


| | | | |
|---|--|-----------------------------|---------------------|
|  | INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FLORA | CÓDIGO: ED-F-35 | VERSIÓN 2 |
| | Taller - Guía | FECHA: 25-06-2020 | |

Marque el tipo de taller: Complementario ___ Permiso ___ Desescolarización ___ Otro: Trabajo en casa
 Asignatura(s): Geometría, Física, Química, Biología, Estadística, Ética, Idioma Extranjero inglés y Laboratorio de inglés
 Grado: 10° Fecha: Semanas 5, 6, 7 y 8 P3

Docente: Diana Yasmín Silva, Lorena Mena, Ricardo Agudelo, Natalia Caro y Andrés Parias Martínez
 Nombre y Apellidos de estudiante: _____

Propósito (indicador de desempeño):

Geometría: Saber conocer (Conceptual). Representa lugares geométricos en el plano cartesiano (Parábola e Hipérbola), a partir de su expresión algebraica.

Física: Saber hacer (Procedimental): Resuelve situaciones problema donde se aplica el principio de Pascal y el principio de Arquímedes

Química: SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Identifica los componentes de una solución y representa cuantitativamente el grado de concentración utilizando algunas expresiones matemáticas: % en volumen, % en volumen, fracción Molar, molaridad, normalidad, formalidad y molaridad, partes por millón.

Biología: SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Explica la clasificación taxonómica como mecanismo que permite reconocer la biodiversidad en el planeta y las relaciones de parentesco entre los organismos.

Inglés: SABER SER (ACTITUDINAL) Contribuye a un ambiente de aprendizaje sano dentro del aula.

SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Realiza resúmenes y presentaciones para dar cuenta de la comprensión de una historia de suspenso.

SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Identifica las partes de una historia de horror. Reconoce diferentes tiempos verbales presentes en textos trabajados en clase. Identifica estrategias que le permitan utilizar de manera correcta los aspectos formales del lenguaje.

Laboratorio de inglés: SABER SER (ACTITUDINAL) Participa de manera activa en las actividades de clase. SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Realiza juegos de rol en los que debe interactuar con sus compañeros en inglés. SABER CONOCER (CONCEPTUALES) Comprende la información presentada a partir de diferentes audios.

Educación Ética y en Valores Humanos:

SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Valora la importancia de abordar los conflictos sociales de su entorno comunitario desde el fortalecimiento de valores éticos y morales.

SABER SER (ACTITUDINAL) Aporta al abordaje de los conflictos sociales desde el fortalecimiento de valores éticos y morales. Interioriza sobre los valores éticos y morales fundamentales para abordar los conflictos sociales en su entorno comunitario.

Estadística: Saber hacer (Procedimental): Encuentra muestras aleatorias para hacer predicciones sobre el comportamiento de las variables en estudio.

Pautas para la realización del taller en Edmodo: Realiza el taller en el cuaderno de alguna de las asignaturas que hacen parte de la guía, tómale fotos, organízalo en un documento de Word y guárdalo en PDF. Si tuvo que consultar, debe referenciar la fuente.

Pautas para entregar la guía de forma física: entregar en la institución en hojas de block, la guía debe tener portada y debe tener una buena presentación. Si tuvo que consultar, debe referenciar la fuente.

Describir ítems de evaluación del taller para el estudiante:

Este taller tendrá una nota en cada una de las competencias descritas anteriormente en cada asignatura, tiene un valor de 100%.

Rúbrica de evaluación

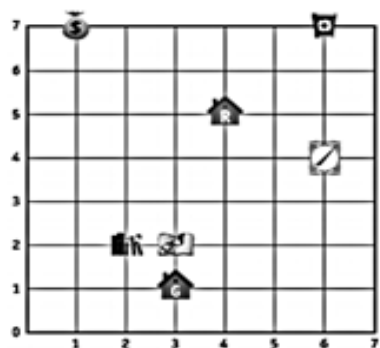
| Asignatura | Numerales evaluar | Superior (4.6 - 5.0) | Alto (4.0– 4.5) | Básico (3.0– 3.9) Básico Media técnica (3.5– 3.9) | Bajo Bajo Media técnica (0.1 – 3.4) | Nota 2.0 Nota 2.5 (media técnica) |
|--------------------------------|---|--|---|--|---|--------------------------------------|
| Física | 1.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5. | El estudiante siguió todas las instrucciones de presentación del taller, realizó las actividades de manera correcta y tuvo excelente ortografía. | El estudiante siguió la mayoría de las instrucciones en la presentación del taller, realizó 4 de las actividades de manera correcta | El estudiante siguió algunas de las instrucciones en la presentación del taller, realizó al menos 2 de las actividades de manera correcta y tuvo | El estudiante no siguió ninguna de las instrucciones en la presentación del taller, sus respuestas fueron incorrectas | El estudiante no presentó el taller |
| Biología y Química | 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7 | | | | | |
| Inglés y laboratorio de inglés | 1.4, 2.4.1, 2.4.2, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4 | | | | | |
| Geometría | 1.3, 3.3.1, 3.3.2 | | | | | |
| Ética | 1.6, 2.5, 3.6 | | | | | |
| Estadística | 1.5, 3.2.1 | | | | | |

ACTIVIDADES:

1. Exploración:

La fiesta de Gustavo

Rebeca es una niña muy amigable que además de estudiar, le encanta pasar su tiempo compartiendo con su familia y amigos, un día conoció a un niño que recientemente se había mudado a su barrio y también empezó a estudiar en su mismo colegio. El niño se llamaba Gustavo y como no conocía a nadie le pidió permiso a sus papás para realizar una fiesta en su casa. Todos estaban muy emocionados cuando recibieron la invitación y más aún porque no era una invitación normal, era una invitación que tenía un plano personalizado el cual, debían descifrar para poder llegar a la casa de Gustavo. En el plano de Rebeca también se le daban otros puntos de referencia que ella debía ubicar para poder encontrar la casa de Gustavo, el siguiente es el plano que recibió Rebeca:



| | |
|----------------|---------------------------------|
| banco | depósito de basura |
| casa de Rebeca | Galería de arte |
| librería | casa de Gustavo |
| biblioteca | Supermercado (4,1) Correo (1,4) |

Imagen tomada de: <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Educacion-General/Matematica-5-basico/MA05-OA-16/24479:Aplicaciones-en-la-vida-cotidiana-del-plano-cartesiano>

La niña muy emocionada se puso a analizar el plano y rápidamente pudo encontrar los puntos de referencia que estaban en la invitación, como ella conocía muy bien su barrio, no le fue difícil ubicarse y llegar a la casa de Gustavo. Rebeca llegó de primera a la fiesta y poco a poco fueron llegando los demás compañeros. Estando en la fiesta, bailaron, comieron pizza y ya se estaban preparando para comer un helado cuando apareció un científico loco que les prometió hacer unos experimentos muy emocionantes, a cada niño le dieron delantal, gorro, guantes y diferentes materiales para hacer unos experimentos.

Para el primer experimento, les entregaron tres vasos, tres huevos y sal, Rebeca sin embargo, no sabía para qué eran. El científico les pidió que llenaran los tres vasos con agua hasta la misma parte y que le echaran luego mucha sal a uno y un poco de sal al otro, el tercero obviamente debía permanecer sin sal. Todos estaban emocionados pero a la vez confundidos, el científico luego les pidió que introdujera con cuidado un huevo en cada vaso y ¡oh sorpresa! Vieron como en el vaso que no tenía sal, el huevo se hundió completamente, en el vaso que tenía poca sal, el huevo se hundió solo hasta la mitad del agua pero en el vaso que tenía mucha sal el huevo flotó y no se sumergió. Los niños empezaron a aplaudir diciendo que era magia, pero como Rebeca era tan estudiosa no se creyó el truco y le preguntó al científico qué había pasado ahí, este sin rodeos les habló del principio de Arquímedes: todo cuerpo sumergido en un fluido, líquido o gas, experimenta una fuerza: empuje vertical y hacia arriba igual al peso del fluido desalojado. Los niños no comprendieron muy bien este principio pero si sintieron curiosidad hacia él y le pidieron que les diera ejemplos para aplicar el concepto a la vida cotidiana, su respuesta fue inmediata: Cuando un globo se eleva, cuando un globo aerostático logra elevarse, una pelota de playa flotando y una persona flotando en la piscina. Los niños aplaudieron y se prepararon para seguir con la fiesta. Hubo mucha comida, dulces, helado y una hora loca al final de todo. Durante esta hora loca se contó con juegos de luces, cámara de humo y un muy buen sonido para la música y animación, tanto así que se escuchó a varios metros a la redonda de la casa.

1.1 De acuerdo al primer experimento, explica con tus palabras el principio de Arquímedes con un ejemplo de la vida, donde usted sea el protagonista del suceso.

1.2 Teniendo en cuenta el texto, qué relación puedes establecer con el agua de mar y los barcos y trasatlánticos en alta mar, explica este fenómeno.

1.3 Representa gráficamente la forma que imaginas que pueden tener las ondas del sonido en el momento de la hora loca tanto al expandirse como al momento de chocar contra los objetos del entorno.

1.4 Write three examples about objects that work thanks to Archimedes' principle.

1.5 Realiza un análisis estadístico del experimento teniendo en cuenta los conceptos de variable, muestra, población y probabilidad en cada caso.

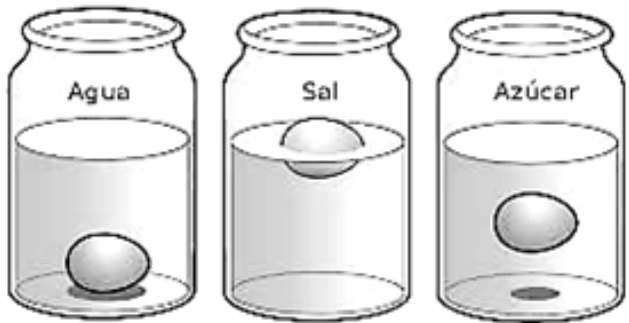
1.6 Los puntos de referencia no solo aplican para orientarnos y desplazarnos, también son necesarios para darles un propósito y sentido a nuestras vidas. Para ello te compartimos algunas de las cualidades que te ayudarán a ser más efectivo en tu día a día:

- Decirle 'no' a las distracciones.
- Leer algo nuevo todos los días.
- Acepta tus errores y sigue adelante.
- Levantarte temprano.
- Cuidar tu cuerpo.
- Aprender a delegar.
- No acumular pendientes.

Enumera otras 4 cualidades, actitudes o comportamientos necesarios para orientar con sentido nuestro proyecto de vida.

2. Estructuración

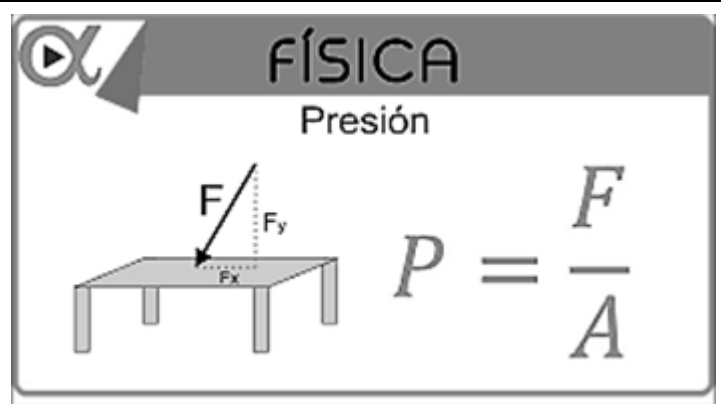
2.1 Física

| FLUIDOS EN REPOSO | REPRESENTACIÓN |
|--|--|
| <p>DENSIDAD: Se denomina densidad a la masa que ocupa 1 cm³ de sustancia homogénea. La densidad (ρ) de una sustancia se define como el cociente entre su masa (m) y su volumen (V), es decir: $\rho = \frac{m}{V}$</p> <p>La unidad de medida de la densidad en el SI es el kilogramo sobre metro cúbico (1 kg/m³) aunque generalmente se expresa en gramos sobre centímetro cúbico (1 g/cm³). Debemos tener en cuenta que 1 g/cm³ = 1.000 kg/m³</p> |  |

LA PRESIÓN (P) es la razón entre la fuerza perpendicular (F_{\perp}), ejercida sobre la superficie y el área (A) de la misma.

$$P = \frac{F_{\perp}}{A}$$

La unidad de medida de la presión en el SI se expresa a partir de la relación entre las unidades de medida de la fuerza y el área. La fuerza se mide en newton (N) y el área en metros cuadrados (m^2); por ende, la presión se mide en newtons sobre metro cuadrado (N/m^2). Esta unidad se denomina pascal (Pa). También, se utiliza como unidad de medida de la presión la libra/pulgada², psi (1 psi = 6.900 Pa).

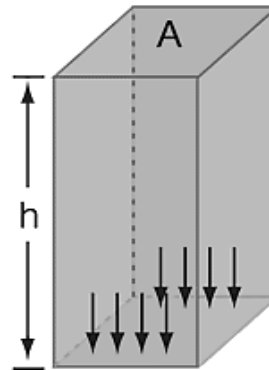


LA PRESIÓN DE LOS LÍQUIDOS

La presión en un punto del interior de un líquido en reposo es proporcional a la profundidad h. Si se consideran dos líquidos diferentes, a la misma profundidad, la presión es mayor cuando el líquido es más denso. La presión no depende del área del recipiente y, en consecuencia, no depende del volumen del líquido contenido.

Lo cual se puede expresar como:

$P_1 - P_2 = \rho \cdot g \cdot (h_1 - h_2)$ Esta igualdad recibe el nombre de ecuación fundamental de la hidrostática y muestra que: La diferencia de presión entre dos puntos de un fluido en reposo depende de la diferencia de alturas. Si los dos puntos están a la misma profundidad en el interior del líquido, soportan la misma presión independientemente de la forma del recipiente.



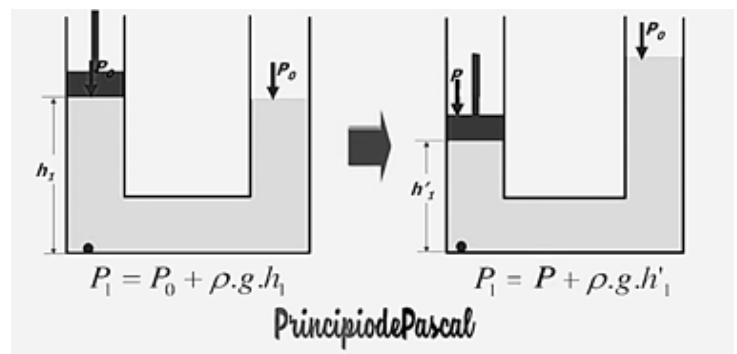
Presión a la altura h:

$$P = \rho g h$$

Principio de Pascal Si aplicamos una presión externa a cualquier punto de un fluido en reposo, esta presión se transmite exactamente igual a todos los puntos del fluido.

Cuando se ejerce la fuerza FA sobre el pistón A de área AA, el líquido contenido en el dispositivo experimenta un aumento en la presión PA que de acuerdo con el principio de Pascal es igual al aumento de presión PB en el pistón B de área AB, es decir,

$$\frac{F_A}{A_A} = \frac{F_B}{A_B}$$



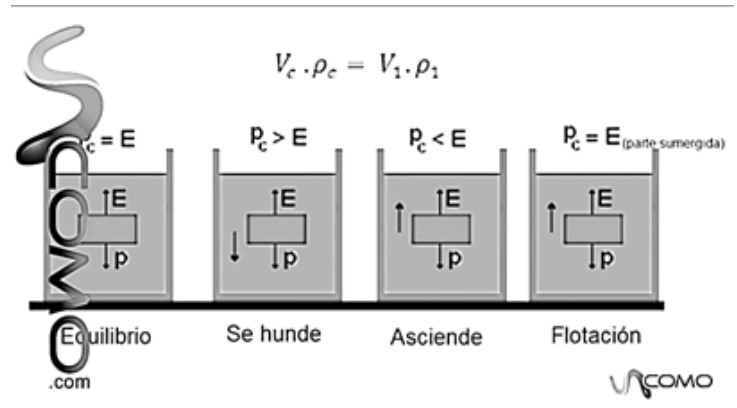
Principio de Arquímedes Todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta una fuerza de empuje vertical, hacia arriba, que es igual al peso del volumen de líquido desplazado.

Todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta una fuerza de empuje vertical hacia arriba llamada E, equivalente al peso del fluido que desaloja. Matemáticamente, la fuerza de empuje:

$$P_{\text{fluido}} = E = m \cdot g = d \cdot V \cdot g$$

donde:

- Fluido = el peso del fluido que se desplaza al sumergir un cuerpo en él.

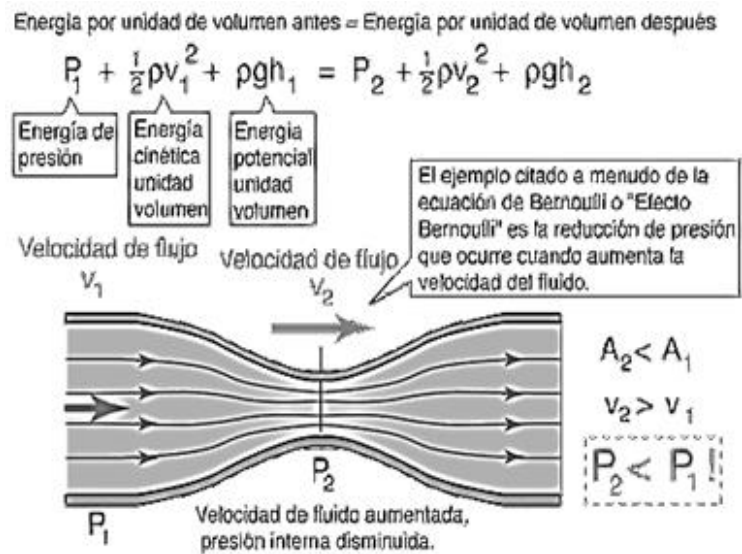


- $E=$ es la fuerza de empuje que sufre el cuerpo sumergido.
- m es la masa del fluido desplazado.
- d es la densidad del fluido.
- V es el volumen del fluido desalojado.
- g es la gravedad.

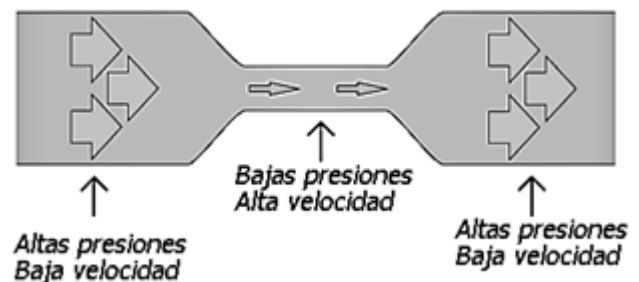


Tensión superficial Generalmente la superficie de los líquidos suelen comportarse como una membrana elástica. Podemos encontrar la explicación del fenómeno de la tensión superficial a nivel molecular. En el interior de un líquido, cada molécula es atraída en todas direcciones por las demás con una fuerza de cohesión de origen electromagnético, cuya resultante es nula. Sin embargo, las moléculas que se encuentran en la superficie de contacto entre el aire y el líquido solo son atraídas por las moléculas vecinas de los lados y de abajo, pues no existe fuerza de atracción encima de ellas. De esta forma se produce un estado de permanente tensión en la superficie del líquido que hace que se comporte como una película elástica.

Ecuación de continuidad Cuando un fluido se encuentra en movimiento puede cambiar su velocidad. Por ejemplo, en un río el agua avanza lento en los sectores anchos o de mucha profundidad y avanza muy rápido en los sectores angostos o poco profundos. $A_1 \cdot v_1 = A_2 \cdot v_2$ La ecuación de continuidad establece que el producto $A \cdot v$ es constante cuando el líquido fluye a través del tubo. Podemos interpretar este resultado indicando que cuando el área del tubo disminuye, la velocidad del fluido aumenta. A la cantidad $A \cdot v$ se le llama gasto volumétrico o caudal, es decir que de acuerdo con la ecuación de continuidad, el caudal es constante a lo largo del tubo. El caudal se expresa en m^3/s y representa la medida del volumen de fluido que fluye por unidad de tiempo a través del tubo.



Principio de Bernoulli En un fluido la suma de la presión, la energía cinética por unidad de volumen y la energía potencial gravitacional por unidad de volumen, se mantiene constante, a lo largo de una línea de corriente. Para diferentes puntos del tubo se cumple que: $\frac{1}{2}\rho V_1^2 + \rho \cdot gh + P = \text{constante}$ A partir de la ecuación de Bernoulli se tiene que si un fluido fluye siempre a la misma altura, en los puntos en los cuales la velocidad es mayor, la presión es menor. A partir de este resultado se explica el movimiento curvo, comúnmente llamado "tiro con efecto", que describe en algunos casos un balón de fútbol



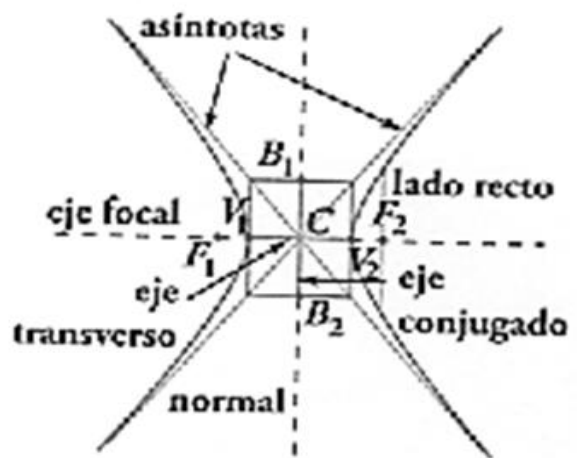
2.2 Geometría

La hipérbola

Una hipérbola es un lugar geométrico de los puntos $P(x,y)$ del plano cartesiano tales que la diferencia de sus distancias a dos puntos fijos llamados focos, es constante.

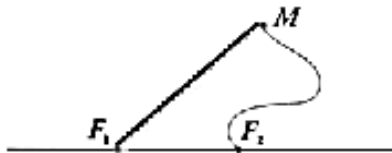
Según la definición de hipérbola se cumple que $|d(F_1, P) - d(F_2, P)| = 2a$, donde a es un número real positivo.

Figura 1

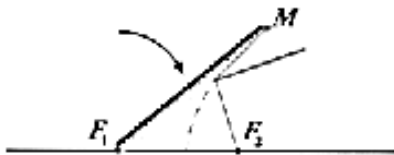


Construcción de una hipérbola: Para construir una hipérbola se realizan los siguientes pasos:

1. Sobre una hoja de papel se marcan dos puntos F_1 y F_2 . Luego, se toma una regla de longitud L_1 y una cuerda de longitud L_2 , de tal manera que $L_1 - L_2 < F_1F_2$.



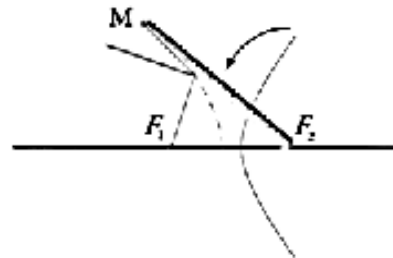
2. Se fija un extremo de la cuerda a un extremo M de la regla y el otro extremo se fija sobre el foco F_2 .



3. Con la punta del lápiz, en contacto con la regla, se mantiene tensa la cuerda y se gira la regla alrededor de F_1 describiendo un trozo continuo.



4. El proceso se completa al colocar el extremo de la regla al que no se ha fijado la cuerda, y se repite el proceso para obtener la otra rama de la hipérbola.



Los elementos de la hipérbola se muestran en la figura 1 son:

Focos: puntos fijos en el plano F_1 y F_2

Eje focal: recta que pasa por los dos focos

Vértice: puntos de la hipérbola que están sobre el eje focal V_1 y V_2

Eje transverso: segmento cuyos extremos son los vértices de la hipérbola.

Centro: punto medio C del eje transverso

Eje normal: recta perpendicular al eje focal que pasa por el centro de la hipérbola

Eje conjugado: segmento perpendicular al eje transverso que pasa por el centro de la hipérbola; sus puntos extremos son B_1 y B_2

Asíntotas: dos rectas que pasan por el centro de la hipérbola, las cuales se aproximan a las ramas de la hipérbola sin tocarla y se extienden indefinidamente.

Lado recto: segmento perpendicular al eje focal que pasa por un punto de los focos y que une a dos puntos de la hipérbola.

Ecuación canónica de la hipérbola con centro en (0,0)

La ecuación de la hipérbola con centro en el origen se determina teniendo en cuenta dos casos: Cuando el eje focal es el eje y.

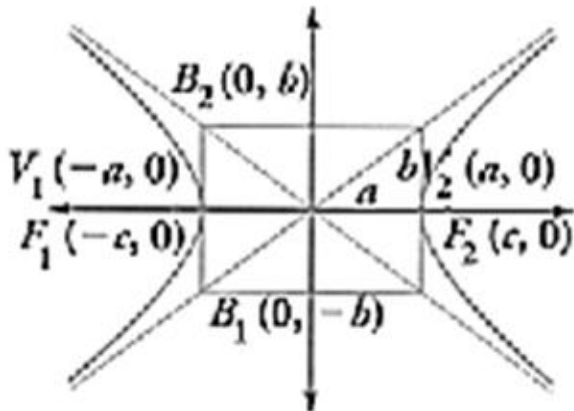


Figura 2

En la figura 2 se muestra una hipérbola con centro en el origen C(0,0) eje focal el eje x, vértices $V_1(-a, 0)$ y $V_2(a, 0)$ y focos $F_1(-c, 0)$ y $F_2(c, 0)$, con $c > a$.

La ecuación canónica de la hipérbola es $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

Cuando la hipérbola tiene centro en el origen y eje focal y, su ecuación canónica es

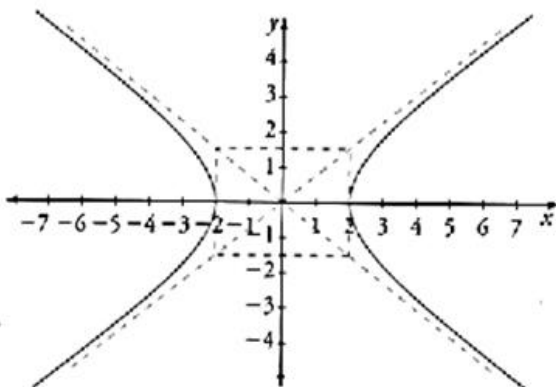
$$\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$$

En la siguiente tabla se resumen las características de cada hipérbola con centro C(0,0) según su eje focal.

| Eje focal | el eje x | el eje y |
|-------------------|---|---|
| Ecuación canónica | $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ | $\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$ |
| Focos | $(\pm c, 0)$ | $(0, \pm c)$ |
| Vértices | $(\pm a, 0)$ | $(0, \pm a)$ |
| Eje transverso | $2a$ | $2a$ |
| Eje conjugado | $2b$ | $2b$ |
| Asíntotas | $y = \pm \frac{b}{a}x$ | $y = \pm \frac{a}{b}x$ |

La excentricidad de la hipérbola es $e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{a}$. Como $c > a$, entonces se tiene que $e > 1$.

Hallar la ecuación canónica de la hipérbola a partir de su gráfica. Luego determinar sus vértices, focos, asíntotas y las longitudes de los ejes transverso y conjugado.



Primero, se tiene que los vértices son $V_1(-2, 0)$ y $V_2(2, 0)$ y los puntos extremos del eje conjugado son $B_1(0, -3/2)$ y $B_2(0, 3/2)$ según la gráfica.

Por esta razón $a = 2$ y $b = 3/2$.

Luego, la ecuación canónica de la elipse es:

$$\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{9/4} = 1$$

Finalmente, se halla el valor de c y se determinan los otros elementos de la hipérbola. Como $b^2 = c^2 - a^2$,

entonces
$$c = \sqrt{2^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^2} = \frac{5}{2}$$

Por tanto los otros elementos de la hipérbola son:

Focos: $F_1 (-5/2, 0)$ y $F_2(5/2, 0)$

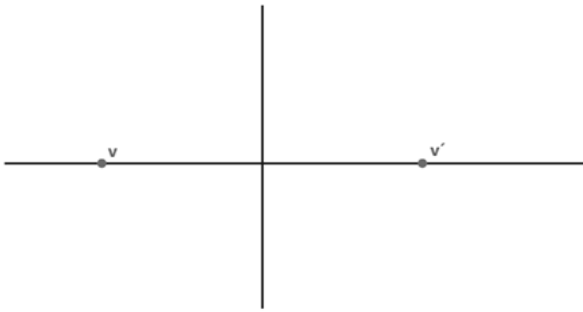
asíntotas: $y_1 = \frac{3}{4}x$ y $y_2 = -\frac{3}{4}x$

Eje transverso: $2a = 4$

eje conjugado : $2b = 3$

Texto e imágenes tomadas de Los caminos del saber 10° ed. Santillana

Construyendo geoméricamente la hipérbola

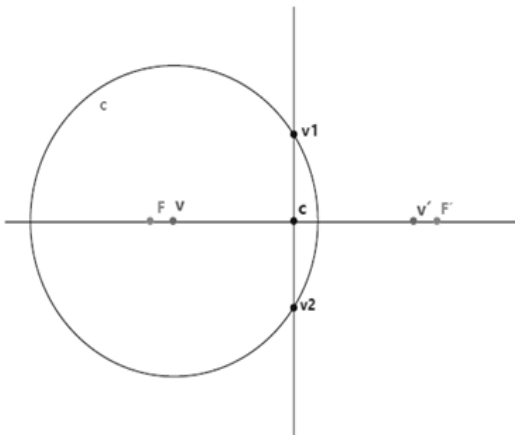
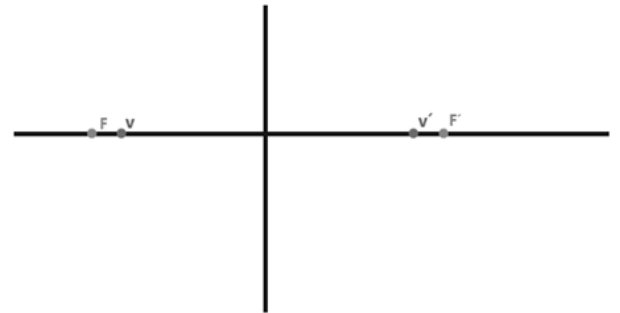


PASO 1

Dibujar un plano cartesiano, tomando un punto sobre el eje x denominado V y con el uso del compás, marcar el punto V guardando la misma distancia al centro.

PASO 2

Ubicar un punto F a la izquierda de V, y el punto F' que guarda la misma distancia al centro. Serán correspondientemente los focos.

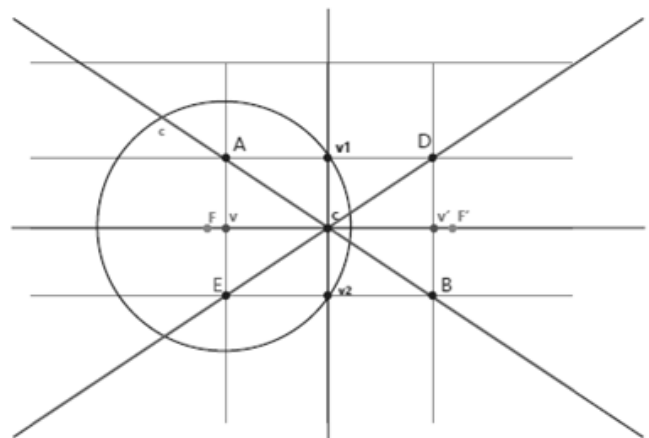


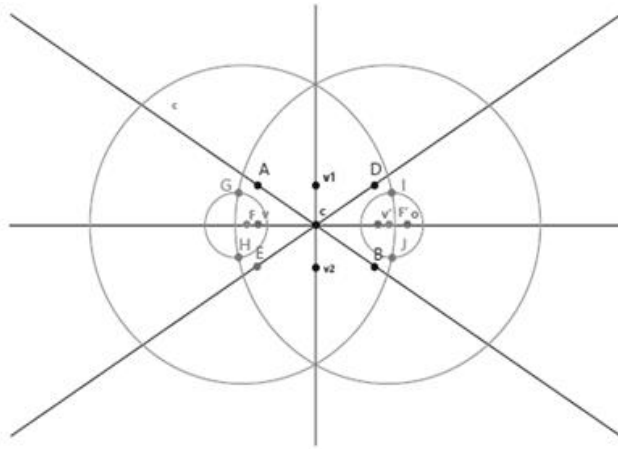
PASO 4 Y PASO 5

Trazar las asíntotas de la hipérbola Trazar sobre V y V' líneas perpendiculares al eje x, y sobre V1 Y V2, líneas perpendiculares al eje y Se forma un rectángulo a partir de los puntos de intersección. Trazar las diagonales del rectángulo formado.

PASO 6

Trazar circunferencia con centro en F' y F, y distancia V'O. Los cuatro puntos de intersección entre las circunferencias GHIJ corresponden a puntos de la hipérbola.

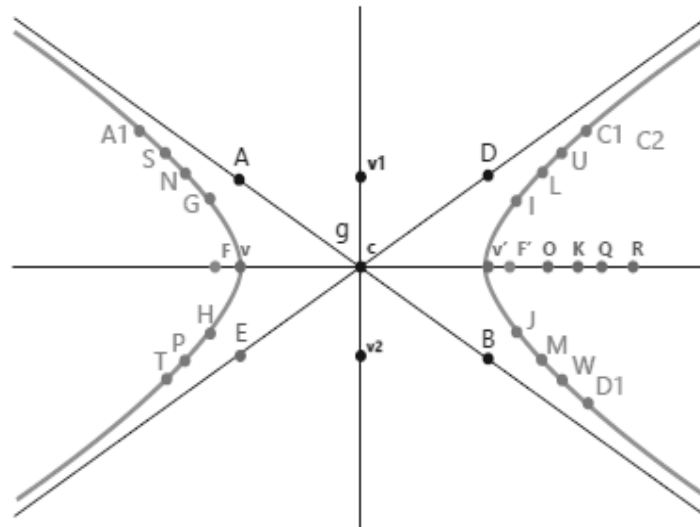




PASO 7

Realiza el mismo procedimiento cuantas veces desees para ubicar mayor cantidad de puntos de la hipérbola y finalmente los unes obteniendo la cónica.

Tomado de:
Colombiaprende.edu.co



2.3 Biología y química

Una solución es una mezcla homogénea en todas sus partes constituida por dos o más sustancias puras cuya composición puede variar dentro de ciertos límites. (Recordar que una sustancia pura posee una composición definida y constante).

Las mezclas o dispersiones pueden ser de tres clases:

- Soluciones verdaderas
- Dispersiones coloidales.
- mezclas groseras ó suspensiones.

Las soluciones verdaderas o simplemente soluciones, son mezclas homogéneas de dos o más componentes. Son homogéneas ya que poseen una sola fase y son transparentes aún al microscopio electrónico, debido a que el tamaño de las partículas es semejante al de iones y moléculas pequeñas. Son estables y no se produce precipitación aún en la ultracentrífuga que aumenta el campo gravitacional 10^6 veces.

Los coloides, son mezclas heterogéneas, poseen más de una fase que pueden separarse con el tiempo o por medio de centrifugación moderada. El tamaño de las partículas disueltas oscila en el rango entre 10 y 100 Angstrom. (1 Angstrom = 10^8 cm).

Las suspensiones o mezclas groseras, son mezclas heterogéneas e inestables, en las cuales los componentes se separan espontáneamente debido a que el tamaño de las partículas es tan grande que se separan por gravedad. Las partículas dispersas tienen un diámetro mayor que 1000 Angstrom.

COMPONENTES DE UNA SOLUCIÓN.

TIPOS DE SOLUCIONES: las soluciones poseen dos componentes: soluto o sustancia disuelta ó fase dispersa y el solvente ó medio dispersante.

El solvente generalmente es la sustancia que se encuentra en mayor cantidad. Cuando el agua es uno de los componentes, se considera que es el solvente, aun cuando se encuentre en menor cantidad.

Tanto el soluto como el solvente pueden encontrarse en los tres estados físicos y de acuerdo a esto las soluciones se clasifican según el estado físico de ellas.

CLASIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES

| ESTADO DEL SISTEMA | SOLUCIÓN | | EJEMPLO |
|--------------------|------------|---------|--|
| | DISOLVENTE | SOLUTO | |
| SÓLIDO | SÓLIDO | SÓLIDO | ALEACIONES (BRONCE) |
| | SÓLIDO | LÍQUIDO | AMALGAMA (ORO – MERCURIO) |
| | SÓLIDO | GAS | BOLSA DE NAFTALINA (AIRE – NAFTALENO) |
| LÍQUIDO | LÍQUIDO | SÓLIDO | AGUA SALADA (AGUA – SAL) |
| | LÍQUIDO | LÍQUIDO | VINAGRE (ÁCIDO ACÉTICO – AGUA) |
| | LÍQUIDO | GAS | BEBIDA GASEOSA (AGUA – DIÓXIDO DE CARBONO) |
| GASEOSO | GAS | SÓLIDO | GAS LIGERO (PALADIO – HIDRÓGENO) |
| | GAS | LÍQUIDO | HUMEDAD (AIRE – AGUA) |
| | GAS | GAS | AIRE (NITRÓGENO, OXÍGENO Y OTROS GASES) |

https://www.google.com/search?q=im%C3%A1genes+de+tipos+de+soluciones&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=gsJBEHL3mtwqM%252C1crQkWiO5CzIM%252C_&vet=1&usq=AI4_kTurzL4ssvwmFObFXPCzMT rh4htJw&sa=X&ved=2ahUKEwiKisC18P3rAhV_I3IEHScCCPMQ9QF6BAgKEEc#imgsrc=yfTqddSNS-q95M

MISCIBILIDAD Y SOLUBILIDAD: Cuando dos o más sustancias forman una solución, se dice que son miscibles. Si al mezclarse forman más de una fase, se dice que son inmiscibles.

Los términos miscible y soluble se usan como sinónimos, por ello es correcto decir inmiscibles o insolubles. Sin embargo, siendo estrictos, se debe decir que miscibilidad es un término cualitativo y solubilidad es cuantitativo (que supone el cualitativo) y se refiere a la máxima cantidad de soluto que se puede disolver en 100 gramos de solvente a una determinada temperatura.

CONCENTRACIÓN DE LAS SOLUCIONES: La masa de soluto contenido en una determinada masa de solvente o en un determinado volumen de solución, puede expresarse en forma cualitativa o cuantitativa, siendo lógicamente más precisa e importante la segunda.

Cualitativamente se puede hablar de: solución diluida, como aquella que tiene poca cantidad de soluto con relación a la cantidad de solvente.

Solución concentrada, es aquella que posee una cantidad apreciable de soluto con relación a la cantidad de solvente.

Solución saturada, es la que posee la máxima cantidad de soluto que es capaz de disolver determinada cantidad de solvente.

Cuando la solución es de sólido en líquido, el exceso de soluto se presenta en forma de un precipitado sólido. La solubilidad del NaCl en agua es 39 g por cada 100 g de agua a 20°C, por lo tanto una solución que contenga esta cantidad será una solución saturada en NaCl y si se adiciona más sal, ella no se disuelve y aparece en forma de precipitado.

En un recipiente se tiene el solvente puro y se le adiciona soluto, este se disuelve hasta que el solvente no puede admitir más soluto, en este instante el solvente se satura y cualquier cantidad adicional de soluto se precipita.

Se establece un equilibrio dinámico entre el soluto disuelto y el no disuelto, tal que partículas del no disuelto pasan al solvente al mismo tiempo que partículas del soluto disuelto pasan a la fase sólida, o sea:

soluto no disuelto \rightleftharpoons soluto disuelto

En ciertas condiciones, una solución puede ser preparada de tal manera que contenga más soluto, que el correspondiente a la solución saturada. Esto se puede lograr agregando soluto, a medida que se calienta la solución, hasta llegar a la saturación y dejando luego, enfriar lentamente. A la solución se le llama sobresaturada.

Hay que decir, que estas soluciones no son estables como las anteriores, pues basta una perturbación como agitación o solo golpear el recipiente que la contiene, para que se precipite el exceso de soluto disuelto y se llegue a una solución saturada. Cuantitativamente la relación soluto - solvente puede expresarse de varias formas.

En el cuadro siguiente se muestran algunas formas de expresar la concentración de una solución:

| DISTINTAS FORMAS DE EXPRESAR LA CONCENTRACIÓN DE LAS SOLUCIONES | | |
|---|-----------------------------------|--|
| DENOMINACIÓN | Símbolo unidad | DEFINICIÓN |
| | g/L g/mL mg/mL | Masa de soluto por unidad de volumen de solución |
| partes por millón | ppm mg/L | Masa de soluto expresada en miligramos disueltos en 1 litro de solución |
| porcentaje masa-masa | %m/m g/100g de solución | Masa de soluto expresada en gramos disueltas en 100g de solución |
| porcentaje masa-volumen | % m/v g/100mL | Masa de soluto expresada en gramos disueltas en 100 mL de solución |
| MOLARIDAD | M Molar mol/L | Moles de soluto disueltos en 1 litro de solución |
| FORMALIDAD | F Formal | Número de masas fórmula de soluto disueltos en 1 litro de solución |
| NORMALIDAD | N Normal Equivalentes/L | Equivalentes de soluto (número de masas equivalentes) disueltos por litro de solución |
| MOLALIDAD | m mol/1000g de SOLVENTE | Moles de soluto disueltos en 1 kilogramo de SOLVENTE |
| FRACCIÓN MOLAR | X_i | Relación entre los moles de uno de los constituyentes de la solución y el total de moles (soluto + solvente) |
| OSMOLARIDAD | Osmolar osm/L | Osmoles de soluto disueltos por kilogramo de SOLVENTE |

Ejemplos:

Una solución acuosa de NaCl tiene una densidad de 1.18g/ml y un porcentaje en peso(masa) de 20%. Calcule los gramos de soluto y solvente presentes en 500ml de ella.

$$W_{sln} = W_{sto} + W_{ste} \Rightarrow W_{sln} = \text{peso de la solución}, \quad W_{sto} = \text{peso de soluto}, \quad W_{ste} = \text{peso de solvente}$$
$$W_{sln} = V_{sln} \times d_{sln}$$

$$V_{sln} = \text{volumen de solución} \quad d_{sln} = \text{densidad de la solución}$$

$$w_{sln} = V_{sln} \times d_{sln} = 500\text{ml} \times 1.18\text{g/ml} = 590 \text{ g}$$
$$P/p = w_{sto}/w_{sln} \times 100, \text{ ó } \%m/m = \text{g}/100\text{g de solución} \quad 20 = w_{sto}/590 \times 100 \Rightarrow w_{sto} = \frac{20 \times 590\text{g}}{100} = 118\text{g}$$

$$w_{ste} = w_{sln} - w_{sto} = (590 - 118)\text{g} = 472\text{g}$$

NOTA:El %v/v = $v_{sto}/v_{sln} \times 100$, esta manera de expresar la concentración, es útil en soluciones líquido - líquido donde se consideran volúmenes aditivos, o sea, $V_{sln} = V_{sto} + V_{ste}$; V_{sln} es volumen de solución, V_{sto} , es volumen de soluto, V_{ste} volumen de solvente.

Calcule el porcentaje en volumen, en una solución que se prepara con 50 ml de etanol y 200 ml de agua a 25°C. Considere los volúmenes aditivos.

$$\%v/v = w_{sto}/v_{sln} \times 100 \quad \%v/v = 50 \text{ ml}/250 \text{ ml} \times 100 = 20\%$$

Una solución acuosa de NaOH contiene 2.3 gramos de soluto por cada 100 ml de solución. Calcule los gramos de soluto y solvente, presentes en 1 litro de solución de densidad 1,01g/ml.

$$\%P/p = w_{sto}/v_{sln} \times 100; \text{ ó } \%m/v = \text{g}/100\text{ml} \Rightarrow 2.3 = w_{sto}/1000 \times 100 \Rightarrow w_{sto} = 23\text{g}$$

$$w_{sln} = v_{sln} \times d_{sln} = 1000\text{ml} \times 1,01\text{g/ml} = 1010\text{g}$$

$$w_{sln} = w_{sto} + w_{ste} \Rightarrow 1010 \text{ g} = 23\text{g} + w_{ste}, \quad w_{ste} = 1010 \text{ g} - 23 \text{ g} = 987 \text{ g}$$

La solución contiene 23 g de soluto y 987 g de solvente por cada litro de ella.

En una solución, todas las partículas de soluto, así sean iónicas ó moléculas neutras, se encuentran rodeadas de moléculas de solvente. En el caso de solutos y solventes polares, las fuerzas intermoleculares que los relaciona son dipolo - dipolo ó ión dipolo y en los no polares, la interacción se debe a fuerzas de Van der Waals.

Fracción Molar (X_i)

Es el número de moles de un componente(sto o ste) por cada mol de mezcla. Se define como la relación entre las moles de un componente y las moles totales presentes en la solución. Se calcula para cada componente, mediante las expresiones:

$$X_{sto} = n_{sto}/n_{sto}+n_{ste}, \quad X_{sto} = \text{fracción molar de soluto}; \quad n_{sto} = \text{moles de soluto};$$
$$n_{sto}+n_{ste} = \text{número de moles totales}; \quad X_{ste} = n_{ste}/n_{sto}+n_{ste}; \quad X_{ste} = \text{fracción molar del solvente};$$
$$n_{ste} = \text{moles de solvente}; \quad X_{sto} + X_{ste} = 1.$$

Calcular la fracción molar de cada componente, en una solución que se prepara disolviendo 200 gramos de NaOH en 1 litro de agua.

NaOH ----- Masa Molecular= 40 g/mol (Recuerda, que para obtener el peso molecular se calcula teniendo en cuenta los pesos atómicos de cada uno de los elementos que hacen parte del compuesto).

H₂O ----- Masa molecular = 18 g/mol.

$n_{\text{sto}} = w/M = 200 \text{ g}/40 \text{ g/mol}] = 5 \text{ moles de NaOH};$
 $w_{\text{H}_2\text{O}} = v_{\text{H}_2\text{O}} \times d_{\text{H}_2\text{O}} = 1000\text{ml} \times 1 \text{ g/ml} = 1000 \text{ g}$
 $n_{\text{ste}} = w/M = 1000 \text{ g}/18 \text{ g/mol} = 55.5 \text{ moles de H}_2\text{O}$
 $X_{\text{NaOH}} = 5/ 5+55,5 = 0.082$
 $X_{\text{H}_2\text{O}} = 1 - 0.082 = 0.918$

Molalidad (m)

Se define como el número de moles de soluto contenidas en 1 kilogramo de solvente. Se calcula mediante la ecuación.

$m = n_{\text{sto}}/\text{Kg ste}$ $m = \text{molalidad}$, $n_{\text{sto}} = \text{moles de soluto}$, $\text{Kg ste} : \text{Kilogramos de solvente}$.

Calcule la molalidad de una solución que resulta de disolver 4 gramos de NaOH, en 100 g de H₂O.

$m = n_{\text{sto}}/\text{Kg ste}$, ó $m = \text{moles}/1000 \text{ g de ste}$, $n_{\text{sto}} = w_{\text{sto}}/M_{\text{sto}} = 4 \text{ g}/40 \text{ g/mol} = 0.1 \text{ moles}$

$\text{Kg Ste} = 100/1000 \text{ g/kg} = 0.1\text{kg}$; $m = 0.1 \text{ moles}/0.1\text{kg} = 1$ La concentración de la solución es 1 molal.

Normalidad (N)

Se define como el número de equivalentes gramo de soluto por litro de solución. Se puede calcular mediante la expresión:

$N = \text{No.eq. g. sto}/V_{\text{sln}}$,

$N = \text{normalidad}$; $\text{No.eq.g} = \text{número de equivalentes - gramo}$, $V_{\text{sln}} = \text{litros de solución}$.

Cuál es la normalidad de una solución que se preparó disolviendo 7.8 gramos de Al(OH)₃ en agua hasta ajustar un volumen de 200ml de solución. Para el cálculo del equivalente gramo se asume que se usará para una reacción de neutralización total..

$\text{No de eq.g} = n \times E, \Rightarrow n = w/M ; n_{\text{AL(OH)}_3} = 7.8\text{g}/78\text{g/mol} = 0.1 \text{ mol}$

$\text{No de eq.g} = 0.1 \text{ mol} \times 3 \text{ eq.g/mol} = 0.3 \text{ eq.g}$

$N = \text{No.eq.g.sto}/v_{\text{sln}} = 0.3 \text{ eq.g}/0.2 \text{ lt} = 1.5$

La concentración de la solución es 1.5 N.



Formalidad y Molaridad

Es conveniente estudiar conjuntamente estas dos maneras de expresar concentración, ya que son parecidas en definición pero se diferencian bastante en el concepto que expresan.

La formalidad se define como el número de moles de soluto (sin considerar disociación) contenidas en un litro de solución. Se encuentra mediante la expresión:

$F = n_{\text{sto}}/v_{\text{sln}} (\text{lt})$;

La molaridad se define como el número de moles de la especie presente en un litro de solución, después de la disolución.

$M = n_{\text{especie}}/v_{\text{sln}}$

<https://www.google.com/search?q=concentraciones+quimicas+de+las+soluciones&oq=concentraciones+quimicas&aqs=chro>

La diferencia radica en lo siguiente:

La formalidad se refiere a la manera como se prepara la solución, considerando el soluto en forma molecular y no como se encuentra en la solución(muchos solutos se disocian al contacto con el solvente).

La molaridad, en cambio, se refiere a la manera como el soluto se encuentra en la solución (para los solutos que no se disocian considera las moléculas y para los que se disocian, tiene en cuenta los iones). Para los solutos no disociables la formalidad y la molaridad son numéricamente iguales.

Una solución se prepara agregando 196 g de H_2SO_4 a un recipiente que contiene H_2O y ajustando con ella hasta un volumen de 500ml de solución. Calcule la F de la solución y la M de cada especie presente en ella.

$$F = n_{sto} / v_{sln} (lt) \quad n_{H_2SO_4} = w/M = 196g/98 g/mol = 2 \text{ moles}$$

$F = 2 \text{ moles} / 0.5 \text{ lts} = 4$; La formalidad de la solución es 4 F; Para calcular la molaridad se debe considerar la disociación:

100%

$H_2SO_4 \text{ ----- } 2 H^+ + SO_4^{2-}$; En la solución no existe H_2SO_4 como tal sino iones H^+ y SO_4^{2-} . Por la estequiometría de la ecuación :

$$n_{H_2SO_4} / n_{H^+} = 1/2 \quad \text{de donde : } n_{H^+} = 2(n_{H_2SO_4}) = 2(2 \text{ moles}) = 4 \text{ moles } H^+$$

$$n_{H_2SO_4} / n_{SO_4^{2-}} = 1/1 \quad \text{de donde : } n_{SO_4^{2-}} = 1(n_{H_2SO_4}) = 1(2 \text{ moles}) = 2 \text{ moles de } SO_4^{2-}$$

$$M_{H^+} = n_{H^+} / v_{sln} = 4 \text{ moles} / 0.5 \text{ lt} = 8, \quad M_{SO_4^{2-}} = n_{SO_4^{2-}} / v_{sln} = 2 \text{ mole} / 0.5 \text{ lt} = 4$$

La molaridad del H^+ es 0.8 M y la del SO_4^{2-} es 4 M..

Tomado de: S.U.P.Q., Química General, Medios de enseñanza. Universidad de Antioquia, Medellín, 1976.

TAXONOMÍA Y SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN

Las características de los organismos vivos pueden organizarse en una escala de jerarquías que indique las relaciones evolutivas de los organismos. Cuando esta organización jerárquica se hace con base en el estudio de los grados de similitudes, se habla de taxonomía (del griego taxos = orden y nomos = ley); estas características pueden ser morfológicas, citogenéticas, bioquímicas, moleculares, fisiológicas, genéticas, embriológicas, paleontológicas. La interpretación de dichas características para establecer relaciones entre los organismos se conoce como sistemática.

El conocimiento cada vez mayor de las diferentes formas de vida obligó al ser humano a establecer generalizaciones acerca de los organismos, de modo que los conocimientos útiles pudieran ser transmitidos de persona a persona. En principio, era útil conocer los animales peligrosos, alimenticios o de ayuda en el trabajo, y así se clasificaban. Pronto se observó que los organismos poseían características peculiares, mediante las que podían ser identificados y agrupados dentro de unas categorías diferenciables y reconocibles.

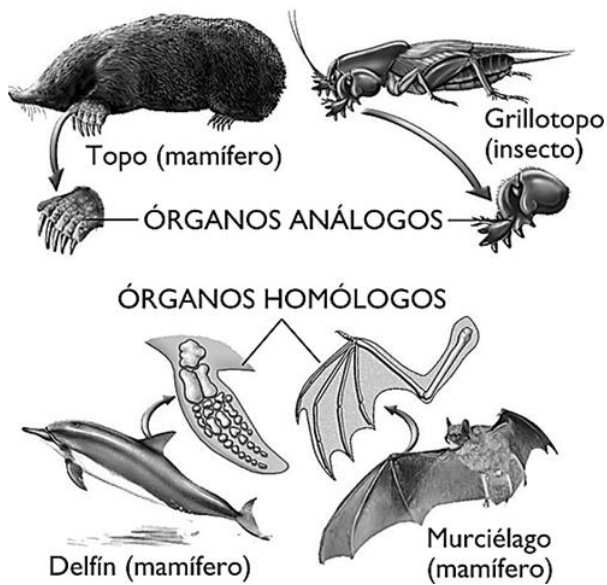
El estudio de los principios y prácticas de la clasificación se conoce como taxonomía, que es una rama de la sistemática, que se encarga de la creación de sistemas de clasificación que presenten de la mejor manera posible los diversos grados de similitud entre los seres vivos.

Sin embargo, esta labor no es nada fácil. ¿Podrían ubicarse insectos, murciélagos y aves en una categoría debido a que todos vuelan? Podría hacerse, pero, ¿representaría una organización natural? Los especialistas tratan de reconstruir la historia evolutiva (filogenia) de cada especie, para clasificarlas de acuerdo con la filiación de un ancestro común. Las especies tienen diversos grados de relación evolutiva entre sí, que dependen del tiempo que ha transcurrido desde que sus poblaciones divergieron, de las características de la especie y del entorno en que se desarrollan.

En la búsqueda de una mejor clasificación de las especies en grupos taxonómicos superiores, se necesita identificar la presencia de estructuras homólogas en los diferentes organismos apoyados en la embriología y otras disciplinas relacionadas con la sistemática. La clasificación de los organismos existentes es sólo aproximada e hipotética, dado que se ha extinguido muchas formas intermedias de organismos y es difícil explicar la diversificación de las especies, pues ésta depende de factores que muchas veces no se extienden completamente; por ejemplo, el efecto de algún factor climático en particular.

ANALOGÍA Y HOMOLOGÍA

La analogía es el desarrollo de las características similares, en dos grupos poco emparentados. Las analogías se observan en estructuras adaptativas, cuando dos grupos comparten el mismo modo de vida. Esto no implica un ancestro común ni una relación evolutiva cercana entre ambas. El tiburón y el delfín presentan estructuras similares porque se adaptaron a ambientes similares; sin embargo, son muy distantes en el aspecto evolutivo; el tiburón es un pez cartilaginoso y el delfín un mamífero.



Estructuras análogas. Su función es similar aunque su origen es diferente.

Estructuras homólogas. Aunque su origen es similar, su forma es muy diferente.

Al contrario, la homología indica una evolución divergente a partir de un ancestro común, cuando se encuentra una correspondencia completa en minucias estructurales, carentes de una clara necesidad adaptativa; estas estructuras surgen de sedimentos embrionarios similares. Por ejemplo, el ala de un murciélago y la aleta de una ballena son estructuras homólogas con fines diferentes, pero con un mismo origen embrionario.

https://www.google.com/search?q=imagenes+de+estructuras+analogas+y+homologas&tbn=isch&source=iu&ictx=1&fir=x3TlwFJcC0NXqM%252CiTFs5Ek76BVF-M%252C_&vet=1&usg=AI4_-kTeAU05VD96fBZfloH-Zi-clpKtZg&sa=X&ved=2ahUKEwiy6dy2wILsAhXkt1kKHTShBCoQ9QF6BAgKEEQ&biw=1024&bih=657#imgsrc=mcy51zjtlviPDM

Escuelas sistemáticas

Dado que los grupos taxonómicos son construcciones arbitrarias, producto del estudio de los seres vivos por parte del ser humano, muchas interpretaciones son posibles. A continuación se presentan tres escuelas sistemáticas que tienen diferentes criterios para obtener sus agrupaciones:

Clásica o evolucionista

Este método tradicional parte de las relaciones evolutivas y de la magnitud de la divergencia ocurrida en un linaje desde que se ramifica, a partir de un grupo ancestral.

La filogenia (phylum) evidencia la genealogía de los organismos en los patrones de bifurcación que han caracterizado su historia evolutiva. Estas taxonomías pueden plasmarse en árboles filogenéticos donde es posible conocer el ancestro de cada grupo.

Fenética numérica

Se basa únicamente en las características observables de una especie; la diferencia entre homología y analogía no se tiene en cuenta, no se trata de reconstruir la historia evolutiva; el propósito es reunir la mayor cantidad de características similares, que representarían una mayor similitud de parentesco.

Cladística

Se basa solo en la filogenia y relega la similitud general de las especies; se centra en el tiempo transcurrido desde que un taxón se ramificó a partir de otro. En este enfoque no es necesario tener certeza sobre las relaciones ancestro - descendiente de los grupos que se estudian. Los cladistas construyen cladogramas y cada rama representa la separación de dos nuevos grupos.

Jerarquías Taxonómicas

La organización de los seres en un sistema jerárquico es una manera de ordenación de grupos dentro de una serie ascendente de formas crecientes; se comienza en la base con individuos y se termina en el ápice con un grupo integrador. Linneo describe el sistema jerárquico así:

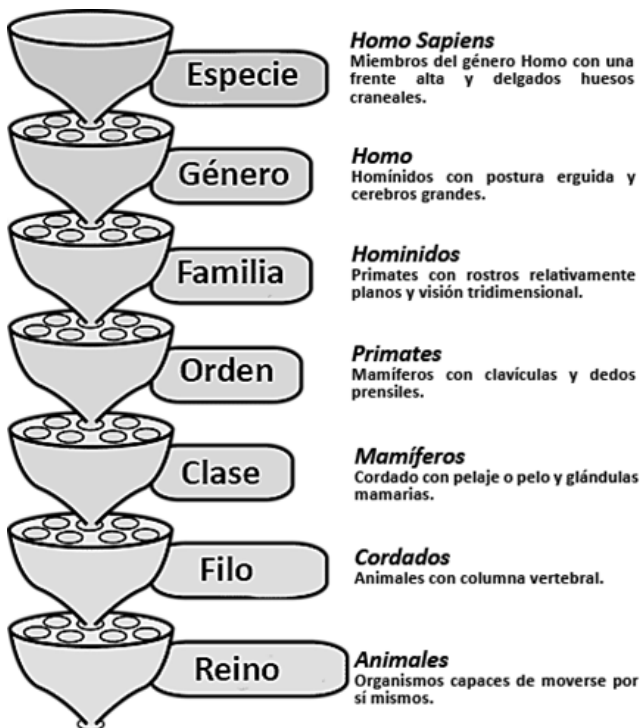
“De la misma manera como un ejército se divide primero el orden de batalla en tres tropas, cada tropa en regimientos, estos en compañías y luego en individuos particulares, y todos los que pertenecen a un

regimiento están vestidos de la misma manera, así también todo el ejército de las criaturas puede dividirse en tres reinos, cada reino en órdenes, cada orden en clases y cada clase en géneros, hasta llegar a las especies particulares. Éstas en primer lugar, tienen las características generales de su clase, luego las determinaciones de su género y finalmente los rasgos de su especie.”

En la actualidad, la reunión de especies similares forma un género; éstos se agrupan en familias, las familias en órdenes, los órdenes en clases, las clases en filos (o divisiones, en botánica) y los filos se agrupan en un reino.



<https://www.google.com/search?q=sistemas+de+clasificacio+n+taxonomica&tbn=isch&hl=es&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjev8yoLsAhXzVzABHeXDCHsQrNwCKAJ6BQqBEKMB&biw=1007&bih=640>



Además de las siete categorías taxonómicas comunes, en cada una de ellas existen subcategorías de acuerdo con las necesidades de cada grupo, ya que hay características que no se acomodan por completo a un taxón.

Es importante aclarar que taxón (plural: taxa) es una agrupación de categorías de cualquier nivel, como especie, género, etc.

¿Qué es una especie?

Cuando Linneo comenzó su trabajo de clasificación, pretendía utilizar un método natural que demostrara la continuidad de los seres; para él, las jerarquías taxonómicas eran una realidad en la naturaleza, estaban implícitas en el orden natural de la creación.. Sin embargo, la única entidad real y natural de la taxonomía es la especie, la base de la jerarquía. Las categorías superiores sólo existen en la mente de los humanos, para facilitar el estudio de la diversidad biológica.

<https://www.google.com/search?q=sistema%20de%20clasificacio+n%20natural&tbn=isch&hl=es&sa=X&ved=0CFwQrNwCKAF>

El concepto de especie aún genera debate en la comunidad científica, pues no hay pleno acuerdo sobre su definición.

Los individuos de una misma especie comparten rasgos generales similares, aunque guarden cierta variabilidad a veces tan marcada que constituyen razas. A medida que los organismos de diferentes razas puedan reproducirse y tener descendencia fértil, siguen perteneciendo a la misma especie. La especie

humana cuenta con una gran diversidad fenotípica: Sin embargo, todos pertenecen a la especie Homo sapiens.

Nomenclatura Taxonómica

Hace dos siglos, Linneo ideó el sistema binomial de nomenclatura para las especies este método aún se mantiene. Para designar una especie se utilizan dos partes; así como el ser humano tiene nombres y apellidos, a las especies le son asignados un género (el apellido va primero) y un epíteto específico (el nombre) que hace referencia a la morfología o ecología de la especie, aunque también puede ser un homenaje a alguna persona o lugar; por ejemplo, Quercus alba, nombre del roble blanco (alba, es término latino que significa blanco), Rhea darwini, nombre de una ave argentina parecida al avestruz, en honor a Darwin.

Para escribir el nombre científico de una especie, debe utilizarse siempre un tipo diferente de letra, por ejemplo, cursiva o subrayarse; la primera letra del género es la única que debe ir en mayúscula y no puede abreviarse el epíteto de la especie, ni omitir el género, pero sí abreviarlo después de que ya se ha escrito completo en el texto. Por ejemplo:

Canis familiaris o C. familiaris = perro
Canis latrans o C. latrans = coyote
Leopardus pardalis o L. pardalis = ocelote
Felis catus o F. catus = gato.

Tomado de: CURTIS, H. BARNES, S., Biología. Ed. Panamericana, 1993.

2.4 Inglés y laboratorio de inglés:

Using linking words to show reason: We use linking words to join ideas together when we're talking or writing. Sometimes we want to show that one thing happened because of another thing. We can use linking words like 'because' or 'since' or 'due to' to do this.

Words (or groups of words) that are followed by a clause: We can use these words at the beginning or in the middle of a sentence. They are used in front of a clause (a clause has at least a subject and a verb that agrees with the subject). They go before the reason. If they are at the beginning of the sentence, we put a comma in the middle to separate the clauses.

Because: We cancelled the picnic because it was raining. Because it was raining, we cancelled the picnic.

Since: We cancelled the picnic since it was raining. Since it was raining, we cancelled the picnic.

For: We can also use 'for' to mean 'because'. This is very literary and we don't really use it in spoken English. 'For' can only go in the middle of the two clauses. We often add a comma before it.

We cancelled the picnic, for it was raining.

Tomado de: <https://www.perfect-english-grammar.com/linking-words-reason.html>

Because: We use because to give the reason of something that is important for the listener.

Because my brother didn't keep his promise, I couldn't go fishing. Because I woke up late, we missed the bus.

Note: When we want to emphasize the reason, we use the because clause at the end. Why are you crying? I am crying because we lost the game. We do not say as / since we lost the game. I will punish you because you lie to me. (the reason is stressed)

As and Since: Like because, we use as and since to give reason but with as and since, the reason should already be known by the listener. As we lost the final game, we couldn't qualify for the semi-final. (that we lost the final game is not something new to the listener.) Since I was hungry, I wanted to eat something first.

For: For also introduces a new reason to the listener as because does. For-clause cannot be used in the beginning. I had to stay at home and finish my assignment – for the deadline was soon. I am going to Los Angeles for the NBA finals.

Tomado de: <https://www.grammarbank.com/as-because-since-for.html>

2.4.1 complete with since or because

We see each other almost every day _____ we are in the same class.

They're rather expensive, _____ they're quite hard to find.

I had to take the bus _____ my car broke down.

I am not allowed into the club _____ I am not 21 years old yet.

_____ everything can be done from home with computers and telephones, there's no need to dress up for work any more.

I prefer driving _____ I am afraid of flying.

Each and Every—What's the difference? Each vs. every is a common grammar issue, even for proficient writers, because let's face it—they're very similar words. Although both words refer to something that is singular, each refers to an individual object or person, while the term every refers to a group of objects or people lumped together as one. For example, consider the following sentences:

Each vs. Every (Two Objects): In addition, the word each is used when there are only two objects in question. Consider these examples: Correct: Jessica wore anklets on each ankle. Incorrect: Jessica wore anklets on every ankle.

Each vs. Every (More than Two Objects): When the quantifier refers to more than two objects, each and every can sometimes be used interchangeably. Look at the sentences below:

Correct: The bride received each item on her registry. Correct: The bride received every item on her registry.

Each and Every: It is common to see each and every used alongside one another for emphasis as illustrated in the following sentence: The bride received each and every item on her registry.

Note that although this is a common usage, it may not be acceptable in formal writing.

Tomado de: <https://www.grammarly.com/blog/each-and-every/#:~:text=Although%20both%20words%20refer%20to,people%20lumped%20together%20as%20one.>

2.4.2 Complete the sentences with each or every

_____ of the students is expected to complete three projects this term.

The children read 20 minutes _____ day.

_____ one of you needs to write a description.

_____ time I go shopping I buy more than I intended.

We used to go skiing _____ winter when we were kids.

2.5 Ética

Observe detenidamente la imagen y con sus propias palabras resalta la importancia y utilidad de realizar un proyecto de vida.



2.6 Estadística

2.7

POBLACIÓN : Colectivo sujeto del estudio .Cabe distinguir entre Población (colectivo en el que estamos considerando la magnitud sujeta a estudio) y Universo (colectivo de todos los elementos sujetos del estudio ,en el que no consideramos la magnitud). El *universo* es , por tanto, el conjunto de individuos que poseen la característica o características sujetas a estudio , y éstas en su conjunto forman la *población*

Así ; Analizando las estaturas de los españoles , la población sería el conjunto de todas las estaturas de todos los españoles , siendo el universo el conjunto de todos los españoles.

MUESTRA :Un subconjunto cualquiera de la población . Para que la muestra nos sirva para extraer conclusiones sobre la población deber ser representativa , lo que se consigue seleccionando sus elementos al azar , lo que da lugar a una muestra aleatoria

MUESTREO : Procedimiento para la obtención de una muestra

MUESTREO OPINÁTICO : es aquel procedimiento de selección de los elementos muestrales que se realiza según el criterio del investigador . Es , por tanto , subjetivo y la muestra obtenida puede no ser representativa de la población.

MUESTREO ALEATORIO :es aquel procedimiento de selección de la muestra en el que todos y cada uno de los elementos de la población tiene una cierta probabilidad de resultar elegidos . De esta forma, si tenemos una población de N elementos y estamos interesados en obtener una muestra de n elementos (muestra de tamaño n), cada subconjunto de n elementos de la población tendrá también una cierta probabilidad de resultar la muestra elegida.

Si designamos por M_i a cada uno de estos subconjuntos ,con $i= 1,2,3,\dots,N$;
cada M_i tendrá una cierta probabilidad $P(M_i)$ de resultar elegido.

MUESTREO ALEATORIO SIMPLE: (M.A S.) :es aquel muestreo aleatorio en el que la probabilidad de que un elemento resulte seleccionado se mantiene constante a lo largo de todo el proceso de obtención de la misma . La técnica del muestreo puede asimilarse a un modelo de extracción de bolas de una urna con devolución (*reemplazamiento*) de la bola extraída . Un mismo dato puede, en consecuencia, resultar muestreado más de una vez .Cada elección no depender de las anteriores y , por tanto, los datos muestrales serán *estocásticamente independientes*.

MUESTREO IRRESTRICTO (SIN REEMPLAZAMIENTO): en este tipo de muestreo la probabilidad de obtener un dato en cada selección viene influida por los resultados anteriores , en la medida en que en este muestreo no permitimos que un mismo dato sea seleccionado más de una vez (lo que hace variar las probabilidades en cada extracción muestral) . Se corresponde con un modelo de extracción sin reemplazamiento .Teniendo en cuenta la convergencia de la distribución hipergeométrica a la binomial es fácil intuir que cuando la población sea muy grande ($N \gg n$) el muestreo irrestricto puede considerarse como muestreo aleatorio simple.

Por tanto , en el estudio de muestras para poblaciones grandes consideraremos sólo el muestreo simple .En el estudio de muestras de poblaciones finitas es, sin embargo , fundamental analizar las distribuciones muestrales que generará su adecuado muestreo irrestricto)

MUESTRA GENÉRICA DE TAMAÑO n : Es una *variable aleatoria*

n-dimensional ; $X=[x_1 ,x_2 ,x_3,\dots,x_n]$ donde cada x_j (con $j=1,2,\dots,n$)

(cada dato muestral genérico) recorre todos los posibles valores que puede tomar el j-simo elemento de una muestra de n elementos.

Por tanto , una muestra concreta (ya obtenida) será un valor particular (una realización concreta) de la muestra genérica.

En la medida en que en el muestreo aleatorio cada elemento de la población tiene una probabilidad de ser elegido ,cada dato muestral genérico será una variable aleatoria que tendrá asociada una función de probabilidad $f(x)$ (de cuantía o de densidad) según una determinada distribución que llamaremos distribución básica , madre , o, simplemente, distribución de la población y recorrerá todos los posibles valores de la población.

Si trabajamos con un muestreo aleatorio simple (M.A.S.), cada dato muestral genérico será estocásticamente independiente de los demás y por tanto la función de probabilidad (cuantía o densidad) conjunta de la muestra genérica será :

$f(x) = f(x_1, x_2, x_3, x_4, \dots, x_n) = f(x_1) \cdot f(x_2) \cdot f(x_3) \cdot \dots \cdot f(x_n)$ por ser las x_j variables aleatorias independientes.

ESTADÍSTICO : Es cualquier función de los valores muestrales que dependa exclusivamente de estos . En la medida en que los valores muestrales son variables aleatorias también lo serán las funciones de éstos : los estadísticos.

A modo de ejemplo podemos decir que son estadísticos la media muestral ,la varianza muestral , la cuasivarianza muestral , dado que son funciones de valores muestrales exclusivamente y no sería

estadístico la función $\frac{\sum x_i^2}{n}$ que si bien contiene la varianza muestral , también depende de la poblacional σ^2 y por tanto no es función exclusiva de la muestra.

Como hemos visto, los estadísticos son variables aleatorias por lo que tendrán determinadas distribuciones de probabilidad y determinados parámetros (media , varianza , etc) .Para el desarrollo de la inferencia es imprescindible conocer dichas distribuciones y parámetros , consiguiendo establecer entonces las relaciones entre éstas y las de la población , pudiendo entonces inferir las características desconocidas de ésta.

3. Transferencia

3.1 Física

3.1.1 Establece la correspondencia entre el concepto y el ejemplo.

| Concepto | Ejemplo |
|----------------------------|---|
| a. Tensión superficial | ()El mecanismo de elevación de un vehículo en un taller. |
| b. Densidad | ()Un zancudo sobre un lago. |
| c. Principio de Pascal | ()Un bloque de hierro. |
| d. Presión atmosférica | ()Esterilización por vacío. |
| e. Principio de Arquímedes | ()Una puntilla clavada en una tabla. |
| f. Presión | ()Un barco en altamar. |

3.1.2 también en la fiesta el científico loco realizó un experimento de una botella plástica transparente, que dentro de ella tienen una esfera, cuando presiona el centro de la botella observa que la esfera se mueve más rápido en el centro, ¿este fenómeno se llama? explica con otro fenómeno.

3.1.3 Supongamos que el huevo tiene un peso de 10,0 N ocupa un volumen de 1.300 cm³ y flota sobre la superficie del agua contenida en un recipiente. Determinar: a. La densidad del huevo. b. El volumen del huevo sumergido en el agua.

3.1.4 Rebeca para devolverse a su casa, llama a una plataforma de taxi para solicitar el servicio, la recogen muy puntual, pero en el recorrido el taxi se le daña una llanta; para levantar el taxi se utiliza un gato hidráulico. Si la masa del automóvil es 1.000 kg y en el pistón A, cuya área es 20 cm² , se aplica una fuerza de 200 N, determinar el área del pistón B para que ejerza una presión igual a la ejercida por el pistón A. y representa gráficamente el momento.

3.1.5 Escribe una V, si es verdadera la afirmación o una F, si es falsa. Luego, justifica tus respuestas.

- ()Es más fácil mover un objeto en una piscina cuando está desocupada que cuando está llena.
- ()Hay mayor presión atmosférica en Bogotá que en Barranquilla.
- ()Un balón de fútbol ejerce la misma presión sin importar su posición sobre el césped.
- ()Existe mayor cantidad de objetos que pueden flotar en mercurio que en agua.
- ()Un poste de la luz ejerce mayor presión sobre la tierra cuando se instala que cuando está acostado.
- ()En una prensa hidráulica al aplicar una fuerza en un punto se genera en otro punto una fuerza menor.
- ()Ejerce mayor presión sobre la nieve una persona que tiene unos zapatos cuya área es 150 cm² u otros con un área de 200 cm² .

3.2 Estadística

3.2.1 Realiza el análisis del ejemplo resuelto y explica el paso a paso realizado, con operaciones y resultados; al final escribe conclusiones. Para analizar el crecimiento de ratas de laboratorio se elige una muestra piloto de 13 ratas y se miden obteniendo una talla promedio de la muestra de 5.3 centímetros y una varianza muestral de 19.2. Pregunta: Un investigador desea determinar el tamaño de muestra mínimo usando un diseño MAS para estimar la talla promedio de las ratas en la población con una confianza de 95% y un error de estimación no mayor a 2 centímetros si en la población hay 200 ratas. ¿Cuántas ratas se debe elegir en la muestra?

Paso 2: Identificar la variable en estudio y los parámetros involucrados.

Sea $X =$ Talla de las ratas (en centímetros). En este caso se debe suponer que $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ y los parámetros involucrados son μ y σ^2 donde μ es la talla promedio de las ratas en la población y σ es la desviación estándar de la talla de las ratas.

Paso 3: Estimar los parámetros. En este caso se tiene, del enunciado del problema, que

$$\bar{X} = 5.3 \text{ es un estimador de } \mu \text{ y } S_x^2 = 19.2 \text{ es un estimador de } \sigma^2$$

Paso 4: Leer la pregunta y revisar cual de los conceptos se debe usar para obtener lo pedido. Para responder la pregunta se debe usar un diseño MAS para determinar el tamaño de muestra mínimo para estimar una media poblacional.

Paso 5: Determinación del tamaño de muestra.

$$n \geq n_0 = \left(\frac{z_{0.975}}{d_0} \right)^2 S_x^2 = \left(\frac{1.96}{2} \right)^2 19.2 = 18.4397 \approx 19$$

$$\frac{n_0}{N} = \frac{19}{200} = 0.095 > 0.05 \Rightarrow n \geq n' = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{19}{1 + 0.095} = 17.3516 \approx 18$$

3.3 Geometría

3.3.1 Siendo muy creativos como el científico loco, realiza una construcción de un objeto tridimensional, y funcional donde se visualice la forma de una hipérbola.

3.3.2 Toma una hoja blanca, lápiz, regla y compás. Observa las indicaciones de la estructuración para construir geoméricamente la hipérbola y haz la tuya.

3.4 Biología y Química

3.4.1 Señale cuál de las siguientes soluciones de NaCl es la más concentrada:

- a) 0.1F b) 0.1N c) 0.1m d) Xsto = 0.1

3.4.2 Se disuelven 20 gramos de Ca(OH)_2 en 500 ml de agua. Expresa la concentración de esta solución en términos de: molaridad, formalidad, normalidad, molalidad, fracción molar, %peso a peso.

3.4.3 Según la escuela cladista. ¿Qué es la taxonomía?

3.4.4 ¿Cuál es la diferencia entre sistemática y taxonomía?

3.4.5 ¿Qué tipo de órganos son:

Las alas de las libélulas y las alas de las águilas. Explique

Los ojos de los mamíferos y los de los cefalópodos (como los pulpos), que son casi iguales. Explique

Los pulmones y los bronquios. Explique.

3.4.6 La clasificación taxonómica se fundamenta en:

a) Semejanzas estructurales.

b) Idénticas condiciones de vida.

c) Origen filogenético

d) Semejanzas fisiológicas

e) Órganos análogos

3.4.7 La población de individuos similares, que solo se reproducen entre sí, y tienen un antecesor común, se denomina:

a) Filo. b) Clase. c) Familia. d) orden. especie.

3.5 inglés y laboratorio de inglés

Read Archimedes' principle and answer the questions.

Archimedes' principle is very useful for calculating the volume of an object that does not have a regular shape. The oddly shaped object can be submerged, and the volume of the fluid displaced is equal to the volume of the object. It can also be used in calculating the density or specific gravity of an object. For example, for an object denser than water, the object can be weighed in air and then weighed when submerged in water. When the object is submerged, it weighs less because of the buoyant force pushing upward. The object's specific gravity is then the object's weight in air divided by how much weight the object loses when placed in water. But most importantly, the principle describes the behaviour of any body in any fluid, whether it is a ship in water or a balloon in air.

tomado de: <https://www.britannica.com/science/Archimedes-principle>

3.5.1 Why does the egg that is submerged just in water doesn't float up?

3.5.2 Why does the egg that is submerged in water with a lot of salt float up?

3.5.3 Complete the following sentences with each or every.

_____ kid in the school received an invitation for the party.

_____ invitation was special and personalized.

_____ student was very happy in the party

Pascal and Archimedes were very important for our civilization. _____ one of them invented helpful principles.

Rebeca found _____ reference point of the map.

3.5.4 Answer the following questions

Why did Gustavo do a party?

Why is it important to know how to read a Cartesian plane?

In which situation would you use a Cartesian plane? Why?

3.6 Ética

Para orientar nuestro proyecto de vida es necesario tener en cuenta la resolución de varios interrogantes. Responda cada uno de ellos de forma reflexiva.

¿QUIEN SOY?

¿CUALES SON MIS FORTALEZAS?

¿ CUAL ES MI MAYOR ÉXITO?

¿ CUALES SON MIS INTERESES?

¿ QUIENES HAN INFLUIDO EN MI VIDA?

¿CUAL HA SIDO TU MAYOR FRACASO?

Bibliografía

<https://www.google.com/search?q=im%C3%A1genes+para+expresar+la+concentraci%C3%B3n+de+una+soluci%C3%B3n&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fi>

Romero Juan (2013). Los caminos del saber 10°. Santillana

S.U.P.Q., Química General, Medios de enseñanza. Universidad de Antioquia, Medellín, 1976.

<https://www.google.com/search?q=sistemas+de+clasificacion+taxonomica&tbm=isch&hl=es&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjevsvf8yoLsAhXzVzABHeXDCHsQrNwCKAJ6BQqBEKMB&biw=1007&bih=640>

CURTIS, H. BARNES, S., Biología. Ed. Panamericana, 1993.

<https://www.perfect-english-grammar.com/linking-words-reason.html>

<https://www.grammarly.com/blog/each-and-every/#:~:text=Although%20both%20words%20refer%20to,people%20lumped%20together%20as%20one.>

<https://www.britannica.com/science/Archimedes-principle>

<https://www.colombiaprende.edu.co>

<https://www.colombiaprende.edu.co>