

LABORATORIO DE REFORZAMIENTO PARA EXAMEN GLOBAL

UNIDAD DE APRENDIZAJE: CIENCIAS EXPERIMENTALES

Maestro: _____ Fecha: _____

Alumno(a): _____ Matrícula: _____ Grupo: _____

Medición y registro de datos

Investiga los usos de los diferentes materiales de laboratorio que se te presentan a continuación y relaciona las siguientes columnas.

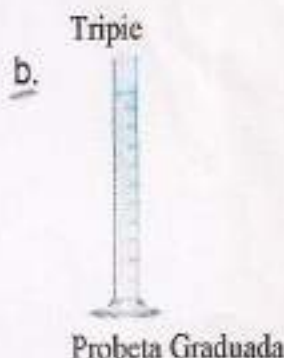
1. Material cilíndrico de vidrio graduado, (h)
alargado, que termina en una llave para
poder controlar el flujo del líquido que
se va a medir. Se usa en operaciones en
que se necesita medir volúmenes con
gran exactitud.

2. Es un recipiente de vidrio resistente al (k)
calor, que sirve para preparar soluciones
o reacción química.

3. Material de vidrio que se emplea en el (c)
laboratorio para calentar líquidos o
preparar soluciones.

4. Instrumento de vidrio de cuello largo y (cc)
angosto, se usa para preparar soluciones
a una concentración exacta.

5. Material de laboratorio de vidrio, que se (f)
usa como recipiente y también para
obtener precipitados. Son resistentes al
calor.



6. Son instrumentos de vidrio que se usan (y)
para medir los líquidos con mayor
exactitud.



Vaso de precipitado

7. Instrumento de laboratorio de vidrio o (b)
plástico, que se emplea para medir el
volumen de los líquidos. Estas miden
volúmenes aproximados.



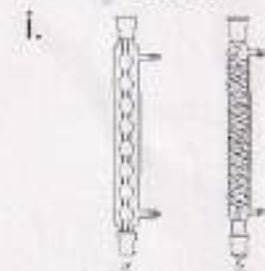
Balanza Granataria

8. Instrumento de vidrio, de distintos (n)
tamaños (1, 4, 5, 10, 15, etc ml) que
resiste el calor y se utiliza para realizar
reacciones químicas en pequeñas
cantidades.



Bureta

9. Instrumento que se utiliza para calentar (o)
sustancias y constan de un tubo vertical,
enroscado en su parte baja a un pie por
donde entra el gas y que regula la
entrada de aire mediante un aro metálico
móvil.



Refrigerante

10. Es una rejilla con una cubierta de (ñ)
asbesto, que contribuye a repartir
uniformemente el calor. Sobre ésta se
ponen vasos, matraces, etc. sometidos a
calor. Se utiliza sobre un trípode de
metal.



Vidrio de reloj

11. Instrumento metálico que se utiliza sobre (a)
el mechero para apoyar la tela de asbesto
y así someter muestras en vasos o
matraces a calentamiento.



Matraz de bola

12. Se utiliza en conjunto con el soporte (u)
universal, y sobre él se coloca una tela
de asbesto. Sobre esto se ponen vasos o
matraces que se someten a calor.



Matraz de destilación

13. Se utiliza para condensar el vapor en las destilaciones. Para ello se hace circular agua, en contracorriente, por la camisa exterior. Para ofrecer una mayor superficie y aumentar el intercambio de calor, el vapor circula a través de unos ensanchamientos (bolas). (i)



Gradilla

14. Se utilizan para medir la temperatura. (w)



Tubos de ensayo

15. Se utilizan para medir la masa. (g)



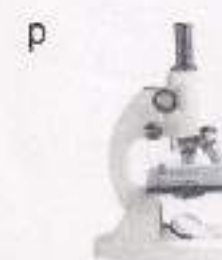
Tela de asbesto

16. Se utilizan para medir tiempos. (z)



Mechero

17. Material de laboratorio de porcelana, que se utiliza para la separación de mezclas, por evaporación y para someter al calor ciertas sustancias que requieren de elevadas temperaturas. (s)



Microscopio

18. Instrumento de laboratorio que sirve para sacar las sustancias sólidas de los recipientes que las contienen. (bb)



Capsula de porcelana

19. Material de laboratorio de madera, metal o plástico, que se usa como soporte de los tubos de ensayo. (m)



Mortero y mazo

20. Material de laboratorio de porcelana o de vidrio, que se usa para moler o reducir el tamaño de las sustancias. (r)



21. Está formado por una base o pie pesado, en el que ajusta perfectamente el extremo de una barra cilíndrica de hierro. A la barra se pueden acoplar aros y pinzas que se utilizan para sujetar otros elementos. (t)



22. Son frascos cerrados con un tapón. Se utilizan para enjuagar el material de laboratorio o para agregar agua a las muestras. Tienen un sólo orificio de salida, por el que sale el agua al presionar el frasco. (v)



23. Instrumento metálico. Que se utiliza para retirar los crisoles de la estufa, o para sujetar otros utensilios calientes. (aa)



24. Para calentar líquidos, cuyos vapores deben seguir un camino obligado (hacia el refrigerante), por lo cual cuentan con una salida lateral. (l)



25. Material de vidrio que se usa para transportar y pesar pequeñas cantidades sólidas. (j)



26. Instrumento que se utiliza para trasvasar líquidos de un recipiente a otro, evitando que se derramen; también se utiliza mucho en operaciones de filtración y pueden ser de vidrio o de plástico. (d)

y.



Pipeta

27. Instrumento que se utiliza para limpiar el material de laboratorio. (e)

z.



Cronómetro

28. Instrumento de vidrio que se utiliza para mezclar o agitar sustancias. (x)

aa.



Pinzas para crisol

29. Material de laboratorio utilizado principalmente para calentar, fundir, quemar, y calcinar sustancias. (s)

bb.



Espátula

30. Instrumento que permite observar objetos que son demasiado pequeños para ser vistos a simple vista. (p)

cc.



Matraz aforado

Contesta las siguientes preguntas.

31. ¿Cuáles son los instrumentos utilizados para medir volumen?

Pipeta, Probeta, Bureta y Matraz aforado.

32. ¿Cuál de los instrumentos para medir volumen es el más exacto y porque?

La Pipeta: Es un instrumento volumétrico de laboratorio que permite medir cualquier líquido con bastante precisión. Suelen ser de vidrio. Está formada por un tubo transparente que termina en una de sus puntas de forma cónica, y tiene una graduación con la que se indican distintos volúmenes.

33. De los materiales de laboratorio, ¿cuáles pueden ser utilizados para calentar sustancias?

Tubo de ensayo, vaso de precipitado, Matraz Erlen Meyer, Matraz Bola, crisol

34. En la línea coloca el peligro que representa cada uno de los siguientes símbolos de alerta en el laboratorio.

| | | |
|--|--|--|
|  Explosivo |  No tocar peligro de muerte |  Peligro biológico |
|  Peligro material Inflamable |  Muy Tóxico |  Aire acondicionado |
|  Corrosivo |  Comburente |  Precaución peligro |

Menciona las cinco medidas de prevención que consideres más importantes en el laboratorio.

1. Se deberá conocer la ubicación de los elementos de seguridad en el lugar de trabajo, tales como: extinguidores, salidas de emergencia, lavajos, etc.
2. No se permitirá comer, beber, fumar.
3. No se deberán guardar alimentos en el laboratorio.
4. Se deberá utilizar vestimenta apropiada para realizar trabajos de laboratorio.
5. Es importante mantener el orden y la limpieza.
6. Las manos deben lavarse cuidadosamente después de cualquier manipulación de laboratorio y antes de retirarse del mismo.
7. Se deberán utilizar guantes apropiados para evitar el contacto con sustancias química o material biológico.

35. Define los siguientes conceptos:

- Ciencia: Proceso sistemático de adquisición de conocimientos sobre un sistema de conocimientos anteriores.
- Conocimiento: Conjunto de principios o leyes universales que expresan y pueden predecir el comportamiento de un sistema en determinadas condiciones.
- Ciencias factuales: Se basan en hechos naturales como la Biología, Física, y la Química.
- Biología: Es la ciencia que estudia a los seres vivos en su estructura, origen, desarrollo y funciones.

- e) Química: Es la ciencia que estudia la composición, la estructura, y las propiedades de la materia, así como los cambios que experimenta.
- f) Física: Es la ciencia que estudia las transformaciones de la energía y sus relaciones con la materia.
- g) Ciencias formales: Se establecen en el razonamiento lógico, y trabajan con ideas creadas por la mente humana.

36. Completa las siguientes aseveraciones:

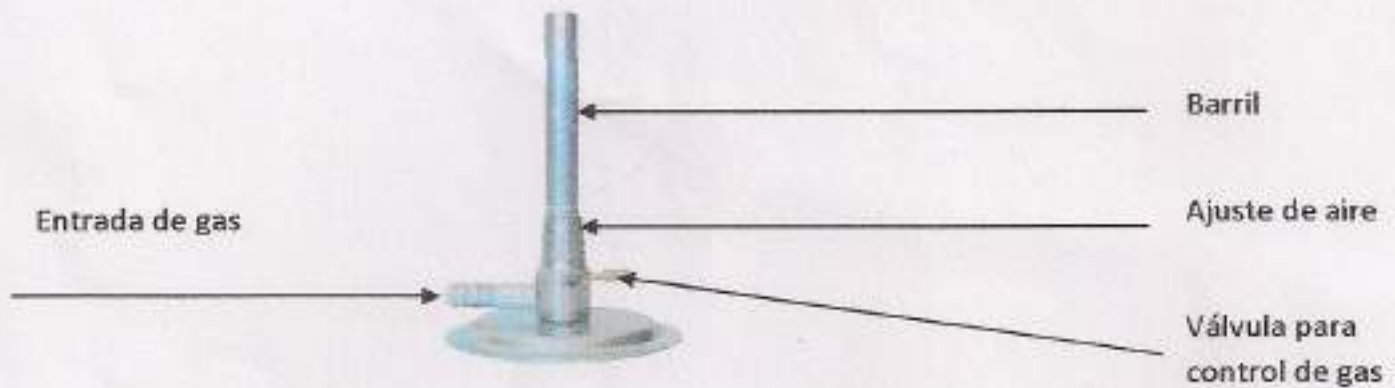
- a) Las ciencias fácticas o factuales como la química, física y biología utilizan para su estudio el método científico experimental y el método científico informativo los cuales recurren a los métodos objetivos hipotético-deductivo e hipotético-inductivo.
- b) Las ciencias formales como las matemáticas, la sociología, la economía, la filosofía, etc. utilizan para su estudio el método: Lógico inductivo.
- c) La biología, la química y la física se relacionan estrechamente debido a: que los procesos biológicos implican transferencias, almacenamiento y movimientos de materia y energía.

37. Para el estudio de las ciencias experimentales es fundamental la obtención de datos tanto cualitativos como cuantitativos, por lo que es necesario que conozcas bien el sistema de mediciones y unidades. Define los siguientes conceptos.

- a. Cantidad física: Es todo lo que se puede medir.
- b. Unidad patrón ____.
- c. Medida: Es la comparación entre el objeto a medir y un instrumento que representa una unidad patrón o unidad de medida.
- d. Medición directa: Es aquella que se hace por medio de un instrumento de medición.
- e. Medición indirecta: Se lleva a cabo al medir una o más cantidades y así obtener la medida de otra cosa.
- f. Error de paralaje: Se origina por la falta de perpendicularidad entre el rayo visual del observador y la escala respectiva.
- g. Error del instrumento : Se origina por defecto de fabricación o por desgaste.
- h. Error relativo: Es el cociente (la división) entre el error absoluto y el valor exacto.
- i. Error absoluto : Es la diferencia que existe entre el valor real de la magnitud a

medir y el obtenido en una medida.

38. Coloca el nombre de cada una de las partes del mechero de Bunsen.



39. ¿Con que pieza se regula la entrada del gas combustible al mechero?

La Válvula

40. ¿Qué tipo de gas combustible se puede utilizar con el mechero de Bunsen y cuál fue el que tú utilizaste durante la práctica?

Metano, Propano y Butano y el gas que utilice en la práctica fue el gas natural

41. ¿Cuál es la diferencia entre comburente y combustible?

Comburente: Es cuando una sustancia en cuya presencia el combustible puede arder. De forma general, se considera al oxígeno como el comburente típico.

Combustible: Es una Sustancia que en presencia de oxígeno y aportándole una cierta energía de activación, es capaz de arder.

42. La entrada de aire al barril por los orificios laterales es importante porque es éste el que contiene el comburente, ¿cuál es y en qué porcentaje se encuentra?

El Oxígeno y tiene un 20%

43. La llama del mechero que arde correctamente es transparente y tiene un matiz azulado que presenta diferentes zonas investiga e indica en el siguiente dibujo cual es cada una de las zonas y la temperatura aproximada que puede alcanzar cada una de ellas.



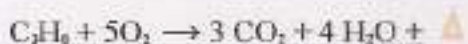
1.- Zona oxidante (violeta)

2.- Zona de fusión

3.- Zona reductora (azul)

4.- Zona fría (incolora)

44. ¿Cuál es la reacción química que sucede al encender el gas en el mechero?



45. Existen varios tipos de termómetros. ¿Cuál usaste durante la actividad de la utilización del mechero de Bunsen y del termómetro y como es que funciona?

termómetro de mercurio, coloca el bulbo de mercurio dentro de la sustancia que se quiere determinar la temperatura.

46. Nombra y define las tres escalas de medición de temperatura.

- 1) Celsius o centigrada: Esta escala fue creada por Anders Celsius en el año 1742, construyo un termómetro basándose en la propiedad de dilatación del mercurio con la temperatura y fijo como puntos extremos el 0 para la fusión del hielo y el 100 para la ebullición del agua a nivel del mar.
- 2) Fahrenheit: Esta escala fue propuesta por Gabriel Fahrenheit en el año 1724 el encontró un estado térmico más frío que la solidificación del agua consistió en una mezcla de sal (cloruro de amonio) con agua y ese punto coloco el 0 (cero). Al hervir esta mezcla también alcanza un valor superior a los 100 °C.
- 3) Kelvin: Lord Kelvin estudiando la relación entre volumen y temperatura para un gas cualquiera propone que el cero absoluto o sea el valor más bajo en °C que se lo podía lograr seria la "desaparición" de un gas al enfriarse, sabemos que esto no es posible: el menor volumen al que podía llegar un gas al enfriarse y sus moléculas se encuentran en estado de reposo.

47. El microscopio óptico compuesto como el que utilizaste en tu actividad número 6 consta de tres sistemas, el mecánico, el óptico y el de iluminación. ¿Cuáles son las partes que conforman a cada uno de estos sistemas?

- 1) Sistema mecánico: Está formado por las piezas que no intervienen en la formación de la imagen, como el soporte o base, la platina, el revólver y los tornillos de enfoque macro y micrométrico.
- 2) Sistema óptico: Está formado por las lentes: oculares y objetivos

- 3) Sistema de iluminación: Son los componentes encargados de coleccionar, dirigir y dosificar la luz que llega a la preparación. Está compuesto por la fuente de luz (espejo o lámpara), el condensador y el diafragma.

48. ¿Qué es el poder de resolución?

Es la capacidad que se tiene con el microscopio de poder ver dos puntos en forma separada. Cuando la distancia entre los puntos disminuye se llega a un límite a partir del cual ya no se ven los puntos en forma separada, sino unidos.

Es el resultado de la combinación del aumento del lente ocular y del aumento del lente del objetivo.

Los objetivos del microscopio pueden ser clasificados como secos o de inmersión, ¿Cuáles son secos y cuáles de inmersión y que diferencia existe entre ellos?

Objetivos Secos: el medio interpuesto es el aire cuyo índice de refracción ($n=1$) es muy diferente del índice del vidrio porta y cubre-objeto ($n=1.5$).

Objetivos Inmersión: el medio que separa al cubre-objeto de la lente frontal del objetivo es un líquido cuyo índice de refracción es lo más próximo al del vidrio. Este líquido puede ser agua destilada ($n=1.33$) o mejor aún aceite de cedro, que posee un índice de refracción ($n=1.515$) casi idéntico al del vidrio.

Y que diferencia existe entre ellos: Estos objetivos difieren entre sí por la naturaleza del medio interpuesto entre el cubre-objeto de la lámina histológica y la lente frontal del objetivo.

49. ¿A qué se debe que al cambiar el objetivo la imagen observada se vea diferente?

Aumenta la imagen y la transforma en una imagen virtual, derecha con respecto a la imagen del objetivo, pero aun invertida, con respecto al objeto. Posteriormente el ojo endereza la imagen. Aplana y aclara el campo óptico o plano circular en el que aparece el objeto.

50. Parte del microscopio donde están ubicados los objetivos

Revólver

51. ¿Cómo se determina la cantidad de aumentos del microscopio?

Multiplicando el aumento del ocular por el aumento del objetivo que se está utilizando.

52. Señala las diferentes partes del microscopio en el siguiente dibujo.

Es la capacidad que se tiene con el microscopio de poder ver dos puntos en forma separada. Cuando la distancia entre los puntos disminuye se llega a un límite a partir del cual ya no se ven los puntos en forma separada, sino unidos.

Es el resultado de la combinación del aumento del lente ocular y del aumento del lente del objetivo.

Los objetivos del microscopio pueden ser clasificados como secos o de inmersión, ¿Cuáles son secos y cuáles de inmersión y que diferencia existe entre ellos?

Objetivos Secos: el medio interpuesto es el aire cuyo índice de refracción ($n=1$) es muy diferente del índice del vidrio porta y cubre-objeto ($n=1,5$).

Objetivos inmersión: el medio que separa al cubre-objeto de la lente frontal del objetivo es un líquido cuyo índice de refracción es lo más próximo al del vidrio. Este líquido puede ser agua destilada ($n=1,33$) o mejor aún aceite de cedro, que posee un índice de refracción ($n=1,515$) casi idéntico al del vidrio.

¿Qué diferencia existe entre ellos? Estos objetivos difieren entre sí por la naturaleza del medio interpuesto entre el cubre-objeto de la lámina histológica y la lente frontal del objetivo.

¿A qué se debe que al cambiar el objetivo la imagen observada se vea diferente?

Aumenta la imagen y la transforma en una imagen virtual, derecha con respecto a la imagen del objetivo, pero aun invertida, con respecto al objeto. Posteriormente el ojo endereza la imagen. Aplana y aclara el campo óptico o plano circular en el que aparece el objeto.

Parte del microscopio donde están ubicados los objetivos

Revólver

¿Cómo se determina la cantidad de aumentos del microscopio?

Multiplicando el aumento del ocular por el aumento del objetivo que se está utilizando.

Señala las diferentes partes del microscopio en el siguiente dibujo

MICROSCOPIO OPTICO



Aplicación del método científico experimental

19.- Define los siguientes conceptos:

- a) **Electrólisis:** Es el proceso que separa los elementos de un compuesto por medio de la electricidad. En ella ocurre la captura de electrones por los cationes en el cátodo (una reducción) y la liberación de electrones por los aniones en el ánodo (una oxidación).
- b) **Cátodo:** Es un electrodo que sufre una reacción de reducción, mediante la cual un material reduce su estado de oxidación al recibir electrones.
- c) **Ánodo:** Es un electrodo en el que se produce una reacción de oxidación, mediante la cual un material, al perder electrones, incrementa su estado de oxidación.

d) Corriente eléctrica: Es el flujo de carga eléctrica por unidad de tiempo que recorre un material. Se debe al movimiento de las cargas en el interior del material.

e) Voltaje: Es la magnitud física que, en un circuito eléctrico, impulsa a los electrones a lo largo de un conductor. Es decir, conduce la energía eléctrica con mayor o menor potencia.

f) Batería Eléctrica: Es el dispositivo que almacena energía eléctrica, usando procedimientos electroquímicos y que posteriormente la devuelve casi en su totalidad; este ciclo puede repetirse por un determinado número de veces.

g) Voltímetro: Es un instrumento que sirve para medir la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito eléctrico.

h) Amperímetro: Instrumento que sirve para medir la corriente eléctrica.

i) Multímetro: Es un instrumento eléctrico portátil para medir directamente magnitudes eléctricas activas como corrientes y potenciales o pasivas como resistencias, capacidades y otras.

20.- Menciona y describe los factores que ayudan a un forense a establecer la hora aproximada de la muerte.

1.- Es determinar la hora de muerte utilizando diversos indicadores como la temperatura corporal. La temperatura corporal baja a razón de 0.75 °C por hora, durante las primeras 12 horas tras el fallecimiento.

2.- El rigor mortis, la decoloración de la piel (livor mortis o lividez), el aspecto de los ojos.

3.- El contenido estomacal; estos factores ayudan a establecer la hora aproximada de la muerte.

21.- Escribe el concepto del método científico:

Es el camino que conduce al conocimiento y nos ayuda a obtener el conocimiento de la naturaleza y la sociedad.

22.- Describe las etapas de la investigación científica.

a) Surgimiento de un problema: Es cualquier dificultad que no se pueda resolver en automático por la sola acción de nuestros reflejos instintivos y condicionados, o mediante lo que hemos aprendido anteriormente.

b) Revisión de conocimientos anteriores: Conocida como "marco teórico", es la revisión de ideas, conceptos, hipótesis, teorías y procedimientos anteriores que el investigador requiere para describir y explicar objetivamente el objeto de su investigación.

c) Planteamiento del problema: Es la delimitación clara y precisa del objeto de investigación. Debe incluir todos los hechos, relacionados y explicaciones que sean importantes para la investigación.

d) Búsqueda de la solución, incluyendo su explicación posible, mediante la formulación de hipótesis.

- e) Planeación del experimento, incluyendo el método adecuado para realizarlo.
- f) Ejecución del experimento, aplicando rigurosamente el método con la habilidad, inteligencia y la imaginación requerida.
- g) Obtención de algún resultado comprobable o demostrable.
- h) Demostración o verificación experimental del resultado.
- i) Interpretación del resultado.
- j) Inserción del resultado en el sistema de los conocimientos adquiridos.
- k) Indagación de algunas consecuencias implicadas por el resultado.
- l) Surgimiento de nuevos problemas.

Diseño Experimental

23.- El diseño experimental está conformado por tres etapas en orden sistemático, menciona y describe cada una de ellas.

- a) Preparación experimental: Una vez definido el problema y planteada la hipótesis de trabajo, se debe analizar si la respuesta será la interpretación de una gráfica, un valor o una relación empírica. Ello ayuda a determinar los elementos necesarios para saber cómo medir, en qué orden y las precauciones que se deben de tomar al hacerlo.
- b) Planeación del experimento: Este diseño experimental se emplea para examinar y poner a prueba las hipótesis que son posibles respuestas a la pregunta que se intenta resolver. Existen procedimientos útiles para el establecimiento de las hipótesis y de los resultados que se basan en ellas.
- c) Resultados: Todo experimento debe ser reproducible, es decir, estar planteado y descrito de forma que pueda repetirlo cualquier experimentador y, en su caso, corroborar y refutar nuestros resultados y estos pueden representarse mediante gráficas, tablas y ecuaciones para ser analizados con facilidad.

24. Diferencia entre una variable independiente, dependiente y controlada.

Variable independiente: Es la que el experimentador modifica para averiguar si provoca o no cambios en las otras.

Variable dependiente: Toma valores diferentes en función de los cambios que sufre la independiente.

Variable controlada: Se mantiene constante durante todo el experimento

25. Menciona y describe los pasos del método científico experimental.

1.- Observa e investiga: La observación provoca curiosidad, nos hace preguntarnos y nos motiva a investigar, y consiste en el estudio de un fenómeno en sus condiciones naturales.

2.- Planteamiento de una pregunta o problema: En esta parte es conveniente ser muy específico para que la investigación no sea muy complicada.

3.- Posible respuesta a la pregunta: Es lo que conocemos como hipótesis. Es importante investigar y leer sobre el tema que nos interesa.

4.- Realización de la investigación: Implica buscar información, experimentar y recopilar datos para llevar a cabo la investigación.

5.- Elaboración de una conclusión: Debe ser producto de los resultados.