico	1 pie ³ = 28.32 L

FACTOR DE CONVERSIÓN

Un factor de conversión es una operación matemática, para hacer cambios de unidades de la misma magnitud, o para calcular la equivalencia entre los múltiplos y submúltiplos de una determinada unidad de medida.

Dicho con palabras más sencillas, un factor de conversión es "una cuenta" que permite expresar una medida de diferentes formas. Ejemplos frecuentes de utilización de los factores de conversión son:

- Cambios monetarios: euros, dólares, pesetas, libras, pesos, escudos...
- Medidas de distancias: kilómetros, metros, millas, leguas, yardas...
- Medidas de tiempo: horas, minutos, segundos, siglos, años, días...
- Cambios en velocidades: kilómetro/hora, nudos, años-luz, metros/segundo.

Un ejemplo de una conversión múltiple aquí lo que hizo básicamente fue millas /hora a Pies /seg.

Pero como existe un valor directo de milla a pies tubo que convertir primero las millas a metros para después poder convertirlo a pies y una vez ya teniendo eso poder convertir las hora a segundos

Otros ejemplos

Queremos pasar 2 horas a minutos:

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 01 //01-02-2021	TEMA: DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA	

$$2 \cancel{\text{ horas}} \cdot \frac{60 \text{ minutos}}{1 \cancel{\text{ hora}}} = 120 \text{ minutos}$$

FACTOR DE CONVERSIÓN

Para convertir esta cantidad lo que hacemos es poner la unidad que queremos eliminar en el denominador y la unidad a la que queremos convertir en el numerador, para así poder multiplicar el 2 con el numerador que es 60 y así obtener el valor de 120 minutos

Queremos pasar 30 cm a m:

$$30 \cancel{\text{ cm}} \cdot \frac{1 \text{ m}}{100 \cancel{\text{ cm}}} = 0,3 \text{ m}$$

FACTOR DE CONVERSIÓN

III. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:

Responda las siguientes preguntas:

- Haga un resumen del desarrollo histórico de la química
- Responda las siguientes preguntas, con base en la lectura:
 - ¿Qué científico es considerado como el padre de la Química?
 - ¿Cuándo comenzó la Química?
 - ¿Por qué ha sido tan importante el descubrimiento del fuego?
 - ¿En dónde tuvo su origen la Química?
 - La teoría de los 4 elementos fue dada a conocer por Empédocles, cuáles son esos 4 elementos?
 - ¿A qué está ligada la historia de la Química?
 - La ciencia Química surge antes del siglo ____ a partir de los estudios de _____
 - ¿Qué científicos descubrieron el oxígeno?
 - ¿Quién propuso la Ley de la conservación de la masa?
 - ¿De qué se ocupa la Alquimia?
 - ¿Cuáles son los 3 principios alquimistas?
- ¿Qué es una magnitud?
- Indique cuáles son las magnitudes y unidades fundamentales del Sistema Internacional de Unidades SI
- ¿Cómo se da una conversión de unidades? Realice un ejemplo.
- Realice la tabla de conversión del SI al sistema inglés
- Haga las siguientes conversiones, con procedimiento:
 - 1

Convertir: $h \leftrightarrow min$

1. 5 horas a minutos

2. 16 horas a minutos

3. 4,5 horas a minutos

4. 0,68 horas a minutos

5. 4 horas a minutos

6. 15 minutos a horas

7. 40 minutos a horas

8. 96 minutos a horas

9. 360 minutos a horas

10. 0,87 minutos a horas



DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 01 //01-02-2021	TEMA: DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA	

7.2

Convertir: $min \leftrightarrow seg$

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1. 10 minutos a segundos | 6. 20 segundos a minutos |
| 2. 45 minutos a segundos | 7. 55 segundos a minutos |
| 3. 625 minutos a segundos | 8. 186 segundos a minutos |
| 4. 7,80 minutos a segundos | 9. 64,4 segundos a minutos |
| 5. 0,65 minutos a segundos | 10. 0,659 segundos a minutos |

7.3

Convertir: $km \leftrightarrow m$

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. 2 kilometros a metros | 6. 1500 metros a kilometros |
| 2. 14 kilometros a metros | 7. 3128 metros a kilometros |
| 3. 3,8 kilometros a metros | 8. 157,64 metros a kilometros |
| 4. 0,25 kilometros a metros | 9. 300,41 metros a kilometros |
| 5. 0,16 kilometros a metros | 10. 0,584 metros a kilometros |

8. Seleccione la respuesta correcta y realice el procedimiento

▪ 1. Convertir 1 milla a metros

- A) 500 m
B) 16 m
C) 1609 m
D) 1000 m

▪ 2. Convertir 12.3 millas a metros

- A) 12000 m
B) 12500 m
C) 19794 m
D) 1609 m

▪ 3. Convertir 45 millas a kilómetros

- A) 75.900 km
B) 70 .858 km
C) 72.420 km
D) 78.9 km

▪ 4. Convertir 1 metro a yardas



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
Educación

COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED
P.E.I. EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA



DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 01 //01-02-2021	TEMA: DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA	

- A) .9 yardas
- B) 1.093 yardas
- C) 2.54 yardas
- D) 1 Yarda

▪ 5. Convertir 100 metros a yardas

- A) 900.3 yardas
- B) 109.3 yardas
- C) 100.3 yardas
- D) 1.3 yarda

▪ 6. Convertir 3 metros a pies

- A) 6.895 pies
- B) 9.842 pies
- C) 7.598 pies
- D) 800 pies

▪ 7. Convertir 6 pies a metros

- A) 1.828 m
- B) 1.5 m
- C) 2.567 m
- D) 2 m

▪ 8. Convertir 2.5 pies a pulgadas

- A) 27.5 in
- B) 30 in
- C) 25 in
- D) 28 in

▪ 9. Convertir 1 galón a litros

- A) 4 l
- B) 3.5 l
- C) 4.356 l
- D) 3.785 l

▪ 10. Convertir 4 galones a litros

- A) 16 l
- B) 15.139 l
- C) 14 l
- D) 16.956 l



COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED
P.E.I. EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA



DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: QUÍMICA	GRADO - CURSO: DÉCIMO 1001, 1002
CÓDIGO: I – 01 //01-02-2021	TEMA: DESARROLLO HISTÓRICO DE LA QUÍMICA	

IV. AUTOEVALUACIÓN:

Cualitativa: Por favor describan:

- ¿qué aprendieron?
- ¿qué se les facilitó?
- ¿qué se les dificultó?
- ¿necesitan refuerzo?

NOTA: Realizar el trabajo en el cuaderno, tomar las fotos como evidencia y enviarlas al correo: nancy.mateus@iedtecnicointernacional.edu.co.

Las clases en MEET se iniciarán cuando se realice la organización respectiva. Se publicará dicha información con anticipación y se enviará el enlace para que se puedan conectar, 20 minutos antes de iniciar la clase. Sí por alguna razón no le ha llegado la invitación me escriben al correo para poder iniciar. Muchas gracias.