

	<p style="text-align: center;">INSTITUCIÓN EDUCATIVA VILLA FLORA</p>	<p>CÓDIGO: ED-F-35</p>	<p>VERSIÓN 2</p>
	<p style="text-align: center;">Taller - Guía Festival de globos solares</p>	<p>FECHA: 25-06-2020</p>	

Marque el tipo de taller: Complementario ___ Permiso ___ Desescolarización ___ Otro: Trabajo en casa
 Asignatura(s): Geometría, Física, Química, Biología, Idioma Extranjero inglés, Laboratorio de inglés, Ética y Estadística. Grado: 10° Fecha: Semanas 1, 2, 3 y 4 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: Procedimental: Localiza objetos geométricos en el plano cartesiano (Parábola e Hipérbola).

Estadística: Actitudinal: Emplea en sus acciones cotidianas la probabilidad frecuencial para interpretar la posibilidad de ocurrencia de un evento dado.

Actitudinal : Usa la probabilidad frecuencial para interpretar la posibilidad de ocurrencia de un evento dado

Física: Comprende el comportamiento de los fluidos a partir de los principios mecánicos.

Identifica los principios de la mecánica que intervienen en el comportamiento de los fluidos en reposo y en movimiento.

Química: Conceptual. Explica el comportamiento (difusión, compresión, dilatación, fluidez), de los gases a partir de la teoría cinético molecular.

Procedimental. Explica eventos cotidianos (funcionamiento de un globo aerostático, pipetas de gas, inflar, explotar una bomba), a partir de relaciones matemáticas entre variables como la presión, la temperatura, la cantidad de gas y el volumen, identificando como las leyes de los gases (Boyle- Mariotte, Charles, Gay Lussac, Ley combinada de los gases, La ecuación de Estado), permiten establecer dichas relaciones.

Biología: Conceptual: Comprende la relación entre los sistemas muscular y óseo humanos.

Inglés: SABER HACER (PROCEDIMENTAL) Elabora escritos sobre su cultura a partir de modelos dados en clase y utilizando Too +adjectives / not +adjective + enough. Construye diálogos utilizando las estructuras gramaticales vistas.

SABER CONOCER (CONCEPTUALES): Identifica estrategias que le permitan utilizar de manera correcta los aspectos formales del lenguaje.

SABER SER (ACTITUDINAL): Relaciona el aprendizaje del inglés con su proyecto de vida. Comprende la importancia de cometer errores en el aprendizaje de un idioma extranjero como el inglés.

Laboratorio de inglés: SABER CONOCER (CONCEPTUALES): Reconoce y utiliza los tiempos verbales adecuados para expresarse en inglés.

SABER HACER (PROCEDIMENTAL): Escucha diversos audios y responde a preguntas relacionadas con estos

SABER SER (ACTITUDINAL): Reconoce la importancia del aprendizaje de un idioma extranjero como el inglés.

Educación Ética y en Valores Humanos:

SABER CONOCER (CONCEPTUALES):

Conceptualiza sobre el abordaje de los conflictos desde valores éticos y morales en su comunidad.

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.

Pautas para la realización del taller en Edmodo: Realiza el taller en el cuaderno de inglés, 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 a evaluar	Superior (4.6 - 5.0)	Alto (4.0 - 4.5)	Básico (3.0 - 3.9) Básico Media técnica (3.5 - 3.9)	Bajo (0.1 – 2.9) Bajo Media técnica (0.1 - 3.4)	Nota 2.0 Nota 2.5 (media técnica)
Física	1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6	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 o	El estudiante no presentó el taller
Biología y Química	1.4, 1.5, 3.4.1, 3.4.2, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3					
Inglés y laboratorio de inglés	1.6, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 3.6.1, 3.6.2, 3.6.3					
Geometría	1.1, 1.2, 1.3, 3.3.1, 3.3.2					
Estadística	2.6.1, 2.6.2, 3.2.1					
Educación Ética	1.11, 1.12, 2.5.1, 3.7.1					

ACTIVIDADES:

1. Exploración:

FESTIVAL DE GLOBOS SOLARES

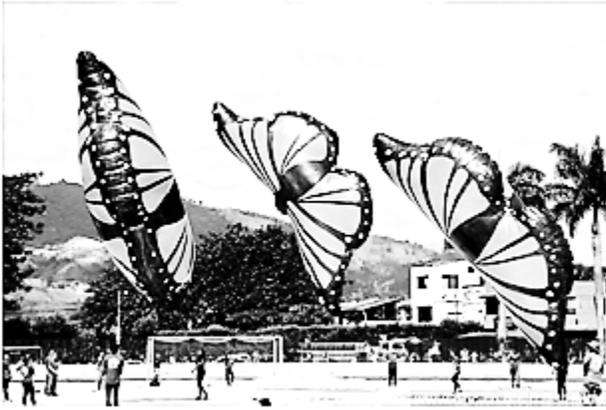
En la ciudad de Medellín, en el mes de agosto, se organizó un festival de globos solares, la gente estaba un poco inquieta por saber cómo era posible que un globo pudiera elevarse solo al utilizar el sol.

Todo estaba preparado, se dispuso de un espacio abierto en una cancha y se vendieron las boletas a un precio módico, sin embargo, mucha gente se quedó por fuera del evento debido a la gran acogida que tuvo y a la falta de boletas ya que se vendieron prácticamente el mismo día.

Cerca de la cancha había un puente con forma parabólica y algunas personas que se quedaron por fuera del evento haciendo uso de su recursividad, decidieron observar el espectáculo desde ese lugar.

El evento comenzó con puntualidad y el organizador inició su intervención saludando y explicando el funcionamiento de los globos solares, este dijo lo siguiente: “El globo solar es un globo de aire caliente o Montgolfier ultra-ligero que solo utiliza la radiación térmica del sol para levantar su carga. La envoltura se construye con una película plástica de polietileno de 15 o 20 micras que absorbe la radiación solar recibida.”

La gente se mostró bastante asombrada ya que creían que estos globos llevaban una mecha como los globos que conocían, sin embargo, con la explicación que les dieron, quedó claro que estos globos son menos peligrosos e igual de creativos y hermosos.



El espectáculo inició con unos globos con forma de mariposas, eran tres, y se elevaron muy alto, luego siguió una especie de lagarto verde que hizo que varios niños sintieran miedo.



Cuando iban a elevar el tercer globo, la persona encargada se tropezó con algo que habían dejado en el suelo y se cayó, esa situación obligó a suspender por unos minutos el evento ya que tuvieron que atender a dicha persona ya que sufrió lesiones en su cuerpo.

Luego de atender la emergencia siguió el turno del siguiente globo, un pez gigante colorido, se estaba elevando muy bien pero de un momento a otro ¡zas! Cayó un rayo en medio de la cancha, a continuación te presentamos una explicación de cómo se forman los rayos:

“Los rayos son **descargas electrostáticas** que se dan entre una nube y la superficie de la Tierra, o entre dos nubes. Se producen así: dentro de una nube de tormenta hay **partículas de hielo** que chocan unas contra otras. Estos choques hacen que se separen las cargas eléctricas: las positivas (protones) se quedan en la parte superior de la nube mientras que las negativas (electrones) se forman en la parte inferior. Puesto que **los opuestos se atraen**, todo esto produce una carga positiva que se acumula en el suelo, justo debajo de la nube.



La **carga eléctrica** del suelo se concentra alrededor de cualquier objeto que sobresalga (como un árbol, una montaña o una persona). Tarde o temprano la carga que sale de estos puntos se conecta con lo que está en la parte inferior de la nube y ¡zas!, cae la carga que llamamos rayo.” Tomado de: <https://www.muyinteresante.com.mx/medio-ambiente/formacion-reayos/>

La gente conmovida empezó a gritar del susto, el cielo se volvió oscuro y empezó a llover, algunas personas que estaban en la cancha corrieron y se refugiaron de la lluvia en una estructura de bambú que había cerca, todo el espectáculo que había iniciado tuvo que ser suspendido y pospuesto para el siguiente día. ¿Qué te parece su mala suerte?

Con gigantes globos solares se despide el año en Envigado, Antioquia

Yolanda Bedoya - 31 de diciembre del 2019 3:43 pm

16 globos gigantes y solares se vieron este martes en el firmamento del municipio de Envigado, sur del área metropolitana de Medellín. Una tradición que lleva 20 años cada 31 de diciembre, y que surgió de la búsqueda de alternativas a los globos de papel con mecha que provocan tantos accidentes.

«Son globos que funcionan como lo dice el nombre, con el sol, están elaborados en plástico por lo general acompañados del color negro, que el color negro es el que va a calentar el aire en el interior y los va a hacer volar, eso es lo que reemplaza la mecha», dijo Alejandro Uribe, organizador del Festival de globos solares en Envigado.

La temática fue el viaje al fondo del mar: tortugas, erizos, medusas, pulpos y un gigantesco tiburón martillo de 50 metros; pero la sensación fue un calamar gigante o kraken de 65 metros. «Más que todo con el kraken que fue como la sensación del día de hoy, algo que nunca se había visto en los festivales la interacción del público con los inflables, se vio la alegría de la gente, la unión de la familias, un día como hoy tan emotivo, generó sentimiento en las personas», indicó Jorge Mejía, uno de los organizadores.

Este festival que reunió a 15 mil personas en la cancha El Dorado, se ha exportado a países como España, Portugal, Argentina y Canadá.

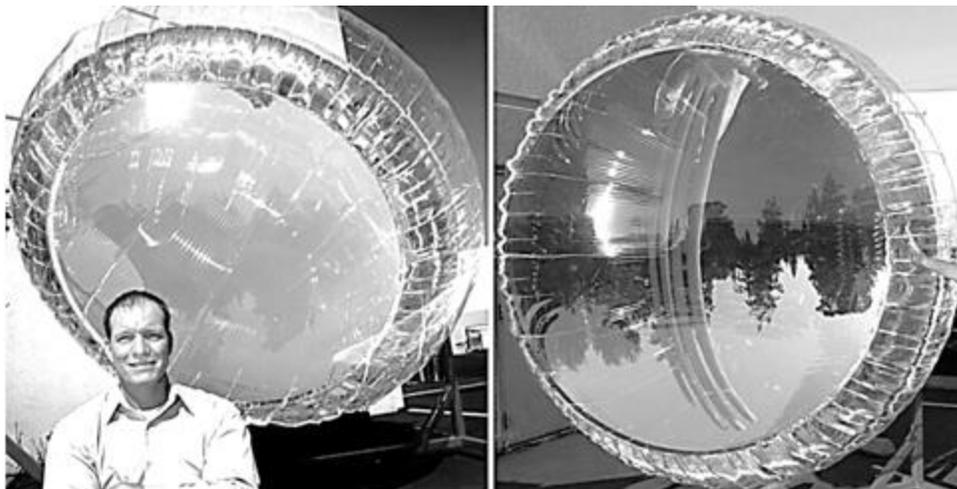
tomado de: <https://noticias.canal1.com.co/nacional/superindustria-seguridad-plataformas-bogota-cuidadora-gabo-app/>

Globos solares que producen 400 veces más energía que un panel solar

Estos globos solares también están diseñados para multiplicar increíblemente las posibilidades de los paneles solares tradicionales.

Hay empresas que promueven diseños solares innovadores, y han desarrollado globos solares que producen 400 veces más energía que un panel solar convencional.

Un reporte de **Energía Limpia XXI** señala que el diseño resulta cuatrocientas veces más económico por área colectada que los espejos convencionales. Además, estos globos resisten vientos de 100 millas por hora, y la superficie de sus espejos está protegida de las lluvias, insectos y suciedad.



<https://www.bioguia.com/>

Cada globo de dos metros de diámetro puede generar **500 watts de electricidad** y eventualmente podría tener un valor menor a **2 dólares**.

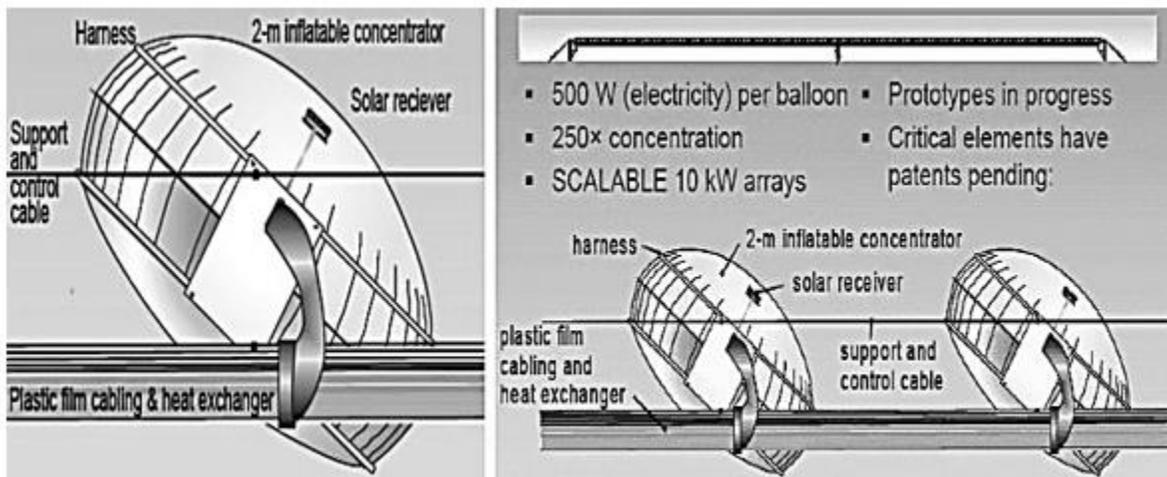
Ya que los costos de mantenimiento y reemplazo son muy bajos, este sistema reduciría significativamente el precio de la energía solar a niveles competitivos con los generados a partir de fuentes fósiles.

Esta tecnología puede ser una gran oportunidad para los granjeros, que podrían aprovechar el espacio de la siembra para cosechar, además, energía.

El diseño desarrollado por Rob Lamkin aborda la escalabilidad de la energía alternativa, intentando solucionar los problemas de las tecnologías existentes, y consiguiendo un concentrador solar capaz de multiplicar 400 veces la capacidad de almacenar energía.

Existen otros proyectos que también intentan optimizar el almacenamiento de los paneles solares con esferas, algunos incluso pueden aprovechar la luz de la Luna. El diseño curvo permite captar la luz desde varias direcciones al mismo tiempo, por eso no necesitan que la luz del sol sea directa y pueden sacar mucho más provecho de la luz.

Tomado de https://www.bioguia.com/tecnologia/globos-solares-que-producen-400-veces-mas-energia-que-un-panel-solar_29279423.html



<https://www.bioguia.com/>

El sector eléctrico en Colombia y las necesidades sociales

Mayormente dominado por generación de energía hidráulica (66% de la producción) y generación térmica (33%). No obstante, el gran potencial del país en nuevas tecnologías de energía renovable (principalmente eólica, solar y biomasa) apenas si ha sido explorado. La ley de 2001 diseñada para promover energías alternativas carece de disposiciones clave para lograr este objetivo hasta ahora ha tenido muy poco impacto. Las grandes plantas de energía hidráulica y térmica dominan los planes de expansión actuales.

Una característica interesante del sector eléctrico de Colombia (así como de su sector de abastecimiento de agua) es la existencia de un sistema de subsidios cruzados desde usuarios que viven en áreas consideradas como relativamente afluentes, y de usuarios que consumen cantidades de electricidad superiores, a aquellos que viven en áreas consideradas pobres y quienes usan menos electricidad.

El sector eléctrico ha sido desagrupado en generación, transmisión, Red de distribución y comercialización desde que se llevaron a cabo las reformas del sector eléctrico en 1994. Alrededor de la mitad de la capacidad de generación es privada. La participación privada en distribución eléctrica es mucho más baja.

Adaptado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Sector_el%C3%A9ctrico_en_Colombia#:~:text=En%20Colombia%2C%20la%20cobertura%20el%C3%A9ctrica,por%20ciento%20en%20%20C3%A1reas%20rurales.

- 1.1 De acuerdo a lo descrito en el texto de exploración ¿Qué utilidades pueden tener los globos solares?
- 1.2 ¿Consideras que los globos solares pueden adoptar cualquier forma?, ¿Cuáles figuras o formas se mencionan en el texto?
- 1.3 Diseña en el papel un globo con figuras geométricas
- 1.4 De acuerdo con el texto, ¿cómo será el volumen de un globo con relación a la temperatura? ¿Cuál crees que sería la relación?
- 1.5 Haciendo analogía con el texto cómo relacionarías la envoltura del globo para darle cabida (espacio) al aire interno y la estructura óseo muscular humana?
- 1.6. What are the materials to build a solar balloon? Would you fly a solar balloon if you had the opportunity to do it? Why?
- 1.7 De acuerdo con el texto ¿cuál es la frecuencia de este evento?
- 1.8 Realiza un paralelo entre el globo solar y el globo de mecha caliente, explicando las características de cada uno.
- 1.9 Representa gráficamente el movimiento del aire en el interior del globo.
- 1.10 Explica con tus palabras de acuerdo a los conceptos físicos ¿cómo se forman los rayos? y realiza la representación gráfica.
- 1.11 Enumera 4 conflictos sociales relacionados con el abastecimiento de energía eléctrica en nuestro país.
- 1.12 ¿Por qué crees que es importante abordar los conflictos sociales desde las ventajas que trae el uso de tecnologías amigables con el medio ambiente?

2. Estructuración

2.1 Física

Efectos Presentes en el Globo Solar

La gravitación o la atracción terrestre : ¡ muy útil para llegar "al suelo" !

El peso, es la fuerza vertical dirigida hacia abajo que provoca la gravitación terrestre sobre un cuerpo.

$P = m \cdot g$ donde m es la masa del cuerpo, es decir, la cantidad de materia que la compone.

La masa de un globo, es básicamente la masa del aire caliente contenido en la envoltura.

La masa de un m^3 de aire a 35°C es aproximadamente 1,145 kg.

Ejemplo del globo de 14,5 m de diámetro : se tienen 1735 m^3 de aire en el globo...

¡ La masa de un globo solar de 14,5 metros de diámetro es de aproximadamente 2 toneladas ! .

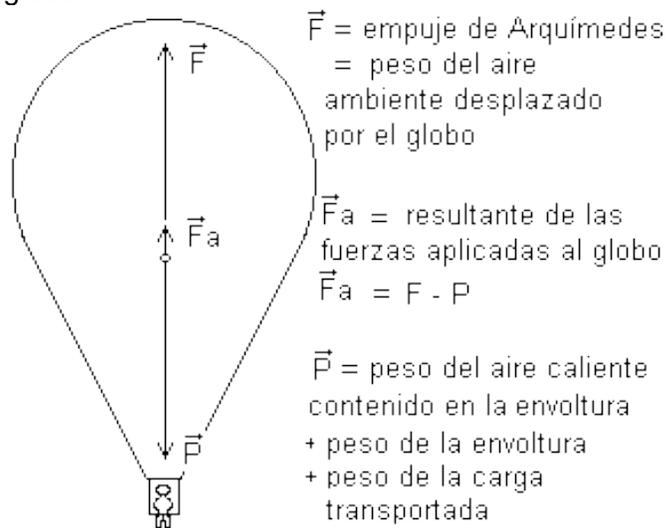
Al cual hay que agregar la masa de la envoltura (polietileno + adhesivo + cuerdas + círculo de carga + silla), y la masa de la carga transportada (lastre, piloto, paracaídas, accesorios de vuelo).

El principio de Arquímedes :

¡ Principio enunciado por Arquímedes hace más de 22 siglos ! :

"Todo cuerpo sumergido en un fluido recibe una fuerza opuesta a su peso y del mismo valor al peso del fluido desplazado". ¡ El cuerpo sumergido en el fluido es el globo !.

Esta fuerza es llamada el empuje de Arquímedes. Su dirección es siempre vertical, su sentido es dirigido hacia arriba (debido a que es opuesto al peso), su intensidad es igual al peso del aire a temperatura ambiente desplazado por el globo.



Balance de las fuerzas :

- En atmósfera estable, el globo asciende si la **resultante de las fuerzas aplicadas al globo, F_a** , es una fuerza dirigida hacia arriba:

Empuje de Arquímedes > peso del aire caliente contenido en la envoltura + peso de la envoltura del globo (**peso vacío**) + peso de la carga transportada.

- En atmósfera estable, el globo vuela nivelado (en equilibrio) si la **resultante de las fuerzas aplicadas al globo F_a** es cero :

El empuje de Arquímedes = peso del aire caliente contenido en la envoltura + peso de la envoltura del globo (**peso vacío**) + peso de la carga transportada.

La masa volumétrica y el diferencial de temperatura :

La masa volumétrica, es la cantidad de materia por m^3 (unidad de volumen). Por ejemplo, la masa volumétrica del aire a 15°C es $1,225 \text{ kg}/m^3$. Un globo fabricado con una película plástica negra e inflado con aire seco absorbe una cantidad de energía solar suficiente para elevar significativamente su temperatura interior. El aire se dilata, se hace más ligero. Esto reduce significativamente la masa volumétrica del aire en el interior del globo (debido a que existen menos moléculas por m^3). Esta burbuja de aire caliente es más ligera que el aire ambiente. Por lo tanto, ésta asciende debido a la diferencia de las masas volumétricas.

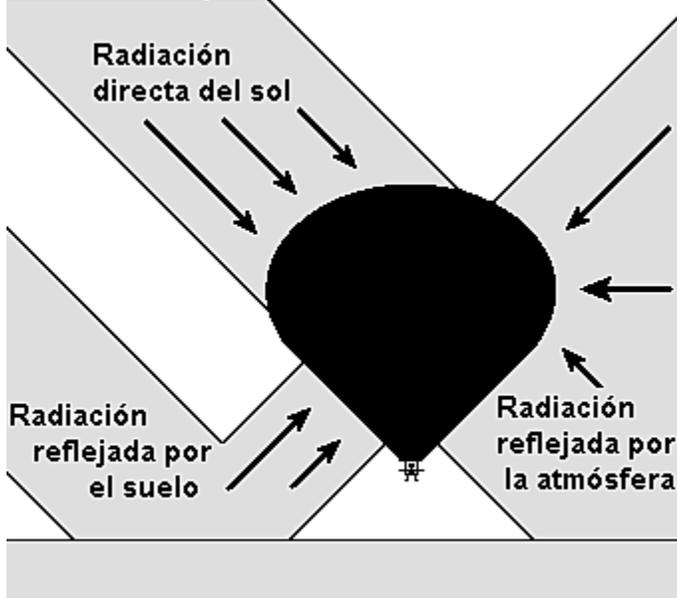
A nivel del mar y bajo una presión atmosférica de 1013 milibares, se puede comprobar entonces que :

Temperatura del aire en °C	Masa de un m ³ de aire en kg/m ³	Diferencia con el aire a 15°C en gr
0°C	1,292	+67 gr
15°C	1,225	0 gr
25°C	1,184	-41 gr
70°C	1,029	-196 gr
100°C	0,946	-279 gr
150°C	0,835	-390 gr

- masa de un m³ de aire ambiente a 15°C : 1,225 kg
- masa de un m³ de aire a 35°C : 1,145 kg
- para una diferencia de temperaturas de 20°C entre el aire caliente (en el interior de la envoltura) y el aire ambiente (en el exterior), la diferencia de las masas volumétricas es entonces de 80 gr por m³ lo cual produce la fuerza aerostática (de acuerdo a los valores de la International Standard Atmosphere - ISA).
- Si el diferencial de temperatura aumenta, la fuerza aerostática aumenta: es así que el globo solar de 4 m de diámetro levantó más de 3 kg a una temperatura exterior de -8°C, mientras que en verano solo levanta aproximadamente 2 kg.

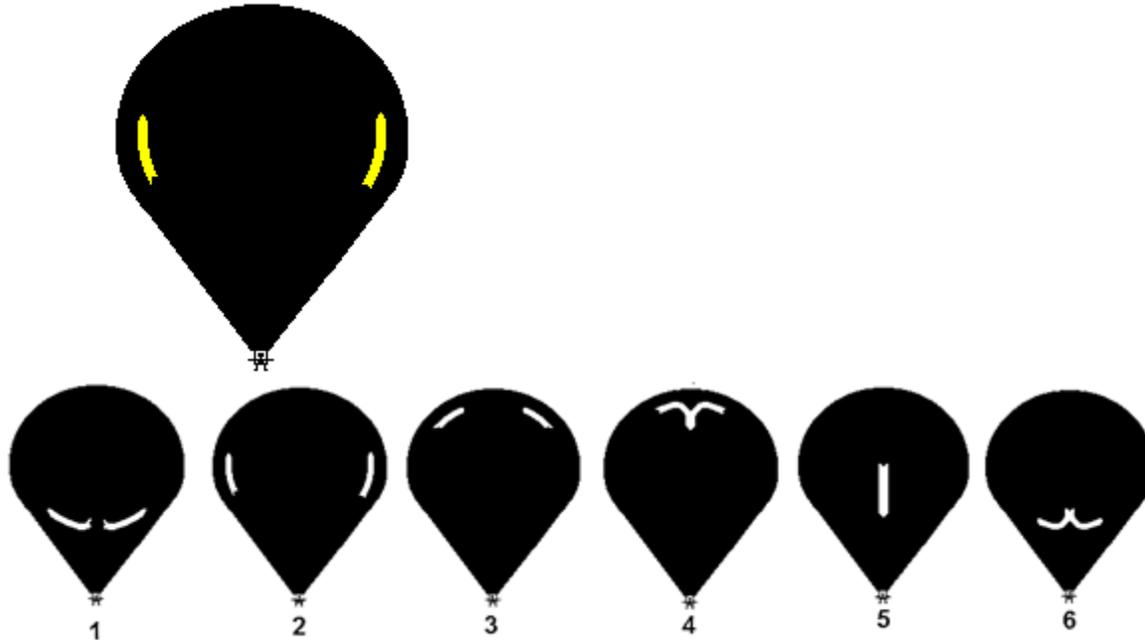
Para su información, la masa volumétrica del helio es de 0,176 kg/m³. La diferencia de las masas volumétricas entre el aire ambiente y el helio es de 1,1 kg/m³ aproximadamente pero el helio es caro y además se fuga.

Otros efectos presentes en el globo solar :



- La radiación térmica del sol : Es más intensa cuando la atmósfera se vuelve más rara (con la altitud) y cuando se está más cerca de la perpendicular a la superficie. Esta es de 1360 W/m² fuera de la atmósfera (constante solar) y de 1000W/m² en el suelo (cuando el sol está en el cenit y el cielo está despejado). La potencia de la radiación solar (promedio al año y tomando en cuenta la alternancia día/noche y los períodos nublados) es de 120 a 260 W/m².

- La radiación solar reflejada : de acuerdo al tipo de suelo o de nube (si se está arriba...) una fracción de la radiación solar es reflejada. El albedo es la proporción de la radiación solar que es reflejada : el hielo, la nieve fresca de 0,6 a 0,8 - suelos llanos, desiertos de 0,3 a 0,4 - bosques y zonas agrícolas de 0,1 a 0,15 - agua de 0,05 a 0,1 - sobre las nubes: estratos 0,4 - cúmulos 0,8. Entre más clara es la superficie más será la reflexión de la radiación. El albedo del polietileno negro es muy próximo a cero, es decir que éste absorbe toda la radiación térmica recibida (la radiación reflejada es nula).



- La transmisión térmica : Es el intercambio térmico entre la pared calentada por la radiación térmica y el aire en el interior del globo. Es también el intercambio térmico entre la pared calentada por la radiación térmica y el aire en el exterior del globo: fenómeno de convección libre o forzado en el exterior del globo.
- La convección térmica : Las diferencias locales de temperatura en el globo originan variaciones locales de densidad del aire. Aparecen movimientos que "agitan" el aire en el interior del globo y provocan una transferencia térmica que tiende a unificar la temperatura del aire.
- Efecto de la porosidad del polietileno (despreciable) y las fugas en la envoltura.
- El escape térmico por la parte inferior (círculo de carga) o por la parte superior del globo (válvula).

Tomado de <https://ballonsolaire.pagesperso-orange.fr/es-theorie1.htm>

2.2 Geometría

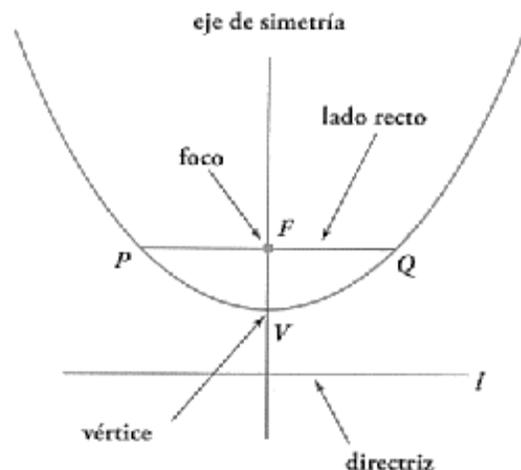
La parábola

La parábola es un lugar geométrico de los puntos $P(x,y)$ del plano cartesiano que equidistan de un punto fijo F llamado foco y de una recta fija del mismo plano llamada directriz.

Elementos de la parábola

Los elementos de la parábola son:

- El foco F y la directriz l son el punto y la recta respectivamente, que equidistan de cualquier punto de la parábola.
- El eje de simetría, es la recta que pasa por el foco F y es perpendicular a la directriz l .
- El vértice V , es el punto de intersección de la parábola con el eje de simetría.



- A la distancia entre el foco y el vértice se le denomina distancia focal.
- El lado recto PQ es el segmento cuyos extremos pertenecen a la parábola, pasa por el foco y es perpendicular al eje de simetría. La longitud del lado recto de una parábola es cuatro veces la distancia entre el foco y el vértice. $PQ = 4\,FV$

Ejemplo:

Determinar los elementos de la parábola y la longitud del lado recto, a partir de la gráfica.

Según la gráfica los elementos de la parábola son:

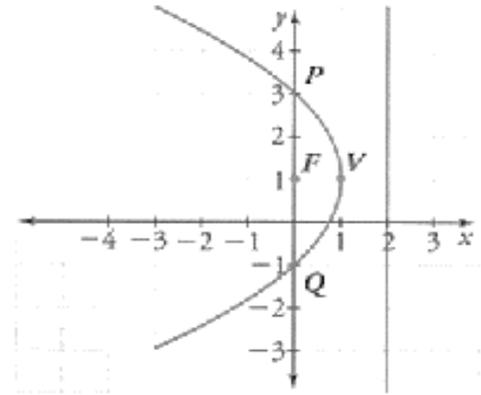
Vértice: $V(1,1)$

Foco: $F(0,1)$

Eje de simetría: $y = 1$

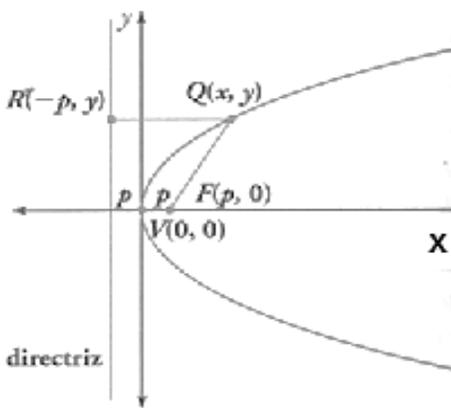
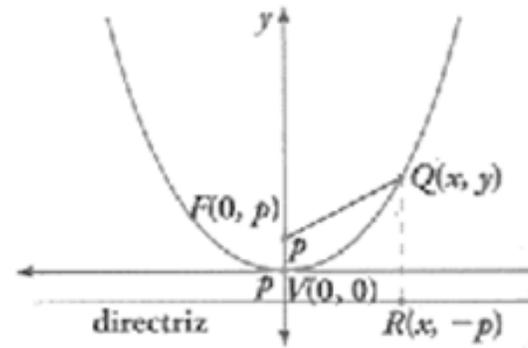
Directriz $x = 2$

Además de la longitud del lado PQ que es de 4 unidades.



Ecuación canónica de la parábola con vértice en $(0,0)$

La ecuación canónica de la parábola con vértice en $(0,0)$ y eje de simetría el eje y , es $X^2 = 4py$. Además, si $p > 0$, entonces la parábola se abre hacia arriba y si $p < 0$, entonces la parábola se abre hacia abajo.



La ecuación canónica de la parábola con vértice en $(0,0)$ y eje de simetría el eje x , es $y^2 = 4px$, teniendo en cuenta las coordenadas del foco F y del punto R como se muestra en la figura. En este caso si $p > 0$ la parábola se abre hacia la derecha. En cambio, si $p < 0$ la parábola se abre hacia la izquierda.

En la siguiente tabla se resumen las características de cada parábola con vértice en $(0,0)$ según su eje de simetría:

Eje de simetría	El eje y	El eje x
Ecuación canónica	$x^2 = 4py$	$y^2 = 4px$
Abre	Hacia arriba o hacia abajo	Hacia la derecha o hacia la izquierda
Coordenadas del foco	$(0, p)$	$(p, 0)$
Directriz	$y = -p$	$x = -p$
Distancia focal	$ p $	$ p $
Longitud del lado recto	$ 4p $	$ 4p $

Como p puede ser positivo o negativo, la distancia focal y la longitud del lado recto se escriben con valor absoluto porque son distancias.

Ejemplos:

1. Hallar la ecuación de la parábola con vértice $(0,0)$ y directriz $y = -5/2$

Primero, se tiene que el eje de simetría de la parábola es el eje y y porque el vértice es $(0,0)$ y la directriz es $y = -5/2$

Luego, el valor de p es $5/2$ por qué la directriz de una parábola con vértice en $(0,0)$ y el eje de simetría el eje y es $y = -p$.

Finalmente, se reemplaza el valor de p para obtener la ecuación de la parábola y se simplifica.

$$x^2 = 4(5/2)y = 10y$$

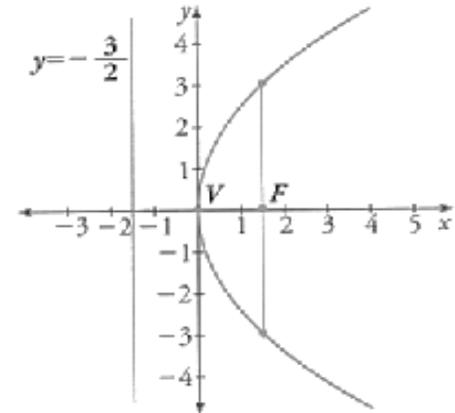
Por tanto, la ecuación de la parábola es $x^2 = 10y$

2. Determinar la ecuación y la gráfica de la parábola que tiene vértice en $(0,0)$, abre hacia la derecha y su lado derecho mide 6 unidades.

Primero, se tiene que el eje de simetría de la parábola es el eje x y la abscisa p del foco es positiva, porque la parábola abre hacia la derecha.

Luego, se calcula el valor de p . como la longitud del lado recto L está dada por la expresión $L = 4p$ y $L = 6$, entonces 6 es igual a $4p$ de donde $p = 3/2$.

Finalmente, se reemplaza el valor de p y se simplifica para obtener la ecuación de la parábola. Así la ecuación es $y^2 = 6x$ con foco en $(3/2,0)$ como se muestra en la siguiente gráfica.



Tomado de los caminos del saber Matemáticas 10. Ed. santillana

2.3 Biología y química

El estado gaseoso no tiene ni forma, ni volumen definidos y ocupa todo el volumen disponible. En el estado gaseoso la difusión es mucho más rápida, por ejemplo, los olores se detectan rápidamente debido a la difusión de las partículas que en el estado gaseoso entran en contacto con el nervio olfatorio.

El movimiento molecular y la gran interacción entre las partículas en el estado gaseoso, permiten explicar propiedades tan importantes como:

La compresión, o sea la reducción de su volumen por acción de una fuerza externa.

La difusión, o sea la propiedad de expandirse por todo el volumen del recipiente que lo contiene,

La dilatación, o sea el aumento en volumen cuando se calienta y

La elasticidad, o sea la propiedad que tiene de recuperar su volumen cuando deja de actuar la presión que lo afectó.

PROPIEDADES DE LOS GASES

El volumen ocupado por un gas depende depende:

Del número de moles

De la presión y

de la temperatura.

Estas cuatro variables están relacionadas de tal manera que conocidas tres de ellas se puede determinar la cuarta.

PRESIÓN

Es un concepto físico que se define como la fuerza ejercida sobre un cuerpo por unidad de área, o sea:

$$P = F/A \text{ donde } P: \text{ presión, } F: \text{ fuerza y } A = \text{ área}$$

La presión se puede manifestar en varias formas:

Presión hidrostática: Los cuerpos sumergidos en un líquido soportan una presión provocada por el peso del líquido que está encima de ellos, en la unidad de área seccional.

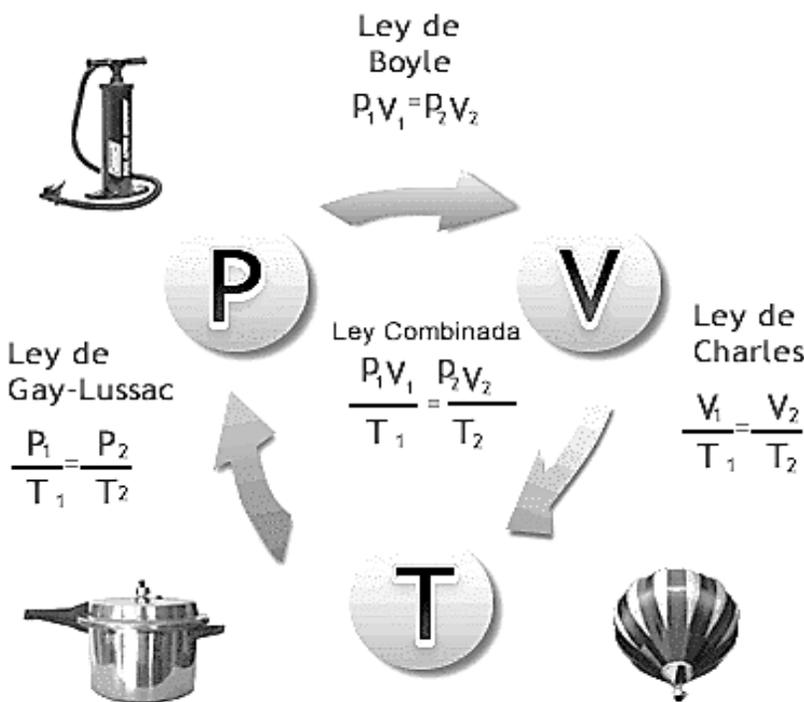
Presión atmosférica: Todos los cuerpos situados sobre la superficie terrestre, soportan el peso de la capa atmosférica y equivale al peso de un cilindro de aire de 1cm² de área seccional y una altura igual a la altura de la capa atmosférica terrestre, como ésta disminuye a medida que se asciende sobre el nivel del mar, la presión atmosférica también disminuye cuando aumenta la altura sobre el nivel marino. La presión atmosférica se mide con el barómetro inventado por Evangelista Torricelli. A una altura de mercurio de 76 cm ó a una presión de 1033,6 g/cm² se denomina una atmósfera de presión. Las unidades de presión más utilizadas son atmósfera y mm de Hg ó Torricelli (o Torr). 760 Torr = 760 mmHg= 1013 Milibares= 1013 x 10⁶ Din/cm² =14.7 lb/pulg² = 1013 x 10⁵ New/mt². La presión atmosférica al nivel del mar es 760 mmHg, en Medellín es de 640 mm de Hg y en Bogotá 560 mm de Hg, aunque estos valores varían un poco según el estado del tiempo.

La Temperatura. Es una medida del contenido calórico de un cuerpo y se puede entender como una propiedad que da idea del grado de agitación que poseen sus moléculas. La temperatura de un cuerpo se determina mediante el termómetro, cuya graduación se hace empleando como referencias los puntos de fusión y ebullición del agua, medidos a una atmósfera de presión (1 atm= 760 mmHg = 76 cm de Hg).Existen varias escalas, o maneras de graduar un termómetro y las más conocidas son: La escala centígrada, en donde al punto de congelación del agua se le asigna un valor de 0°C y al de ebullición 100°C. entre estos dos valores se hacen 100 divisiones iguales, cada una equivale a 1°C. La escala fahrenheit, tiene como punto de fusión del agua un valor de 32°F y un punto de ebullición de 212°F. Entre estos dos valores se hacen 180 divisiones iguales; cada una equivale a 1°F. La escala Kelvin, tiene un punto de fusión del agua de 273°K y el de ebullición 373°K. entre estos dos valores se hacen 100 divisiones iguales, cada una equivale a 1°K. Esta escala se basa en el coeficiente de dilatación de los gases. Al aumentar en 1°C la temperatura de un gas, a presión constante, su volumen aumenta un doscientos setenta y tres avos de su volumen original. El volumen final, al aumentar 1°C será:

$V_f = V_i + 1/273 V_i$. El 0°K es equivalente a - 273,16°C
Equivalencias entre esta escalas de temperatura:

°C= 5/9 (°F - 32); °F= 9/5°C + 32; °K = °C +273

LEY DE LOS GASES IDEALES



Tomado de:
<https://www.fisic.ch/contenidos/termodin%C3%A1mica/ley-de-los-gases-ideales/>

Los gases ideales es una simplificación de los gases reales que se realiza para estudiarlos de manera más sencilla. En sí es un gas hipotético que considera:

- Formado por partículas puntuales sin efectos electromagnéticos.
- Las colisiones entre las moléculas y entre las moléculas y las paredes es de tipo elástica, es decir, se conserva el momento y la energía cinética.
- La energía cinética es directamente proporcional a la temperatura.
- Los gases se aproximan a un gas ideal cuando son un gas monoatómico, está a presión y temperatura ambiente.

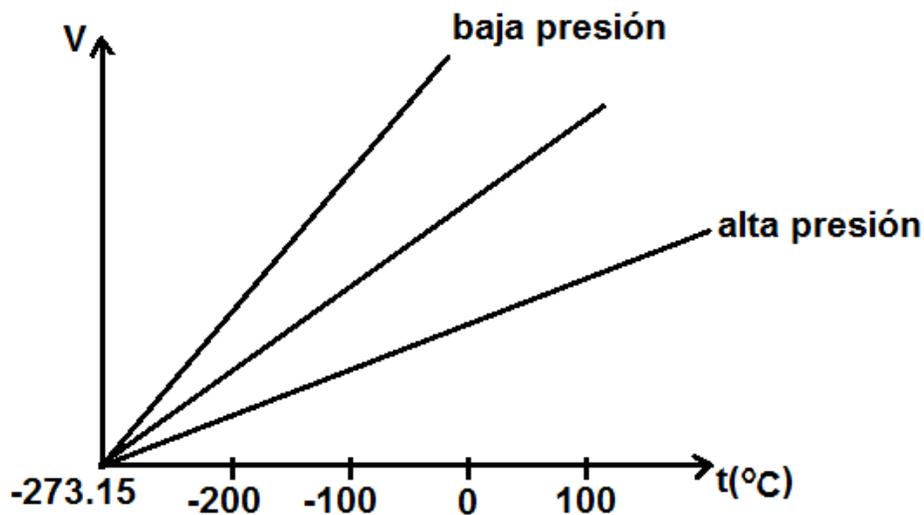
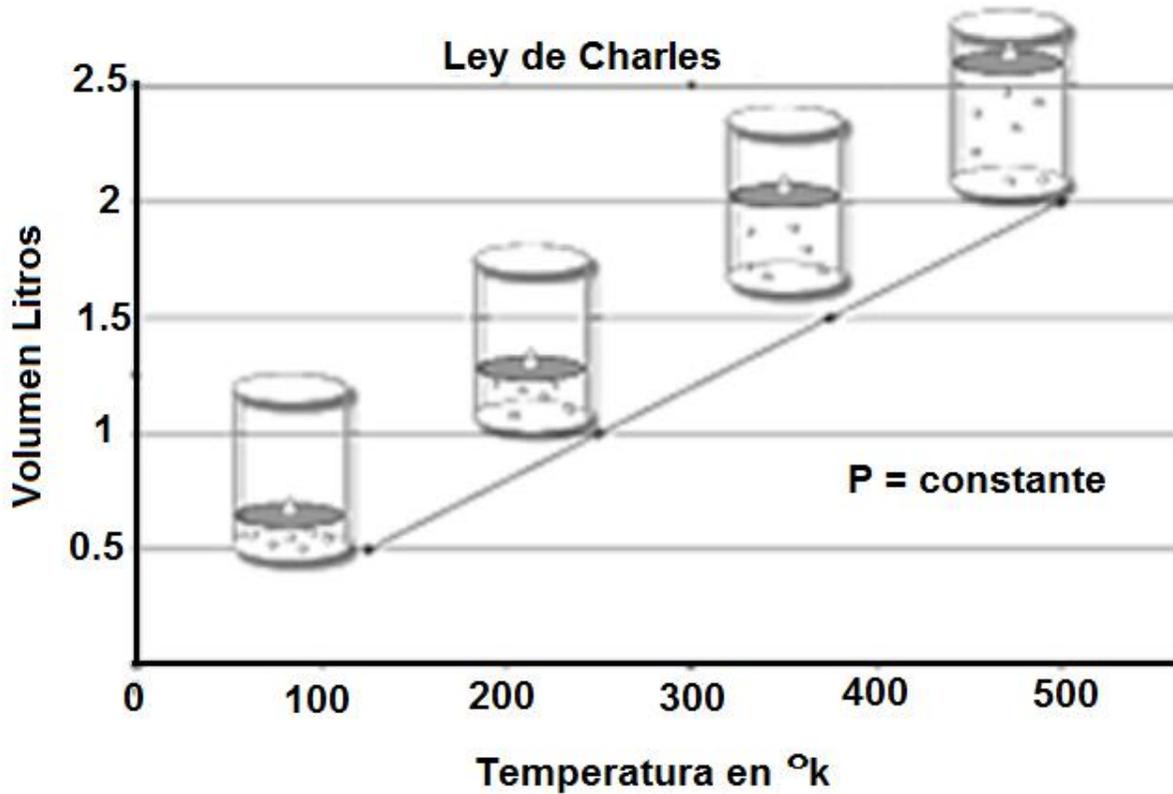
La ecuación del gas ideal se basa condensa la ley de Boyle, la de Gay-Lussac, la de Charles y la ley de Avogadro.

Ecuación de los gases ideales

Ley de Charles

Corresponden a las transformaciones que experimenta un gas cuando la presión es constante. Así tenemos que

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

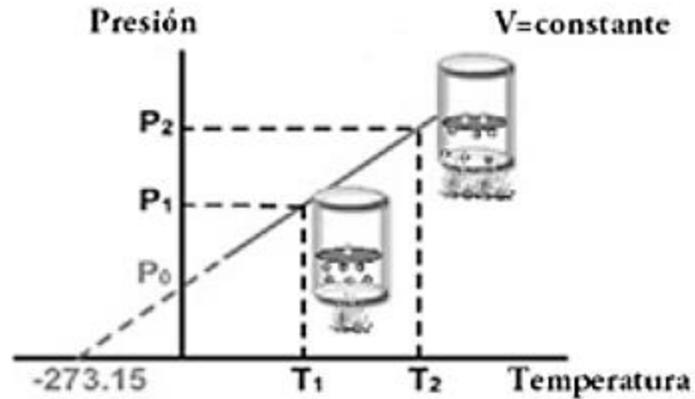


Cuando la temperatura se acerca al cero absoluto, todos los gases tienden al mismo comportamiento.

Ley de Gay-Lussac

Corresponde a las transformaciones que sufre un gas ideal cuando el volumen permanece constante.

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$



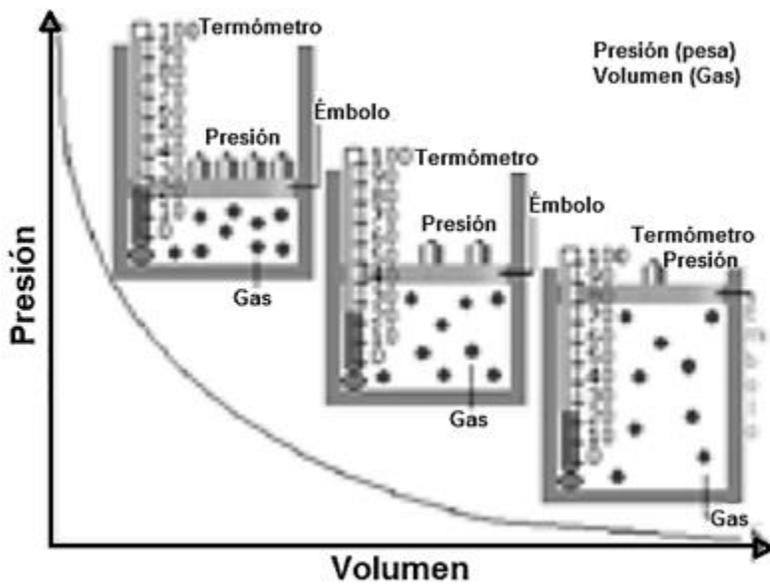
Ley de Gay-Lussac

Ley de Boyle

Corresponde a las transformaciones que experimenta un gas cuando su temperatura permanece constante.

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

La curva que describe el gráfico P versus Volumen, corresponde a una isotérmica, es decir a todos los puntos donde la temperatura es la misma.



Ley de Avogadro

Volúmenes iguales de distintas sustancias gaseosas, medidos en las mismas condiciones de presión y temperatura, contienen el mismo número de partículas.

Para el estado inicial la ecuación es: $V_1 P_1 = n_1 R T_1$.

Para el estado final la ecuación es : $V_2 P_2 = n_2 R T_2$, las moles y R son constantes; dividiendo las dos ecuaciones y despejando V_2 tenemos :

$V_1 P_1 / V_2 P_2 = T_1 / T_2$ de donde $V_2 = V_1 P_1 T_2 / P_2 T_1$; entonces:
 $246 \text{ Lt} \times 1 \text{ atm} \times 400^\circ\text{K}$

$V_2 = \frac{246 \text{ Lt} \times 1 \text{ atm} \times 400^\circ\text{K}}{2 \text{ atm} \times 300^\circ\text{K}} = 164 \text{ Lt}; \quad T_1 = 27 + 273 = 300^\circ\text{K}; \quad T_2 = 127 + 27 = 400^\circ$

Tomado de : Hacia la Química 1 García R. Arcesio, Aubad L. Aquilino, Zapata P. Rubén

Biología

El sistema óseo cumple una función fundamentalmente estructural, es decir que sirve de sostén del organismo, como las columnas de un edificio soportan a las paredes, ventanas etc. También protege los órganos vitales, facilita la locomoción y en el interior de los huesos se fabrican y almacenan las células sanguíneas. Si analizamos el sistema óseo desde el punto de vista histológico, encontramos que está conformado por dos tipos de tejido conectivo, cartílago y hueso.

El Cartílago

Está formado por células denominadas condrocitos y una matriz de colágeno. El tejido cartilaginoso tiene poca irrigación sanguínea y se caracteriza por su gran flexibilidad, por lo cual se encuentra en lugares en los que se requiere de un tejido resistente pero flexible, por ejemplo:

1. Recubre las terminaciones de los huesos y las articulaciones.
2. Proporciona sostén a las partes flexibles de la nariz y del oído externo.
3. Permite la unión de las costillas con el esternón.
4. Sirve de sistema de amortiguación para las articulaciones de la rodilla.
5. Forma discos intervertebrales entre las vértebras de la columna.

El Hueso

A diferencia de los demás tejidos conectivos y de soporte, el hueso se caracteriza por sus grandes depósitos de sales de calcio inorgánico que se acumulan sobre una matriz extracelular.

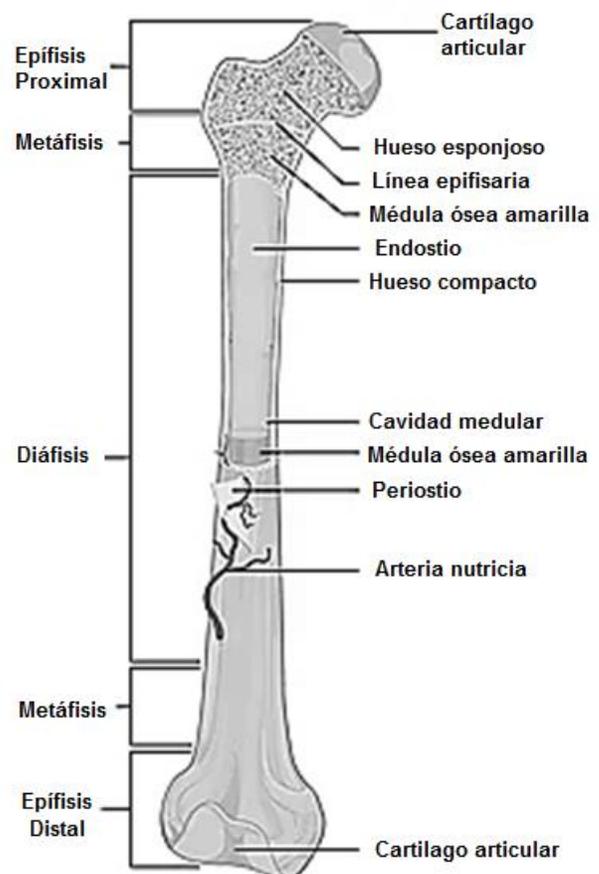
El hueso es un tejido muy interesante pues su estructura y composición es tal que le permite resistir la tensión de igual manera que el hierro, pero con un peso mucho menor que el de éste.

Estructura de los huesos

Los huesos están recubiertos por una membrana gruesa llamada periostio, que es un tejido rico en vasos sanguíneos. Existen otros vasos sanguíneos que conectan el interior del hueso con esta membrana que les rodea. Estos vasos tienen forma tubular y forman conductos que corren a través de los huesos.

Tomado de: es.wikipedia.org

Están también conformados por una capa externa compacta, por otra capa interna esponjosa y por una capa medular denominada denominada médula ósea. La capa compacta es densa y muy resistente, proporcionando el sitio de unión para el sistema muscular. Por su parte, la capa esponjosa



es ligera, rica en vasos sanguíneos y, por supuesto, es esponjosa. La médula ósea, ubicada en las cavidades del tejido esponjoso, es el lugar de origen de las células sanguíneas.

El esqueleto Humano

El esqueleto humano consta de 206 huesos y está dividido en dos componentes principales: el esqueleto axial y el esqueleto apendicular.

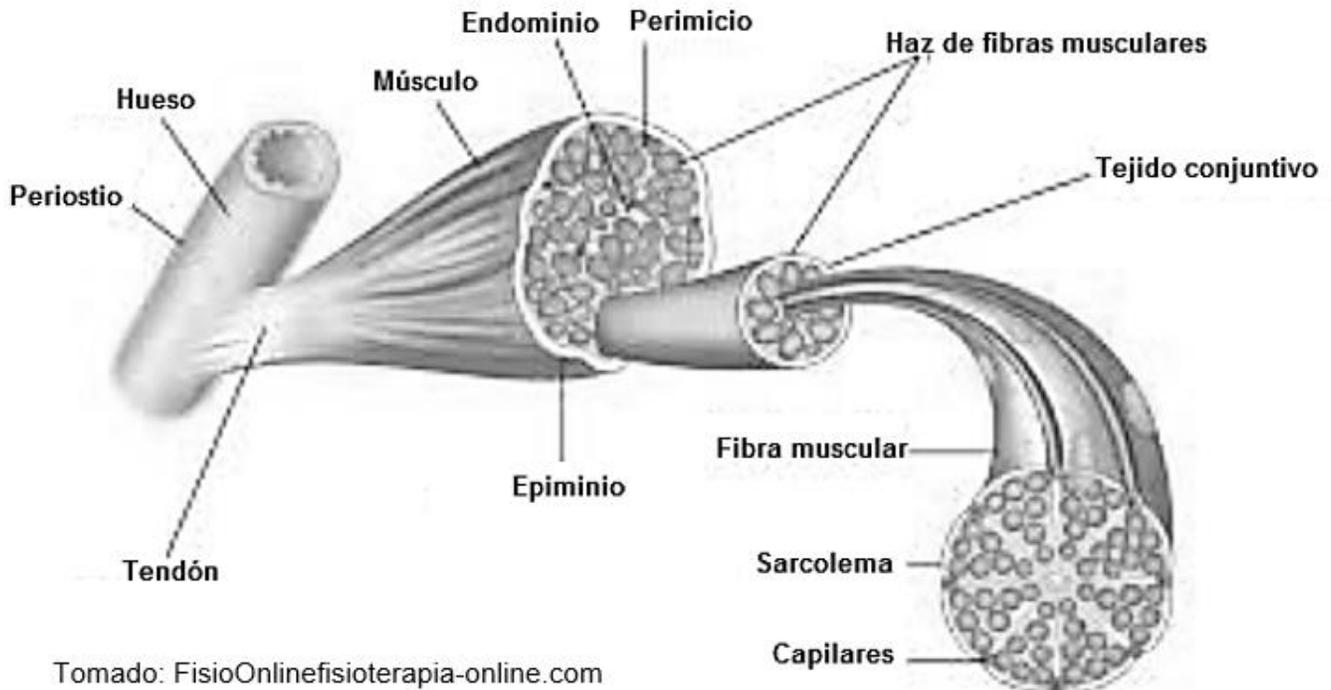
El esqueleto axial se encuentra formado por el cráneo, la columna vertebral, las costillas y el esternón. El esqueleto apendicular incluye los brazos y piernas, hombros y cintura pélvica. El esqueleto se encuentra en constante desarrollo, y solamente al llegar a los 25 años de edad contamos con un esqueleto completamente fusionado y compacto.

¿Cómo es el sistema muscular humano?

El sistema muscular es el componente fundamental del proceso de locomoción y se encuentra estrechamente relacionado con el sistema óseo, por lo que muchas veces se habla de ellos en conjunto como el sistema locomotor. El músculo no sólo permite los movimientos del organismo, sino que el funcionamiento de diversos órganos internos como el corazón y los intestinos también depende de músculos.

Composición de los músculos

Los músculos están formados por células especializadas denominadas fibras musculares. Estas fibras, son la unidad básica del tejido muscular. Cada fibra consta de varias miofibrillas que a su vez están compuestas por miofilamentos, los cuales pueden ser gruesos o delgados. Los filamentos gruesos están compuestos de moléculas de la proteína miosina y los miofilamentos delgados están compuestos de dos cadenas de la proteína actina.



Las miofibrillas se forman de hileras que alternan miofilamentos gruesos y delgados. Durante las contracciones musculares estas hileras se deslizan una sobre la otra y mediante la interacción de las moléculas de actina y miosina se produce el movimiento. Las fibras musculares se agrupan en haces primarios, recubiertos por una vaina. Los haces primarios se agrupan a su vez en haces secundarios, que de nuevo se agrupan mediante una membrana llamada perimisinio.

Tipos de músculos y su función

Los músculos se encuentran divididos en dos grandes tipos: músculo liso y músculo estriado, este último a su vez se divide en esquelético y cardíaco.

Esta división responde a la disposición de los miofilamentos en las fibras. Bajo el microscopio de luz el músculo estriado aparece como miofilamentos paralelos y regulares organizados que forman bandas. El músculo liso por su parte, forma capas longitudinales o circulares.

Todos los músculos lisos son de movimiento involuntario, es decir que se mueven a pesar de que no queramos moverlos. Ejemplos de este tipo de músculos se encuentran en los órganos internos y en los vasos sanguíneos.

Los músculos estriados esqueléticos se encuentran adheridos a los huesos y por lo tanto están directamente relacionados con la locomoción.

Este tipo de músculos se caracterizan por sus contracciones cortas y fuertes, muy aptas para el movimiento. La mayoría de los músculos de nuestro cuerpo son esqueléticos al igual que la mayoría de carne que consumimos en la dieta.

Por su parte el músculo estriado cardíaco es específico del corazón y forma parte de este. Su contracción es involuntaria y sus células están interconectadas formando una red que permite que se contraiga de una forma más eficiente.

Tomado de: Ingenio científico de noveno grado / Liliana Patricia González; Sara Sofía González Hilarión. Colombia; Bogotá: Voluntad, 2006. 176 p.: foto., col (ingenio científico) ISBN 958- 02 -2297 -5 tomo ISBN 958 -02 -2288 -6 col.

2.4 Inglés y laboratorio de inglés:

The Third Conditional

We make the third conditional by using the **past perfect** after 'if' and then 'would have' and the **past participle** in the second part of the sentence:

if + past perfect, ...would + have + past participle

It talks about the past. It's used to describe a situation that didn't happen, and to imagine the result of this situation.

- If she **had studied**, she **would have passed** the exam (but, really we know she didn't study and so she didn't pass)
- If I **hadn't eaten** so much, I **wouldn't have felt** sick (but I did eat a lot, and so I did feel sick).
- If we **had taken** a taxi, we **wouldn't have missed** the plane
- She **wouldn't have been** tired if she **had gone** to bed earlier
- She **would have become** a teacher if she **had gone** to university
- He **would have been** on time for the interview if he **had left** the house at nine

Can you use other verbs apart from would?

Yes, we also use could or might.

if they'd told me, I might have been able to help.

These sentences all seem a bit negative.

Well, yes. We often use the third conditional to express regret or to complain about something.

It would've been even better if Alfie hadn't ruined it!

If I'd known about the third conditional before, I wouldn't have failed my English test!

Tomado de: <https://www.perfect-english-grammar.com/third-conditional.html>

2.4.1 reorder the words to form sentences in third conditional.

- Would – if – you'd – have – remembered – I – told – me
- She- had – have – revised more – would – passed the exam – if she
- Arrived on time – have – we would – the train- hadn't missed – if we
- You – could – been there – you'd – if – met him – have
- Could- have – I – helped – I'd known - if

Too + Adjective

When the amount of something **is more than needed/wanted** we can use too + adjective. It is only used in negative situations.

*It's **too cold** in this room, close the door. / I'm **too tired** to play football tonight. / She said she was **too old** to go to nightclubs.*

2.4.2. Look at the pictures and write sentences with too + adjectives. Pay attention to the example.

EXAMPLE:

She is very **scared**. She can't move
she is **too scared** to move



The coffee is very **hot**.



You can't drink it.



He's very **sick**. He can't leave his house.

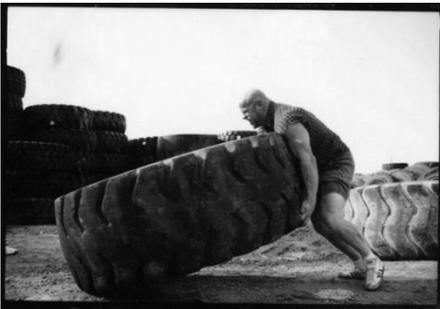


The ice is dangerously **thin**. You can't walk on it.

She's very **busy**. She can't



go to the party.



The tire is very **heavy**. He can't lift it.

Not + Adjective + Enough

Use the **not + adjective + enough** form for something lacking the amount or level that is needed.

- I'm **not thin enough** to wear these jeans.*
- My house **isn't big enough** to host a party.*
- My car **isn't dirty enough** yet for a wash.*

Tomado de: <https://www.ecenglish.com/learnenglish/lessons/too-not-enough#:~:text=Use%20the%20not%20%2B%20adjective%20%2B%20enough,enough%20yet%20for%20a%20wash.>

2.4.3 Complete the sentences with not + adjective + enough

Example: The room **wasn't big enough** that's why many people had to leave.

- James _____ to go to a pub.
- The service in this restaurant _____.
- Alice _____ to play basketball.
- Accidents happen when you _____.
- My sister _____ to tell jokes.

2.5 Educación Ética y en Valores Humanos

BENEFICIOS O VENTAJAS SOCIOAMBIENTALES DE LOS GLOBOS SOLARES

Una de las ventajas más importantes de los globos solares es que al estar suspendidos en el aire, se pueden instalar en cualquier ubicación por remota que sea con un impacto ambiental limitado y sin necesidad de destinar grandes superficies de suelo a estas instalaciones. Además, gracias a su diseño en forma de lente convexa y su instalación en alturas, libre de obstáculos, permite optimizar la eficiencia del sistema para una mayor producción de electricidad.

Con los bajos costes de mantenimiento y reemplazo de cada globo solar en comparación con la electricidad generada, el sistema podría situar los costes de implantación de la energía solar a niveles óptimos, llegando incluso a competir directamente con las fuentes de energía basadas en combustibles fósiles como el petróleo.

Adaptado de : <https://blogthinkbig.com/estos-son-globos-solares-que-generan-400-veces-mas-energia-que-los-paneles-tradicionales>

2.5.1 Teniendo en cuenta el texto, identifica otros 4 posibles beneficios de usar los globos eléctricos para abastecer la demanda de electricidad.

2.6 Estadística

Probabilidad Frecuencial Dado un experimento, la probabilidad o medida de posibilidad de que ocurra un evento determinado A será un número entre 0 y 1, que se interpreta como un porcentaje. Así si la probabilidad de A es 0.8, esto indica que el evento tiene un 80% de posibilidad de ocurrir. ¿Cómo determinar intuitivamente la probabilidad de que ocurra un evento? Para que la probabilidad sea útil debe existir una correspondencia entre la probabilidad y la realidad, es decir si el experimento se repite varias veces, la frecuencia relativa observada con que ocurre un evento debe ser cercana a la medida de la posibilidad de que ocurra ese evento. Esta frecuencia relativa observada se le llamará probabilidad frecuencial, la cual se espera que, bajo ciertas condiciones, se aproxime a la probabilidad de que ocurra el evento (llamada probabilidad teórica)

Ejemplo 1 Dado el fenómeno de lanzar un dado, ¿Cuál es la probabilidad de que salga un 6? Se lanza un dado 100 veces y se observa que en 15 veces se obtiene un 6, por lo tanto la probabilidad frecuencial observada de obtener un 6 es $15/100 = 15\%$ que es cercana a la probabilidad teórica de $1/6 = 16.6\%$, la cual en un curso de probabilidad básico se ve cómo obtener. Pero,

2.6.1. ¿cuántas veces debe repetirse el experimento para que la probabilidad frecuencial se acerque a la real?

Ejemplo 2. (¿Juegas o no?) En las fiestas cívicas de Zapote hay un puesto donde por 1000 colones se puede jugar DADOS A SEIS. Este juego consiste en lanzar dos dados distintos, si la suma de los resultados de los dados es menor igual a 6 se gana el juego sino se pierde. Karla, Jorge y Anthony desean determinar si vale la pena jugar el juego, para ello deciden que cada uno juegue veinte veces DADOS A SEIS obteniendo los siguientes resultados

	# de veces que ganó	Probabilidad frecuencial de ganar	¿Vale la pena Ganar?
Camila	8	$8/20 = 0,4 \times 100 = 40\%$	No
Jorge	10	$10/20 = 0,5 \times 100 = 50\%$	Indiferente
Samuel	12	$12/20 = 0,6 \times 100 = 60\%$	Si

Se puede apreciar que los resultados obtenidos utilizando la probabilidad frecuencial son muy distintos. Tal parece que algunas probabilidades frecuenciales no se acercan al valor real de la probabilidad.

2.6.2 ¿Cuál es realmente la probabilidad de ganar DADOS A SEIS?

3. Transferencia

3.1 Física

3.1.1 Realiza un mapa conceptual de la lectura “Globos solares que producen 400 veces más energía que un panel solar”.

3.1.2 Elabora un glosario de conceptos Físicos presentes en toda la guía (mínimo de 20 palabras).

3.1.3 Explica con tus palabras el efecto del principio de arquímedes en el funcionamiento del globo solar.

3.1.4 Realiza un mapa mental del tema “Otros efectos presentes en el globo solar”

3.1.5 En el festival de globos atrajo las miradas un gigantesco tiburón martillo de 50 metros (peso del aire caliente contenido en la envoltura 4000N + peso de la envoltura del globo (peso vacío) 1500N + peso de la carga transportada 1000N) ; pero la sensación fue un calamar gigante o kraken de 65 metros (peso del aire caliente contenido en la envoltura 7000N + peso de la envoltura del globo (peso vacío) 3000N+ peso de la carga transportada 4000N) de acuerdo al empuje de arquímedes ¿cuánto debe de ser valor para levantar a cada uno de ellos?.

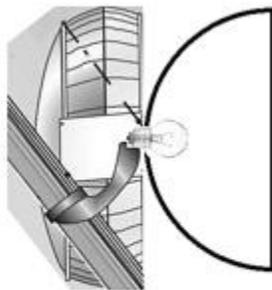
3.1.6 Así, como el evento de globos es familiar, recuerda un evento donde participó toda la familia, describirlo e identifica algunos fenómenos físicos que se evidenciaron.

3.2 Estadística

3.2.1 16 globos gigantes y solares se vieron este martes en el firmamento del municipio de Envigado, sur del área metropolitana de Medellín. La temática fue el viaje al fondo del mar: 3 tortugas, 2 erizos, 5 medusas, 4 pulpos y un gigantesco tiburón martillo de 50 metros; pero la sensación fue un calamar gigante o kraken de 65 metros. La probabilidad frecuencial de cada uno de los animales representados, realiza la tabla de frecuencias y realiza el gráficos estadísticos (histograma, barra, circular).

3.3 Geometría

3.3.1 Se diseña un globo solar de tal forma que además de recibir energía emite luz. Este globo en una de sus caras tiene una linterna cuyo espejo tiene forma de un paraboloide de 3 decímetros de diámetro y 1 decámetro de profundidad. Establecer el punto donde debe colocarse el bombillo para que los rayos recibidos sean paralelos al eje de simetría del paraboloide.



<https://www.bioguia.com/>

3.3.2 La trayectoria que describe un globo al ser elevado desde el piso pero que por estar defectuoso nuevamente aterriza, es parabólica y está dada por la expresión $x^2 - 10x + 25/4y = 0$, donde x y y se expresan en metros. Hallar la altura máxima que alcanza el globo y el máximo alcance horizontal.

3.4 Química

3.4.1 ¿Qué volumen ocupan 7.0 g de cloro gaseoso Cl_2 (g) a 90°C y 1490 mmHg ?

3.4.2 Un gas ideal ocupa un volumen de 50Lt a 350 mmHg y 25°C . ¿ qué volumen ocupará a 700 mmHg , si la temperatura no varía?

3.5 Biología

3.5.1 ¿Qué protección brindan los huesos al cuerpo humano?

3.5.2 ¿Cuál es la función de los músculos en el cuerpo humano?

3.5.3 ¿Qué músculos ayudan a mantener el esqueleto unido, dándole forma al cuerpo y ayudándolo con los movimientos diarios?

3.6 Inglés y laboratorio de inglés

3.6.1 Taking into account the text at the beginning of the workshop “festival de globos solares” complete the following sentences using the third conditional.

- If the lighting _____, (not fall) the solar balloon festival _____ (be) successful.
- If the bridge _____, (not exist) some people _____ (not see) the festival.
- If he _____ (not design) a solar balloon, we _____ (not have) a solar balloon festival.
- If the bridge _____, (collapse) many people _____ (hurt).
- If the teacher _____ (not explain) this activity, we _____ (be) able to complete it.

3.6.2 Complete the sentences with too + adjective, remember that you are taking into account the text “Festival de globos solares”. The adjectives that you need to use are below.

hot - dangerous - big - scary - small-

- The court was _____ for the people in the festival.
- The solar balloons were _____.
- The weather was _____ when the festival started.
- Some balloons were _____ for the children.
- The lightings are _____ for people and animals.

3.6.3 Write 5 sentences about your culture using the structure not + adjective + enough

3.7 Ética y valores

Colombia y globos solares

En la mayoría de los países latinoamericanos se utiliza la riqueza del agua para generar energía en las hidroeléctricas, mediante la fuerza de la gravedad. Pero cuando hay escasez de agua de montaña o se presentan sequías surgen dificultades en el abastecimiento de energía eléctrica. Aunque Colombia es un país rico en agua, ha enfrentado momentos largos de sequía. Por tal razón, el conocimiento, uso y manejo de globos solares podría mejorar las condiciones de justicia y equidad a nivel social.

3.7.1 ¿Crees que en Colombia debemos contemplar la posibilidad de usar globos solares para mejorar el abastecimiento de electricidad en todo el país? ¿Por qué? Argumenta tu respuesta.

Bibliografía

Los caminos del saber Matemáticas 10. Ed. santillana

https://www.bioquimia.com/tecnologia/globos-solares-que-producen-400-veces-mas-energia-que-un-panel-solar_29279423.html

FisioOnlinefisioterapia-online.com