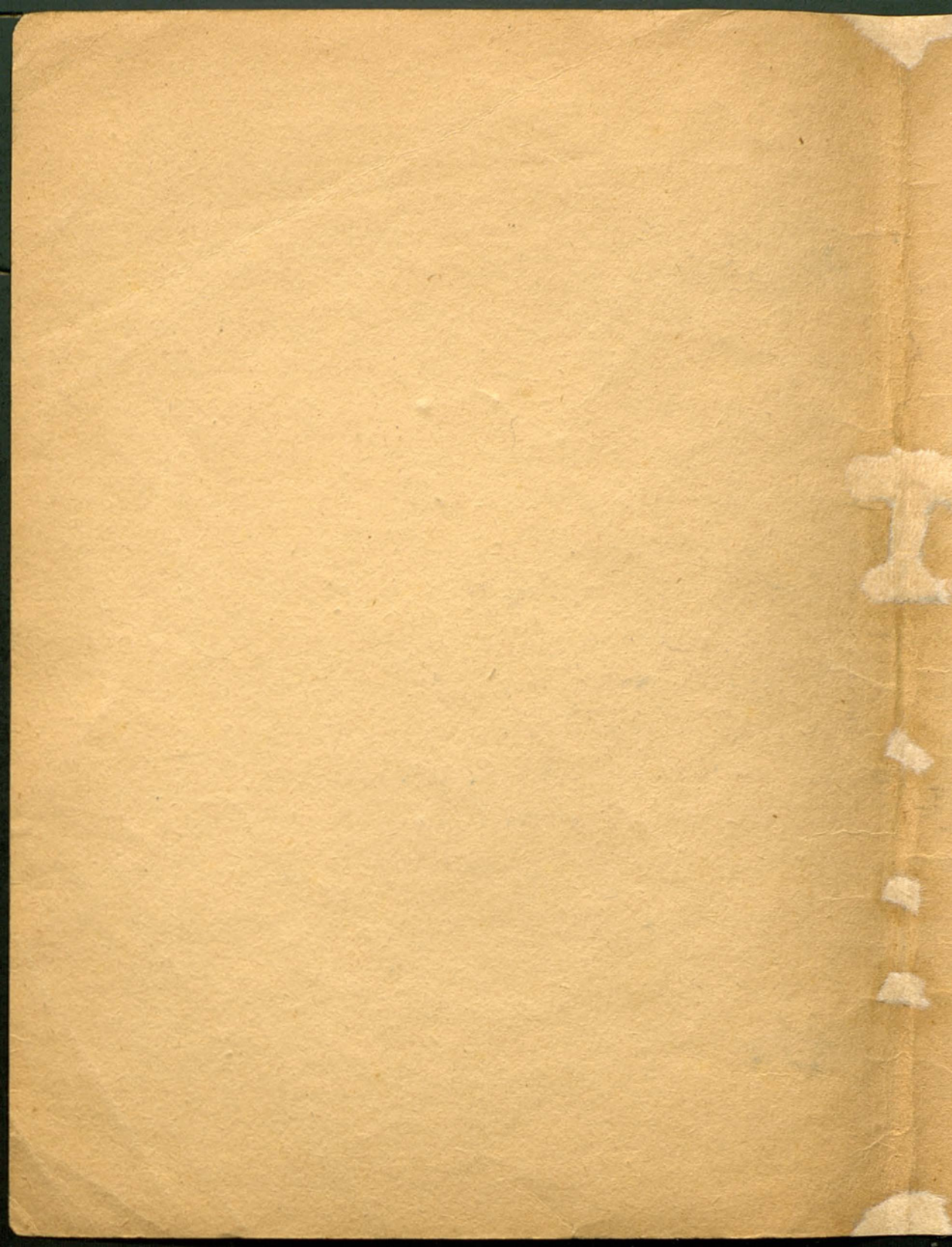


2^o Curs

34-35

Escolar



Cuaderno de Notas de Ciencias Naturales

El azul del cielo que nosotros vemos no es otra cosa que aire, porque aunque algunas cosas y objetos nos parezcan incoloros, no lo son. Por ejemplo: si ponemos un cristal, que a simple vista parece incoloro, cuando lo ponemos de canto se ve que tiene un color azul-verdoso, lo mismo que el aire.

La atmósfera no se conoce en todo su espesor y se dicen cantidades de longitud indecisas.

Composición del aire

El aire está compuesto por muchos gases. Los principales son: el oxígeno, el nitrógeno el anhídrido carbónico y el vapor de agua. Además hay otros gases y unas partículas sólidas. Estas partículas son de minerales, a veces, de animales o seres vivos pero las partículas son muertas. Otras, procedentes de la misma materia se llaman células y microbios los cuales a veces producen enfermedades. éstos ya son seres vivos.

Fenómenos del aire

El aire tiene muchos fenómenos. Uno de los prin

principales, es el viento,

El aire no está quieto sino que se mueve continuamente y a este movimiento se le llama viento,

Este movimiento está producido por la acción del sol. Cuando éste, calienta una capa de aire cercana a la tierra, porque pesa menos sube y entonces viene a ocupar su sitio una capa de aire frío produciéndose así la corriente.

El aire y el viento son necesarios pues sin ellos pereceríamos todos

Combustión

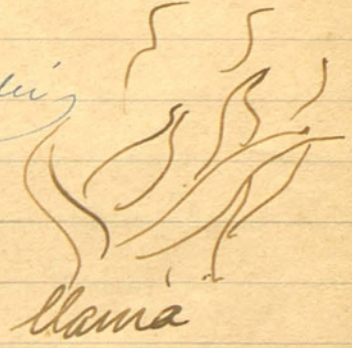
Cuando un cuerpo arde, queda ceniza. Esta ceniza no es toda la materia del cuerpo que se ha quemado sino que parte de ella se va por el aire en forma de humo o en forma de gas invisible.

El oxígeno es el cuerpo que hace quemar o arder a los objetos. Sin oxígeno no hay combustión. Los cuerpos que no arden se llaman incombustibles.

En casi todas las combustiones hay llama. La llama es la especie de luz de chispas, que se produce cuando se queman algunos cuerpos. La llama no es necesaria en la combustión porque hay cuerpos que

se quemaron sin producir llama y la combustión es lenta, como por ejemplo el carbón. También hay cuerpos que se quemaron sin siquiera ponerse encarnados: entonces se llaman incandescentes.

Jose Vallverdu

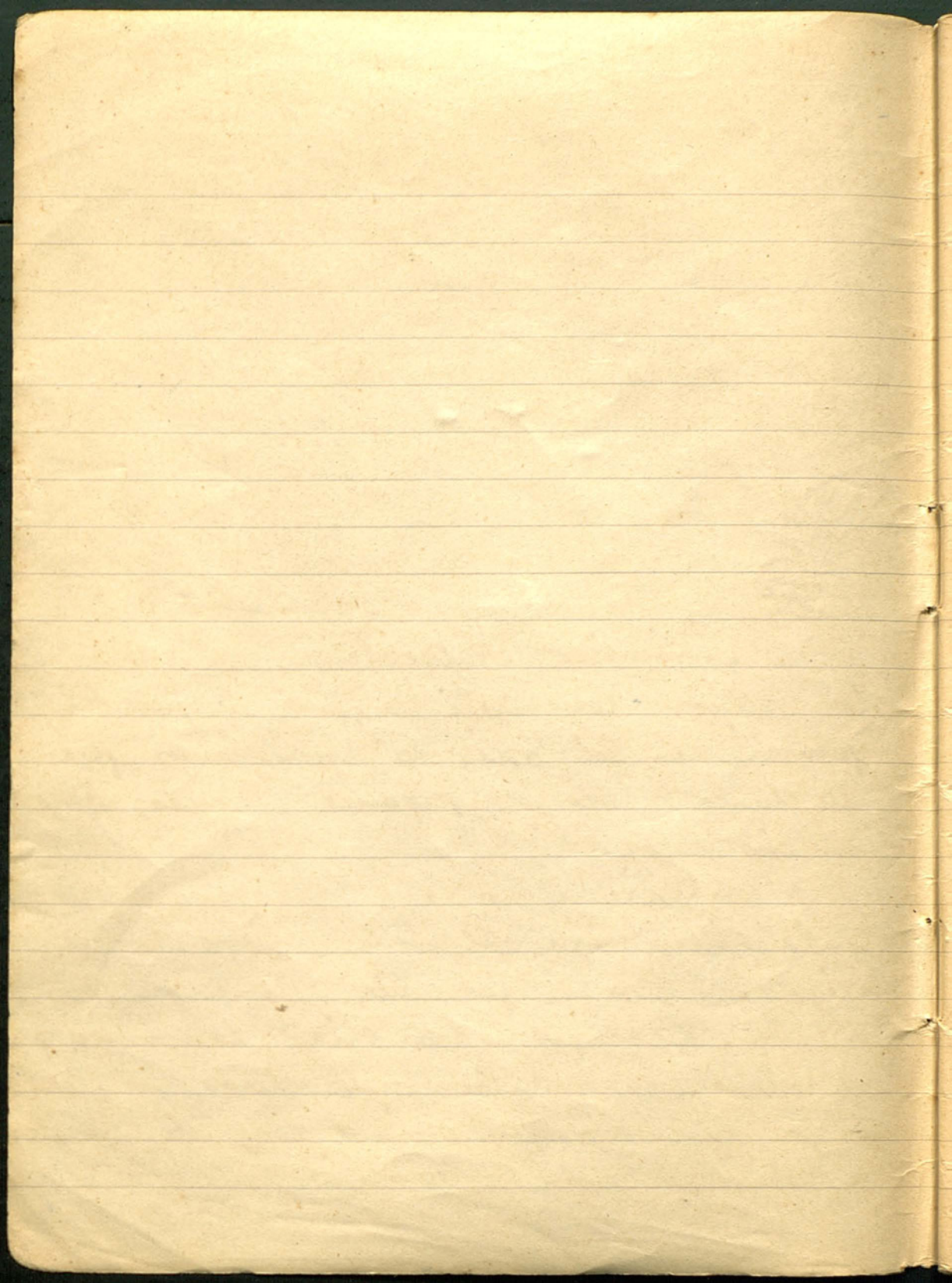


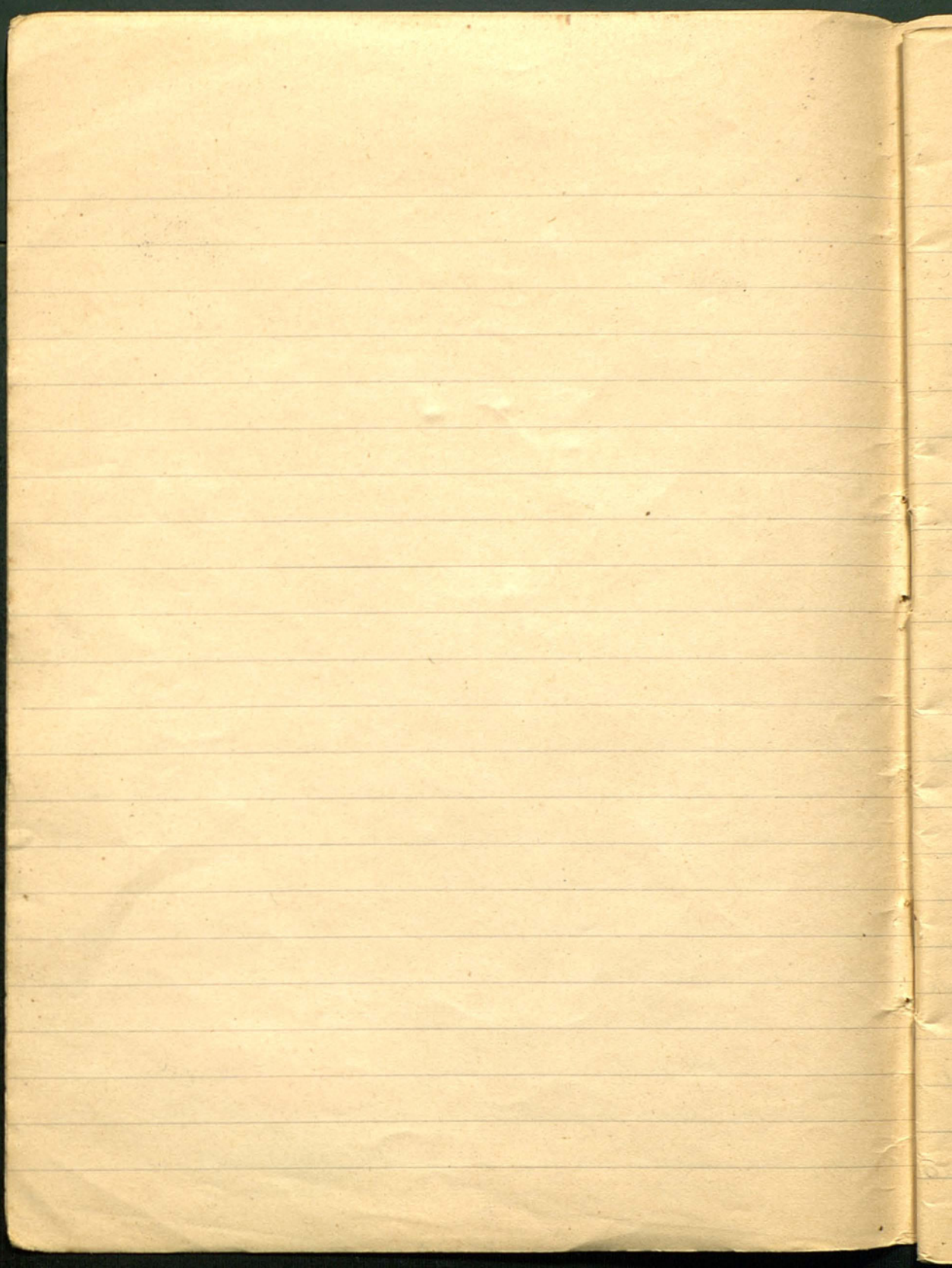
Ciencias Naturales

Los cuerpos combustibles no se pueden quemar sin el oxígeno y sabemos que la llama solo se produce cuando hay mucho calor.

Oxidación

Es la combinación de un cuerpo con el oxígeno. Las más frecuentes son con los metales. El plomo se oxida, lo mismo que el hierro. La oxidación del hierro se produce por la unión del oxígeno con este cuerpo. Se efectúa por una combustión lenta, muy lenta.





Ciencias Naturales

Hidrosfera



Es la segunda capa de la tierra, cuyo componente es el agua que está compuesta por oxígeno y hidrógeno: en la atmósfera siempre hay vapor de agua, que no se ve. La gota de agua tiene 2 ~~pro~~ átomos de hidrógeno y uno de oxígeno.

El agua nunca es pura sino que puede ser impura porque tiene sustancias disueltas que pueden ser malas. El agua del mar es la más impura y salada por que tiene mucha sal que al mismo tiempo se la traen los ríos. En la tierra hay mares que tienen más sal que otros.

Ciclo del agua

El vapor de agua del mar al evaporarse se forma las nubes las cuales forman la lluvia que cae sobre la tierra y arrastra sustancias minerales que van a parar al mar ya por ríos, ya por el interior de la tierra.

Al llegar al mar el agua se evapora



pero las sales quedan allí produciéndose así los amontonamientos de sal del fondo del mar.

Hay mares más salados que otros, las causas son bastantes. Las principales son la evaporación y la cantidad de ríos que desembocan en él.

Así el mar báltico es de agua casi dulce y en cabulio el mar Rojo es el más salado de la tierra porque está muy cerca del Ecuador y se evapora más agua que en los otros y además sólo en él desemboca un río, que es el Nilo.

Todas las aguas tanto las del mar como las que bebemos tienen sales disueltas, las cuales pueden ser buenas o malas. Las que son buenas para beber se llaman potables y las impuras, contaminadas. También hay aguas medicinales las cuales tienen ciertas sales que tonifican o sanan.

José Vallverduj

6-11-34

Ciencias Naturales



V. Saturada

fenómenos del aire por la presencia del vapor de agua.
Las nubes. Las nubes son multitud de gotitas de agua agrupadas las cuales forman esas masas llamadas nubes.

Condensación o Lignación. La condensación es el paso de un cuerpo en estado gaseoso al estado líquido. La condensación está producida por la saturación y por el descenso de temperatura.

La saturación es la mayor cantidad de vapor que cabe en qualquier objeto hueco. Cuando no cabe más vapor, entonces se dice que dicha habitación o vasija está saturada. Pero si añadimos más vapor, entonces como que no puede haber más, el que sobra, se condensa, y forma unas gotitas que se quedan agarradas a las paredes del objeto saturado.

Cuando disminuimos la temperatura aunque el objeto no esté saturado se condensa una parte de ese vapor. De modo que, cuanto más sube la temperatura más cabida de vapor hay y cuanto más baja tiende a condensarse una parte de este vapor.



La lluvia es un fenómeno del aire por la presencia de las nubes. Cuando una nube llega a una parte de la atmósfera, que está fría las gotitas caen y entonces se forma lo que llamamos lluvia.

Hay muchas formas de nubes, unas son blancas, y eso es debido a su poco espesor, otras ya son más oscuras y se llaman nubes de lluvia y por último hay la niebla que es una agrupación de nubes que toca a la tierra; generalmente la niebla solo existe en invierno.

La nieve

Cuando una nube pasa por la cima de una montaña o de un lugar frío las gotas que tendrían que caer se transforman en cristallitos que unidos unos con otros forman un copo de nieve. La nieve es muy parecida a la lluvia.

El rocío

La tierra durante la noche pierde calor y

los objetos creemos a la tierra se mojan, pero en invierno además de mojarse el agua se solidifica y forma la escarcha.

El granizo

El granizo es un fenómeno que ocurre cuando llueve y es la solidificación absoluta de unas cuantas gotas de agua.

José Vallverdú

8-11-34

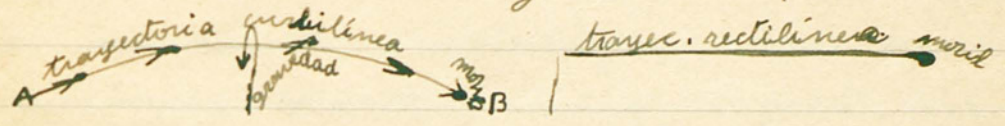
Temas de Ciencias

Movimiento. Movimientos es cualquier función ejercida por un cuerpo. Un cuerpo está en movimiento cuando cambia o puede cambiar de lugar en el espacio.

Reposo. Un cuerpo está en reposo cuando tiene inmovilización es decir que no puede trasladarse de un lugar a otro en el espacio.

Clases de Reposo; El reposo nunca es absoluto sino que hay reposo que es relativo es decir que con relación a los cuerpos que

le rodean, está quieto. La causa de que no haya sino reposo relativo es, la rotación de la tierra ya que con ella también giran todos los cuerpos de la tierra. Todo cuerpo que se mueve se llama móvil. Cuando un cuerpo se mueve en el espacio describe una trayectoria que es el



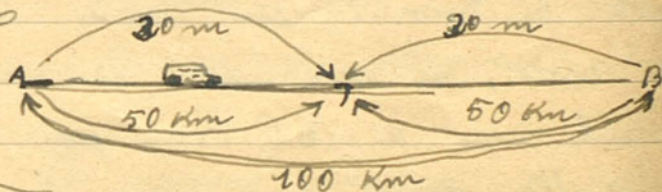
nombre que se le da a la línea descrita por el móvil. Si la trayectoria es recta, el movimiento se llama rectilíneo, y si por el contrario, la trayectoria es curva, el movimiento se llama curvilíneo.

Velocidad. Velocidad es el espacio recorrido por el móvil en una unidad de tiempo, es decir, si cuando decimos que un automóvil va a 60 Km por hora queremos con ello decir que en una hora, que es la unidad de tiempo, recorre 60 Km que es el espacio recorrido por el móvil.

Clases de movimiento. Hay dos clases de movimiento, el uniforme y el variable.

El movimiento variable es el movimiento que durante el espacio recorrido por el móvil puede cambiar, alternando o disminuyendo.

El movimiento uniforme es el que el móvil en tiempos iguales recorre espacios iguales, es decir que los espacios son proporcionales a los tiempos, como un automóvil que ha de recorrer 100 Km y en una hora, en los primeros treinta minutos recorre 50 Km y en los otros treinta, otros 50 Km es decir como decía antes son proporcionales, los espacios a los tiempos



trayectorias

Yosé Vallverdú

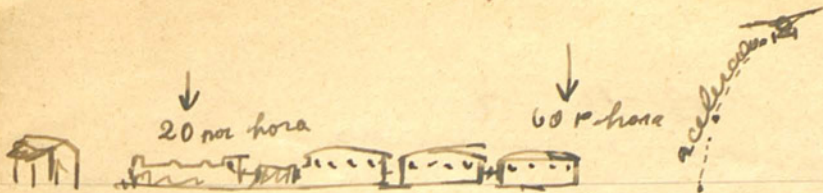
8

13-11-34
Tema de Ciencias

Movimiento variable es el que, el móvil que lo ejecuta, varía de velocidad. Así por Ejemplo, la velocidad de un auto, es un movimiento variado, ya que tanto puede ir a 60 por hora, como va a 40.

Hay muchas clases de movimiento variado; hay el movimiento simplemente variado, que es el movimiento que tanto aumenta como disminuye de velocidad; hay el movimiento uniformemente variado, el cual se divide en movimiento uniformemente acelerado, y el movimiento uniformemente retardado. Un ejemplo de movimiento uniformemente acelerado, es el que lleva un cuerpo que cae desde un sitio alto, como un campanario, un aeroplano. Este móvil lleva un movimiento uniformemente acelerado, porque cada vez que se acerca más al suelo se ejerce sobre él la fuerza de la gravedad, con más intensidad.

Un ejemplo de movimiento uniformemente retar-



dado, es el movimiento que lleva un tren al llegar a una estación, en que a 500 m el maquinista para la máquina y echa los frenos, el tren cada vez va con menos velocidad hasta que se para.

Otro ejemplo es el de que lleva una piedra que la tiramos hacia arriba, la cual, llegaría un momento que se pararía porque se ha bre ejercido sobre ella la fuerza de la gravedad, y entonces la piedra baja.

Aceleración es el aumento o disminución de velocidad que experimenta un móvil con cualquier movimiento variado, en una unidad de tiempo. Un ejemplo lo tenemos en un automóvil que va a sesenta por hora y el chofer al llegar a una bajada, frena poco y entonces aumenta la velocidad.

José Vallverdi



15-11-34

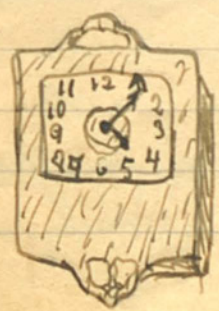
Tema de Ciencias

Movimiento de rotación es el que efectúa un móvil que gira alrededor de un eje fijo. Este punto se llama eje de rotación.



Ejemplo del movimiento de rotación, lo tenemos en la Tierra, la cual gira alrededor de su eje imaginario.

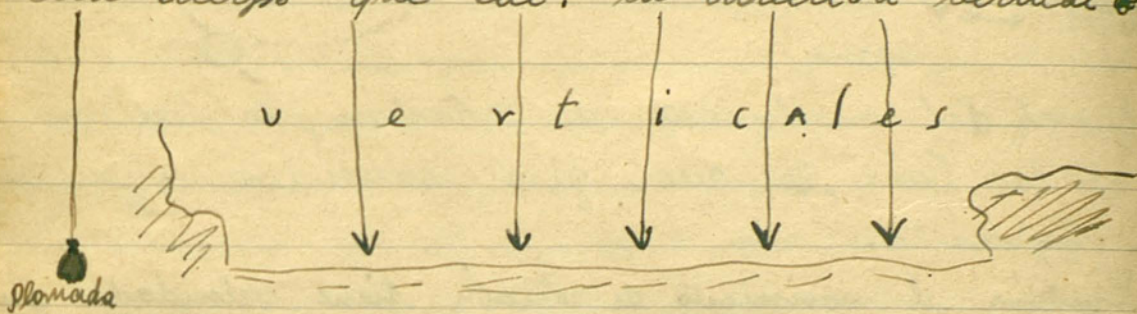
Cambiar el movimiento de rotación tiene velocidades que son: la velocidad angular, y la velocidad lineal; la velocidad angular es la que efectúa el móvil en cualquier ángulo formado por él, y la velocidad lineal es la que llevan los puntos del móvil al describir éste, el movimiento circular





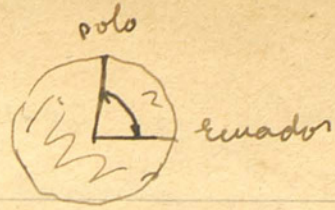
Hay una diferencia entre la velocidad de los ángulos o sea angular, y la de los puntos o lineal y es que la velocidad lineal no es igual en todos los puntos, mientras que la angular si.

Que es vertical. Es la línea que describe un cuerpo que cae, la dirección vertical



Perpendicular a la vertical, es la horizontal. La vertical se marca con un aparatito llamado la plomada, que consiste en un objeto muy pesado colocado debajo de un hilo, o atado a este por el cual por efecto de la acción de la gravedad obtenemos la vertical.

Caida de los cuerpos. La causa de que los cuerpos caigan, es la fuerza de atracción de la tierra llamada gravedad. Todos los cuerpos caen como movi-



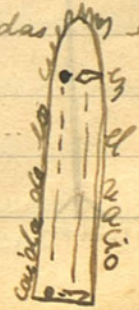
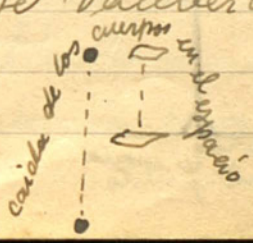
imiento acelerado.

Si nosotros trazamos una vertical diremos que con relación a otras trazadas a poca distancia, ~~es~~ paralela con ellas, pero no es así porque las líneas que trazamos se encontrarían en el centro de la tierra, de manera que tendrían que formar un ángulo agudo, y lo forman aunque nos parezca que no. ¿Qué ángulo formarían una vertical trazada en el polo norte y otra en el Ecuador?

Formarían un ángulo recto, porque serían ~~paralelas~~ perpendiculares

Muchas veces nos habremos preguntado porque una piedra que la tiramos de un sitio alto, no llega al suelo al mismo tiempo que un trozo de papel; es que tiene que vencer la resistencia del aire. Esta resistencia la aprovechan los hombres, construyendo paracaídas etc...

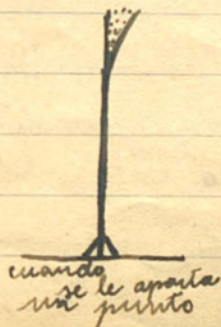
José Vallverdú



20-11-34

Ciencias Naturales

Movimiento vibratorio. El movimiento vibratorio es el que efectúa, por ejemplo un cuerpo flexible, el qual cambia de lugar sucesivamente. Un ejemplo de movimiento vibratorio lo tenemos en una lámina flexible de acero, la cual la sujetamos por uno de sus extremos, y cualquier otro punto lo apartamos de su posición normal. En tonces veremos que este punto cuando lo dejamos, tiende a volver a su posición primitiva, pero como la fuerza que le hemos dado es grande sobrepasa a aquel punto y tambien llega un momento que no puede más y retrocede, y así siempre hasta que se para. Se llama vibración completa de un cuerpo cuando va de un punto a otro sobrepasando su nivel normal, y cuando vuelve al primero. Esto se llama una vibración completa.

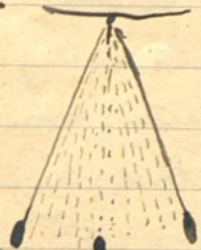


-11-

Se llama vibración simple, incompleta o sencilla a la mitad de la vibración completa o sea a la traslación de un punto extremo a otro en el movimiento vibratorio.



vibración completa



Vibración con la plomada



vibración incompleta o sencilla

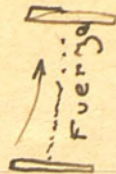
Periodo es el tiempo que transurre al producirse una vibración completa.

Semi-periodo es el tiempo que transurre al producirse una vibración sencilla.

Se llama amplitud a la distancia que existe entre los puntos extremos.

Comando la plomada y sujetando la cuerda por un extremo y por el que hay la pesa se le da un impulso y se produce una vibración no tan veloz como las otras pero se observa muy bien.

Fuerzas Universales. Se llaman fuerzas Universales a toda fuerza capaz de producir un



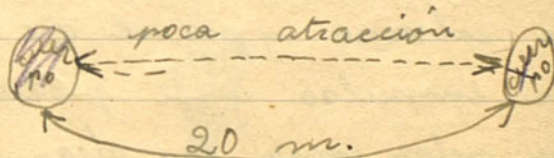
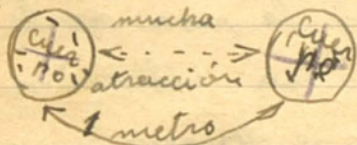
movimiento. Ejemplo: al levantar un objeto, producimos un movimiento y al mismo tiempo una fuerza. Entre las fuerzas del Universo hay que considerar la fuerza de atracción que es la principal. Hay una ley que dice que todos los cuerpos se atraen mutuamente.

José Vallverdú

22.11.34

Lema de Ciencias

El físico inglés Newton ideó la teoría llamada de la atracción universal en la cual dice que los cuerpos se atraen con una fuerza directamente proporcional a sus respectivas masas e inversamente proporcional al cuadrado de las distancias, es decir que cuanto más



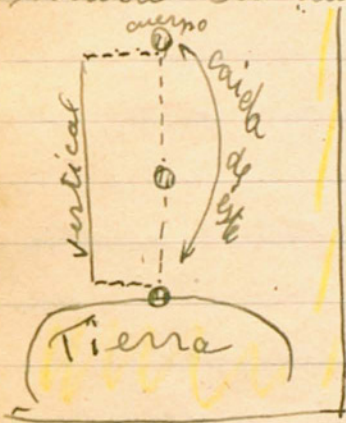
cerca de otro está un cuerpo, mayor a
atracción habrá entre los dos, y cuanto
más separados estén dichos cuerpos me
nos atracción habrá entre ellos.

La ley de Gravitación Universal o de
Atracción Universal, cuando se ejecuta
en los astros por ejemplo entre la tierra
y el sol, recibe el nombre de gravita
ción. Cuando se ejecuta entre los cuerpos o
entre la tierra y éstos, se llama grave
dad, y cuando actúa sobre las moléculas de
los cuerpos o sea la fuerza con que éstos
se atraen, cohesión

Un ejemplo de fuerza de gravitación la
tenemos como he dicho antes entre el Sol
y la Tierra, otro de gravedad, entre la
Tierra y una bola, y uno de moléculas o
cohesión la de las moléculas de una libreta con las
de una bola



Caida de los cuerpos. La caída de los cuerpos es la atracción de la Tierra sobre ellos. En la caída de los cuerpos hay que considerar la dirección, que es la vertical o sea la dirección del centro de la Tierra. Cada caída de un cuerpo tiene una resistencia. Por ejemplo si dejamos caer un zapato a tierra, no llegará al centro de esta sino que encontrará la resistencia de la masa de la misma.

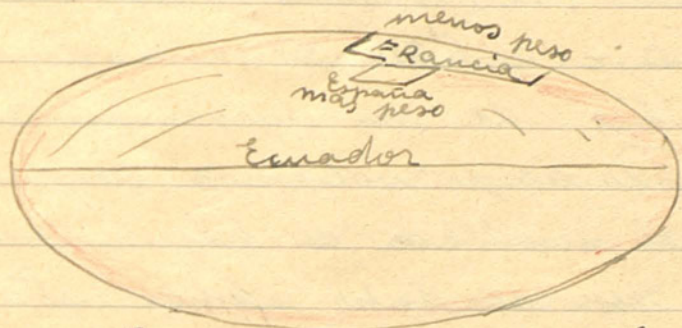


Si nosotros no parásemos los cuerpos en su caída o no topasen con la masa exterior de la tierra, llegaría al centro de la Tierra. Al parar un cuerpo ejercemos una fuerza.

Peso. Es la resistencia que ofrece un cuerpo al caer, si lo paramos.

Cuanto más lejos del Ecuador esté un cuerpo menos pesará es decir que menos resistencia ofrece cuando lo paramos. En París un cuerpo pesará

menos que en Barcelona, porque París es
tá más lejos del Ecuador es decir tiene
más latitud.



J. Vallverdú

27-11-34

Tema de Ciencias

Densidad es la masa contenida en la
unidad de volumen de un cuerpo; por eje-
plo, la densidad de una bola es es la
masa de su unidad de volumen.

La unidad de volumen o mejor dicho de
densidad es el agua. Esta medida se
ha tomado porque es un cuerpo que tiene
un peso exacto.

Una pregunta que se nos ha planteado

en clase. ¿Qué volumen tendría un cuerpo que tiene 5g de masa, y 12 de densidad?

Solución; $5 : 12$, es decir la masa por la densidad = a $0'416 \text{ cm}^3$ de volumen.

Peso específico de un cuerpo es el peso de la unidad de volumen de un cuerpo o sea el resultado de hacer una división del peso de dicho cuerpo, entre otro volumen igual de agua.

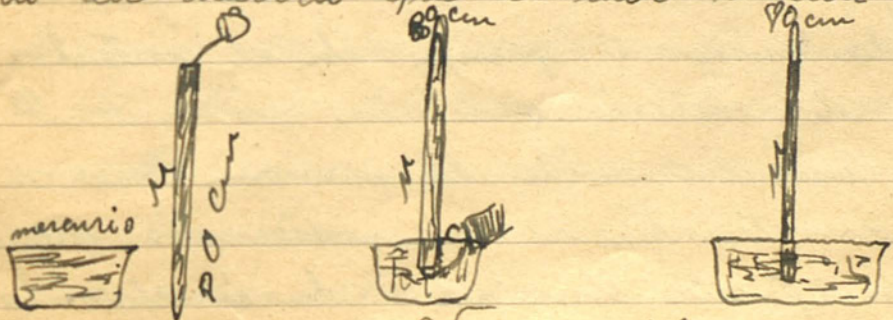
Para hallar el peso específico de una bola por ejemplo, dividiríamos su peso por un volumen igual al de la bola, de agua.

Peso del aire. El aire como todos los cuerpos que tienen masa, pesa, y este peso se llama presión atmosférica.

Para demostrar que existe esa presión, y al mismo tiempo, para medirla, un experto italiano hizo un experimento muy curioso. Cogió un tubo de cristal de unos 80 cm. Lo llenó de mercurio.

y cuando lo tuvo lleno lo tapó con el dedo por uno de sus extremos que estaba abierto y cuando lo hubo tapado, lo volvió boca abajo y lo metió en una vasija en la cual había cierta cantidad de mercurio.

Hecho esto, destapó el tubo, quitando el dedo, y vio que el mercurio bajaba. Según las leyes de la gravedad, el mercurio hubiera tenido que bajar hasta abajo, pero en el exterior se ejercía sobre el mercurio de la vasija, otra fuerza mayor, que era la presión atmosférica, la cual hizo que no bajara el mercurio del tubo más que a unos 76 cm teniendo en cuenta que el tubo medía 80 cm.



J. Vallverdú

29-11-34

Tema de Ciencias

La presión atmosférica no es igual en todos los sitios y lugares de la tierra sino que varía según el lugar en que nos encontremos. Así no habrá más presión en la orilla del mar que en la cima de una montaña, sino al revés. en cambio en dos lugares que estén en la misma altura, tendrán la misma presión atmosférica. Según el principio de Pascal que dice que la presión atmosférica si se ejerce sobre un punto o molécula de un cuerpo se transmite con igual intensidad y en todas direcciones a los demás puntos del mismo, diremos que por más cerrados que estemos en una habitación habrá la misma presión en el interior que en el exterior.

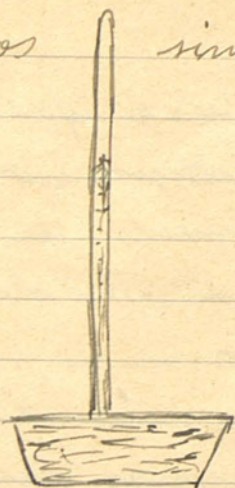
Como se mide la presión

La presión atmosférica se mide por medio de unos aparatos llamados barómetros. Estos

aparatos son compuestos simplemente



Barómetros



de un tubo de cristal y de una vasija de mercurio; el tubo empujado por la presión que ejerce el aire sobre la vasija sube y su columna marca la correspondiente presión atmosférica.

Con los barómetros además de medir la presión, miden alturas porque cuanto más altura, menos presión. De modo que calcularemos de un modo más o menos exacto la altura de una montaña conociendo cuanto sube la columnita de mercurio por 15 metros.

La presión atmosférica en cualquier lugar

de la tierra que esté a las orillas del mar, siempre marcará 76 cm.

El experimento de Torricelli y los objetos que usó para practicarlo, son o forman un barómetro.

Cuando varía la presión atmosférica es por unas causas que influyen mucho en ella. Una de ellas es el viento, otra la temperatura y otra el clima.

Cuando hay que venir tempestad el barómetro desciende rápidamente.

Principio de Arquímedes. Dice que todo cuerpo sumergido en un fluido, es decir en un líquido o en un gas sufre un empuje hacia arriba o sea una pérdida aparente de peso igual a lo que pesa el agua que desaloja, es decir que si metemos una bola en el agua, en un vaso lleno completamente de agua, el agua que salte pesará o tendrá el mismo volumen que el cuerpo que en el vaso tiremos. — José Valverdi

4-12-34

Tema de Ciencias

Continuacion. - El principio de Arquímedes aplicado a los gases.

El principio de Arquímedes aplicado a los gases es igual que aplicado a los líquidos. Este principio el hombre lo ha aprovechado para construir los globos y dirigibles. Estos son aparatos cuyo peso es menor que el del aire que desalojan, de modo que flotan en la insensibilidad de la atmósfera.



Los globos y dirigibles están bien cargados de gases (más) (o) menos pesados que la mezcla de la atmósfera, como el hidrógeno.

Hacia el año 1780 se inventaron los globos y este fue el principio de la navegación aérea.

Uno de los primeros globos que se construyeron en el mundo fue el de los hermanos Montgolfier que eran franceses y los cuales se ele

Dirigible moderno



varon en un globo bastante grande y hinchado con aire caliente.

Luego se ha ido perfeccionando poco a poco la navegación aérea de tal modo que antes cuando algún hombre se elevaba en globo, éste era sometido a merced de la atmósfera la cual con sus tempestades, vientos, lluvias, ciclones etc... lo hacían caer muy lejos de donde había partido, y casi todas las veces se estrellaban contra alguna roca, montaña, o se incendiaban. Estos incendios eran debidos a que para llenar los globos, se empleaba el nitrógeno, el cual es un gas que se inflama muy fácilmente y al llegar a ciertas alturas estallaban.

Modernizando siempre la navegación aérea El hombre ha construido nuevos globos de

mayor volumen los cuales se llenan de otro gas llamado helio el cual tiene la propiedad de no inflamarse y así los aeronautas no tienen tanto peligro de morir.

Dirigibles

Finalmente el hombre ha construido los globos dirigibles los cuales tienen una forma alargada y van horizontales. Estos globos tienen la propiedad de que se pueden dirigir por medio de unos motores que llevan (una) en la barquilla que va pegada a la ^{parte} mole inferior del dirigible.

Los dirigibles hasta ahora eran de lona, pero los modernos son de aluminio, y son gigantescos, tanto, que se ha llegado a construir uno de unos 150.000 m³ de cabida.

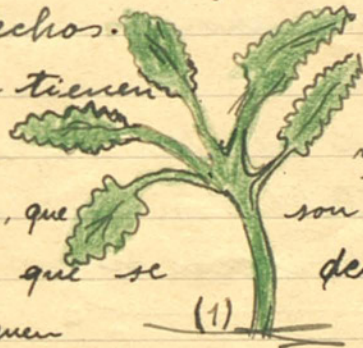
José Vallardi

6-12-34

Tema de Ciencias

En el tema de hoy hemos entrado en materia nueva. Hemos estudiado las plantas sin flores.

Las plantas sin flores son las que por medio de estos órganos no se reproducen sino que es por otros medios. Las plantas sin flores también reciben el nombre de criptógamas y las plantas con flores, fanerógamas. Las plantas criptógamas son de muchas clases. Las hay con raíz, tallo con sus vasos y de hojas algunas de estas son las llamadas helechos las cuales se encuentran en sitios muy húmedos y en donde no hay casi luz. Hay muchas clases de helechos. Los más corrientes son unos que tienen unas hojas muy acanaladas (1) y recortadas mucho por los lados, que son los más corrientes. Hay otros que se denominan cola de caballo y que tienen (1) unas hojas delgadas y muy alargadas. se encuentran muchos en los montes de pinos. Hay otros helechos que



son
 pozos (2)
 hojitas
 chas (3) y



llamados culantrillo de
 los cuales tienen unas
 muy pequeñas pero an
 se encuentran en las paredes
 de los pozos y tapias, rocas etc...

Los helechos tienen unas aplicaciones muy
 útiles, unos sirven para conservar las cosas
 otros se emplean como medicina y para otras
 aplicaciones.

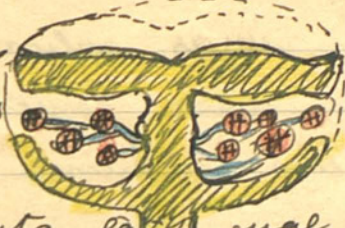
Hay criptógamas que no tienen raíz sino que
 tienen unos hilitos rizados que hacen las
 veces de aquella. Dichos hilitos se llaman
 rizoides. Esta clase de plantas
 son las llamadas musgos que tam
 bien se encuentran en sitios
 muy húmedos tales como en las
 rocas de los bosques, en las g^untu
 rias de las piedras de las tapias.



Las hojas de los helechos se denominan fron
 des. Estos frondes ^{en} cuando crecen mucho y ma
 duran, les salen unos abultamientos en la par

te superior de las mismas que se llaman
soros. Cuando tambien maduran los soros se
parten y sale de ellos un polvo cuyos gra
nos se llaman esporas.

Dentro de los soros se encuentran una espe
cie de bolitas llamados esporan
gios los cuales contienen la espora
la cual al caer produce una
nueva planta la cual es el protalo, una
especie de hoja llana de la cual se salen
los rizoides los cuales a fuerza de alimentar
se producen un tallo del cual salen las
hojas de la nueva planta que nace por la
uni6n de dos c6lulas.



Josej Vallverdú

13-12-74

Tema de Ciencias

Talofitas. Las talofitas son unas plantas criptógamas que no tienen ni raíz, ni tallo, ni hojas, ni flores, y que en vez de dichos órganos tienen uno solo llamado talo, que es como una cinta o tronco que hace el oficio de los órganos de la planta.


Hay plantas criptógamas, talofitas que tienen clorofila y por lo tanto pueden confeccionar sus alimentos, y otras que no ejecutan dicha función. Las primeras se llaman algas, y se encuentran generalmente en el mar, en el fondo de éste o también en las aguas dulces. Además hay algas que viven fuera del agua.

El color general de las algas es el verde pero según su clase, la profundidad del mar en que se encuentren o la humedad, pueden ser pardo-rojizas, y rojo vivo como también azules. El tamaño de las algas

varia considerablemente. Hay algas que tie-
nen más de 15 m. y hay otras micros-
cópicas.

Entre las algas microscópicas tenemos las
llamadas bacteriáceas formadas por
bacterias que son muy dañinas y pro-
ducen las ~~mas~~ enfermedades peores, como
la tuberculosis, la peste, el tifus etc...

Además hay otras algas que tienen una
gran utilidad para el hombre. Los usa
para medicina, construyendo y mezclándolas
el borombo y el yodo del cual se saca
la tintura de yodo. Algunas algas que dejan
restos silíceos y rocósos el hombre las uti-
liza en la agricultura puesto que son un ex-
celente abono. Hay otras alimenticias.

Otra clase de  algas son las
llamadas diatomeas que
están recubiertas de un caparazón dura y cali-
zo el qual queda en la roca o en el fondo
del ^{mar} ~~mar~~. Estos esqueletos forman una roca:
cuando mueren

Esta clase de algas viven en los mares cálidos.

que forman es como una arcilla



La roca estas algas hecha de una fina, la

cual la recoge el hombre y mezclando la con nitroglicerina forma el explosivo denominado dinamita.

Hongos y setas

Hay otras plantas talofitas que no realizan la función clorofílica y que por lo tanto tienen que alimentarse de sustancias elaboradas. Son los hongos o setas. Los hongos pueden variar de tamaño microscópico y otros son del tamaño de una mano por ejemplo. Los mayores se suelen llamar setas.

Esta clase de planta talofita, como que no puede alimentarse fabricándose sus alimentos, se nutren de otra materia es decir viven a expensas de otro ser y en este caso se denominan parásitos. En otros casos viven

de materia orgánica muerta. En este caso se llaman saprofitos. Los primeros son muy peligrosos porque el ser atacado de un hongo de estos, que suelen ser microscópicos, tiene que darle su alimento o casi todo, y entonces se debilita y puede morir. Algunas de las enfermedades que los hongos microscópicos producen en el hombre son la tina que ataca a la piel y las vegetaciones de la nariz que atacan a éste órgano.

José Vallverdú

18-12-34

Tema de Ciencias. Continuación

Hay en los hongos, algunos que son parásitos de la vegetación, es decir viven de otras plantas. Como ejemplo de estos hongos tenemos el cornezuelo que vive en el cerebelo humano. Este hongo también se suele emplear en medicina.



Hay despues otro hongo
que tambien es para
el sitio, pero de la vid.

Este hongo recibe el
nombre de oidium.

Otro hongo que tambien ataca a
la vid, es el llamado mildiu.

Hay hongos de tamaño mayor que
estos microscopicos. Son los llamados
setas.

Cuando ^{decimos} nosotros que vemos un hongo, no es
verdad; lo que vemos es solamente la
parte reproductora de dicha planta. El
verdadero hongo es una especie de raiz
que tiene sumergidas en la tierra y
que cuando arrancamos un hongo, las

raíces se quedan adheridas al suelo.
Estas raíces de las que he hablado, se
llaman el micelio.

El moho

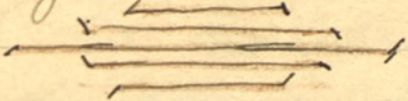
Nosotros muchas veces hemos observado
que cuando dejamos un cuerpo comesti-
ble, en un lugar de humedad y sin
cuidado, se llena de una como capa
débil, que se denomina el moho que
es de un color verdoso: Pues eso es
producido por un hongo que flota
en el aire y que al encontrar buen
ambiente y alimentos se introduce en
los cuerpos puestos allí y los ata-
ca.

Levaduras

Además de hongos perjudiciales hay
hongos beneficiosos al hombre. Algunos
de estos hongos, se llaman levaduras.
Observaremos muchas veces que el vino,
se produce recogiendo la tava, apisonan

dola y el jugo se fermenta, convirtiéndose
 se en vino. Pues la fermentación
 es producida por un hongo que ataca
 al mosto de la uva y le pone más
 fuerte y más sabroso. Otra fermentación es
 la del pan que es muy sencilla, co-
 mo todos sabemos. Las fermentaciones es
 tán producidas por levaduras que no
 son más que agrupaciones de hongos.

José Vallverdú Hozola



9-1-35

Tema de Ciencias

Los líquenes. - Los líquenes son asociacio-
 nes de algas y hongos llamadas
 simbiosis. Esta clase de plantas talo-
 fitas, viven principalmente en sitios
 generalmente húmedos, pero tanto
 pueden tener vida en sitios muy
 secos como en la excesiva baja tem

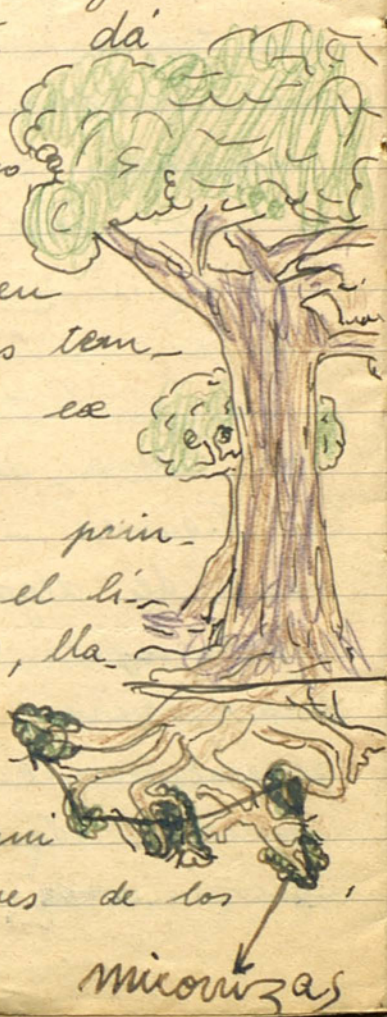
peratura.

Pueden vivir en todos los ambientes, a causa de que siendo un alga y un hongo, éste, necesita materias elaboradas para vivir, y el alga humedad; mientras el alga le da clorofila y materias elaboradas, al hongo, éste da humedad al alga y de este modo se explica como



puede vivir un líquen en sitios de unas temperaturas tan extremadas.

Algunas clases principales son: el líquen del reno, llamado así por constituir casi el único alimento de esta clase de animales, los cuales comen líquenes de los



micorrizas

países muy fríos, donde ellos viven.
 Un caso curioso: Nosotros alguna vez nos extrañamos de ver una planta fanerógama, a veces árboles y todo, encima de una roca pelada; pero tienen, una sencilla explicación: Allí, primeramente hubo (ha) que de seguro un líquen, el cual al morir dejó bastante suficiente para que en la roca viviese un musgo, que hizo lo mismo. De la tierra del musgo vino a la roca, un helecho y después de esto, alguna hierba, y más tarde una fanerógama.

Micorriza

Muchas veces nosotros hemos visto en los bosques en el suelo cerca de las encinas, pinos etc... unas manchas verde-negruzcas. Esto no es más que raíces provistas y llenas de micorrizas. Estas plantas forman



con el árbol unión. Los árboles de muchos bosques, no pueden vivir porque tienen la tierra llena de microbios, que se la pierden. Entonces vienen las micorizas y se posan en las raíces. Al comer estas micorizas, dan sus alimentos al árbol el cual a su vez le da su savia a la micoriza y así viven los dos.

~~Jim Villardi~~

15-1-35

Formas y actividades de las plantas producidas por el ambiente en que viven. La Clorofila. Nosotros hemos visto muchas veces plantas verdes; es que tienen clorofila, que es una sustancia verde que les sirve para fabricar sus alimentos descomponiendo el aire. La clorofila es producida por la luz. Las plantas tienen una necesidad de luz muy

grande.

Función clorofílica

La función clorofílica es una función que sólo efectúan las plantas verdes, que consiste en tomar el carbono del aire y lanzar a la atmósfera, el oxígeno. Esta función sólo se efectúa a la luz solar pues se ha comprobado que una planta en la oscuridad no crece ni se puede volver verde, a causa de que no hay la luz suficiente para efectuarse alguna función conveniente a la planta.



Savia bruta y savia neta

Cuando la planta come, los alimentos suben, hasta las hojas por los pelos absorbentes, raíz, y tallo. Cuando suben los alimentos, estos se llaman savia bruta. Entonces la savia bruta, al llegar a

las hojas se purifica con el carbono que ha absorbido por la función clorofílica; entonces se llama savia neta o elaborada.

La Transpiración

Las plantas ejecutan una función que es la Transpiración que consiste en ~~exhar~~ el agua que les sobra de la savia bruta. Esta operación la efectúan por medio de unos poros que tienen en las hojas en los cuales se deposita el agua que les sobra la cual se evapora.

Las plantas también a veces tienen alimentos de reserva, lo mismo que los hombres las grasas. Las plantas los pueden guardar en muchos sitios; los principales son guardarlos en los tubérculos como las patatas y las remolachas. También los guardan en los frutos que es lo más corriente, para que se

... mudan alimentar las semillas.



El Calor

Además de estos factores que interviene en la vida de las plantas hay otro que es el calor. Este factor es importantísimo porque una planta no vive igual en el

polo que en el Ecuador, aunque hay plantas que se adaptan a los distintos climas y en algunas toman otras formas. Así el pino se adapta a muchos climas por tener las hojas alar gadas, y muy resistentes.



La humedad

También influye mucho en las actividades de las plantas, la humedad, lo mismo que la composición del suelo,

puesto que ciertas plantas no viven en sitios áridos y secas sino que se adaptan a otros húmedos, mientras que otras sólo viven en sitios desérticos y por eso toman la forma de unos tallos que parecen hojas, que son muy gruesos y tienen unos abultamientos que a veces pueden pinchar. Ejemplo el lactus. (p. 3.)
Plantas xerófilas son las amantes de los sitios secos, y plantas higrofilas son las que necesitan sitios muy húmedos.
Plantas calcícolas, son las que necesitan calcio para extender sus raíces y plantas silíceolas son las que necesitan terrenos con sílice.

Las plantas toman durante el año ^{varios} diversos aspectos. Por ejemplo en la primavera, tenemos las plantas con flores y frutos y en invierno con, o sin hojas etc...

Juan Sumburá

17-1-34

Tema de Ciencias

Las plantas, al crecer, se dirigen hacia la luz porque la necesitan para fabricar su clorofila. A este fenómeno se le llama, foto-tropismo y se dice que está causado por la atracción de la luz hacia las plantas y además porque éstas la necesitan para su clorofila y por lo tanto para su alimentación como he dicho antes.

Un experimento referente a este caso: si cogemos una planta y la hacemos crecer en un sitio obscuro, en el cual sólo haya un hilito de luz, veremos que la planta, al crecer, se dirigirá hacia la luz, y procurará llegar hacia lo más lejos, para obtener más luz, y si es preciso alargará más su tallo.

La raíz de la misma planta no seguirá la dirección de la luz como el tallo, sino que seguirá otra dirección; la de la sombra. A este fenómeno se



se llama foto-tropismo negativo.

La fuerza de la gravedad actúa sobre la raíz, haciendo que ésta vaya en dirección del centro de la tierra en cambio pasa lo contrario con el tallo. A este fenómeno no se le llama geo-tropismo.

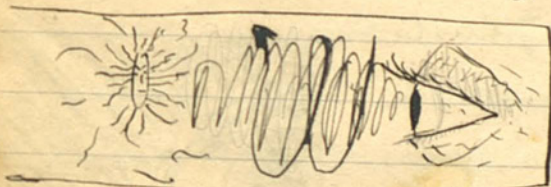
También la raíz de una planta, tiende a dirigirse hacia un sitio húmedo. A este fenómeno se le llama hidro-tropismo.

La Luz

La luz es una forma de la energía que impresionan el órgano de la vista.

Es producida por los átomos de los cuerpos en vibración.

Se cree que la luz llega a nosotros por



en los interplanetarios vibra.

medio de una sustancia que hay en los espacios intermoleculares y llamada éter, el cual

También el éter hace llegar a nosotros el Calor, que también es otra energía. Hay muchas clases de cuerpos. Hay, para este asunto, los transparentes que son los que dejan pasar la luz y ver los objetos a su través. Luego hay los opacos que ni dejan ni ver ni pasar la luz. Y hay otros intermedios llamados traslucientes que dejan pasar la luz pero no dejan ver los objetos a su través.

José Vallverdú

22-1-34

Tema de Ciencias

Cuerpos luminosos. Son los cuerpos que por si solos pueden producir luz, como el sol.

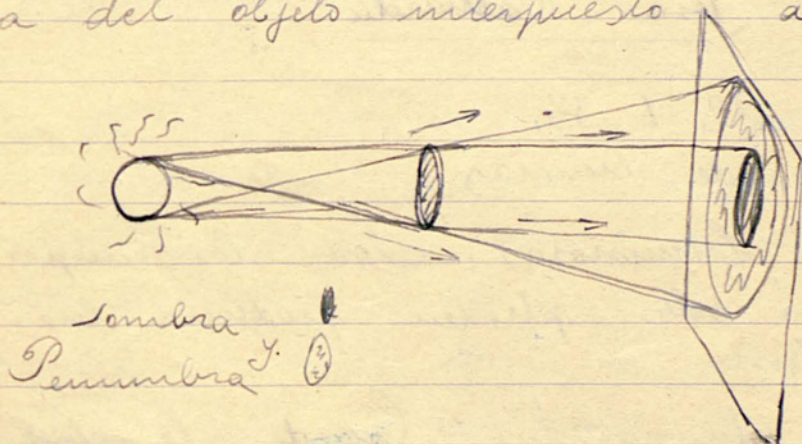
Cuerpos iluminados: Cuando la luz solar puede llegar a una superficie lisa, y fina, puede producir un cuerpo iluminado. Un ejemplo de cuerpo iluminado lo tenemos en un espejo. La luz se propaga en

línea recta a velocidades fantásticas i
en todas direcciones...

Rayos luminosos son las irradiaciones de la luz, en todas direcciones.

La Sombra

La sombra es el espacio que está privado de luz, a causa de la interposición de un cuerpo opaco, a los rayos luminosos, Este espacio tiene la forma del objeto interpuesto a causa



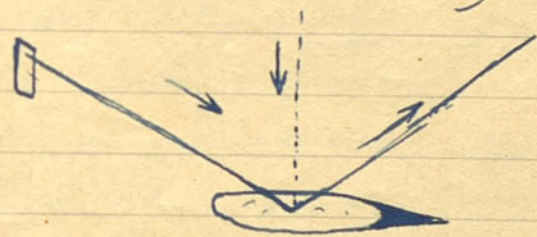
de que es su sombra.

La Penumbra

La penumbra. Si ponemos el cuerpo que he dicho ante la luz algunos de los

rayos luminosos, pasará del punto S. por ejemplo, del objeto luminoso, hasta el punto N. del objeto opaco y otro punto N. del objeto luminoso hasta un punto S. del objeto opaco y entonces se prolongan estas tangentes y al llegar a la pantalla forman un círculo luminoso alrededor de la sombra del objeto opaco. Este círculo, que no es del todo luminoso ni es del todo oscuro, se llama la penumbra.

Reflexión de la Luz
 Cuando un rayo de luz llega a un

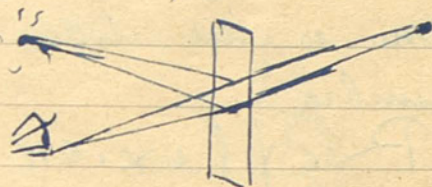


sitio pulimentado, es rechazada con una dirección determinada.

Rayo incidente. Es el rayo de luz que viene y tropieza con el objeto pulimentado,

y rayo reflejado es el que sale reflejado del espejo. El ángulo que forman la vertical, con el rayo incidente es igual al que forma el ángulo de reflexión, con la vertical.

La causa de que se vean los objetos en un espejo es una ilusión óptica que los rayos de la luz hacen que los objetos, a causa de la reflexión, se vean al otro lado del espejo



J. V. Martín

24-1-34

Tema de Ciencias

Refracción de la luz. - Cuando un rayo de luz pasa de un medio a otro más denso, cambia de velocidad y se produce el fenómeno de la refracción por el cual también cambia de dirección.



El rayo que entra en el medio más denso se llama incidente y el que cambia de dirección, se refractado. También esto puede ocurrir al revés

es decir que el rayo incidente salga del medio más denso.

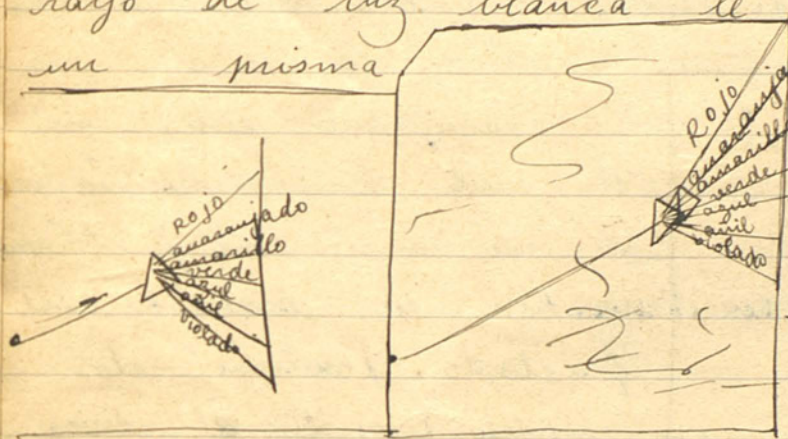
El ángulo de incidencia es el que forma el rayo incidente con la normal, y viceversa es decir, rayo refractado con la normal, llamado, ángulo de refracción.

Dispersión de la Luz.

La luz blanca es la impresión que toma nuestra vista, de una serie de colores simples.

Descomposición de la luz

Si en el camino de un rayo de luz blanca le interponemos un prisma



la luz se descompone en sus siete colores que son: el rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violado.

violado.

Conociendo esto se puede ver como se produce el arco iris: del mismo modo, pero el prisma son las gotitas de agua.

Colores de los cuerpos

Cuando decimos que un objeto es amarillo, queremos decir que al recibir la luz blanca, el cuerpo se ha quedado los otros colores

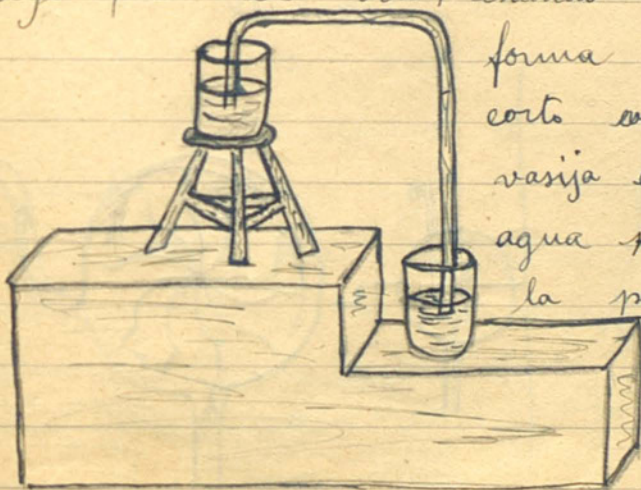
de la luz blanca menos el amarillo que nos lo ha reflejado.

Un objeto es blanco cuando absorbe todos los colores, y es negro cuando los refleja todos.

J. Villanón, A. C. L.
29-1-35

Haciendo el repaso de los temas 12°, 13°, y 14° nos falta explicar lo que es sifón, pipa y bombas.

El sifón es sencillamente un tubo doblado y en el cual uno de sus lados es más largo que el otro, estando así el sifón en



forma de que el lado corto vaya dentro de la vasija en que haya más agua puesto que se y la parte larga en la vasija en que haya más agua. La vasija que contie



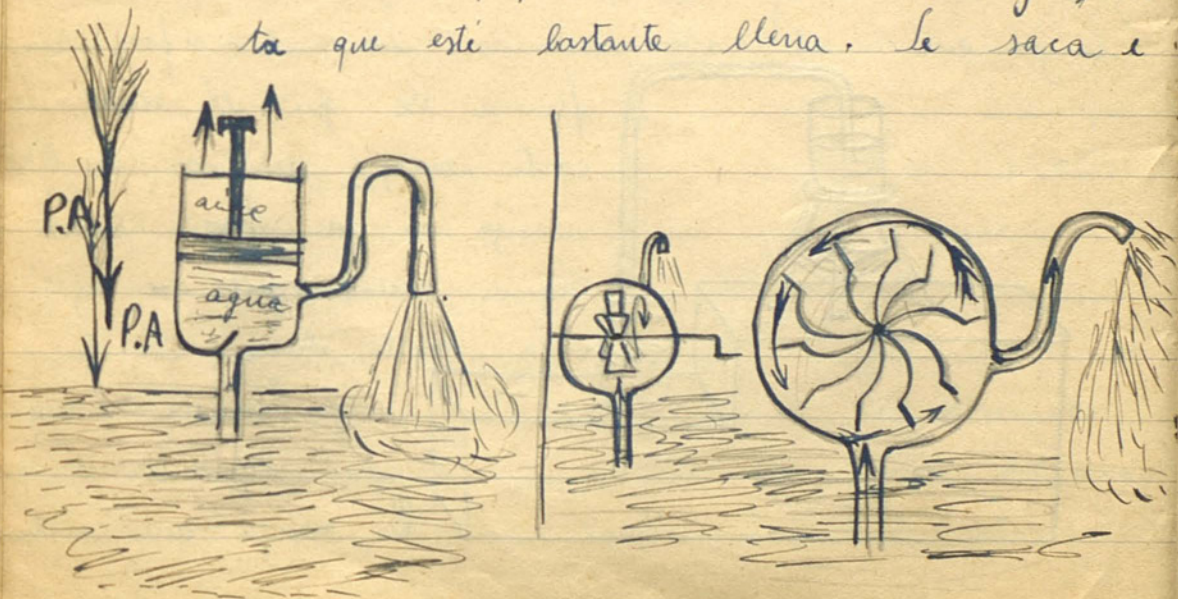
-ne más agua ha de estar al nivel más alto que la de menos cantidad. Se hace bajar el agua de la 1ª a la 2ª varija, cebando con la boca el tubo.

(2)

El sifón sirve para trasladar agua de un sitio más alto a otro más bajo.

La pipeta es un aparato que también tiene el mismo objeto. Consiste en un tubo de cristal con un ensanchamiento en el centro.

Se introduce la pipeta en una varija, hasta que esté bastante llena. Se saca e



inmediatamente se tapa el orificio anterior y el líquido no cae por el posterior a causa de que la presión tiene más fuerza abajo que arriba puesto que lo hemos tapado. De este modo lo podemos trasladar sin que se marche el líquido, de un sitio a otro.

Las bombas. Son aparatos que sirven para lo mismo, pero se emplean ya en grande.

Hay muchas clases de bombas, la más sencilla es la que consiste en un cuerpo de bomba, con dos tubos, uno inferior y otro de un lado: al salir del cuerpo de bomba los dos tienen una válvula que se abre hacia dentro y hacia afuera respectivamente: el cuerpo de bomba tiene un émbolo móvil, que sirve para su funcionamiento, en gran manera, y comunica con el exterior por un pistón.

Supongamos que el émbolo está en la base de cuerpo de bomba. Al hacerlo subir, con el pistón, en el cuerpo de bomba que da el va

anti
de
la
agn.
rás
ue
cris
has
e



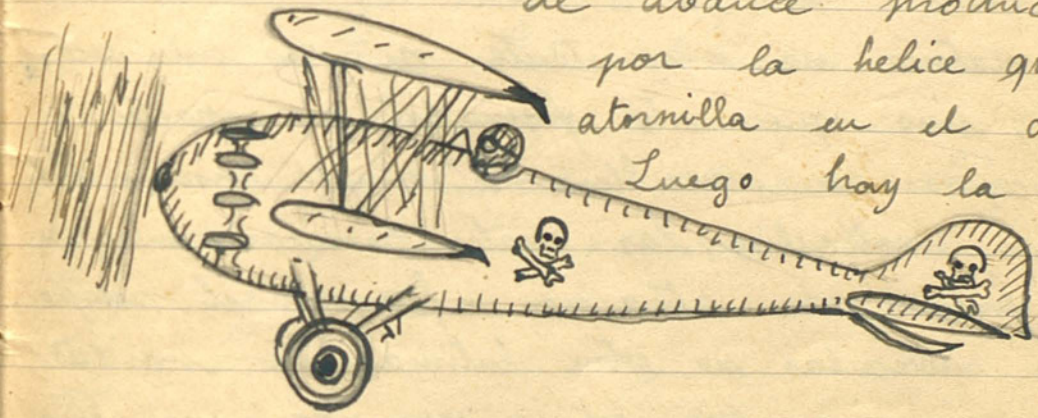
cio, que se suelve a llenar por el agua que sube por el tubo inferior a causa de la presión atmosférica. cuando el cuerpo de bomba está lleno de líquido, apretamos el pistón hacia abajo, y entonces el peso del agua cierra la pistón válvula inferior y el líquido al sentirse comprimido abre la válvula del lado y sale por el tubo afuera. Luego hay las centrifuga que tienen el cuerpo esférico y dentro una hélice que al girar, hace marchar al aire por el orificio del lado y el agua sube por el tubo inferior hasta, el cuerpo del cual es expulsado por las hélices y sale por el tubo del lado y así sucesivamente.

José Vallverdi y Sixelá

31-1-35

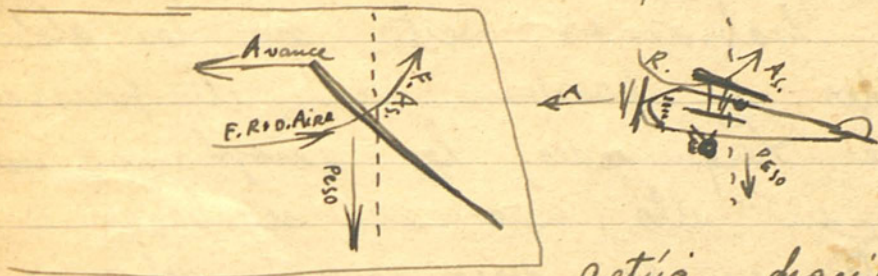
Fema de Ciencias

Las ~~tes~~ navegación aérea. Los aeroplanos. Así como habíamos visto que los globos y dirigibles se basaban en el principio de Arquímedes, los aeroplanos no se basan en ello, sino que se basan esencialmente en la descomposición del aire producida por las alas del avión que están en posición oblicua a la vertical. Para que el aparato funcione hay que tener tres fuerzas. Aquí son: la fuerza de avance producida por la hélice que se atornilla en el aire. Luego hay la fuer



za de la resistencia del aire; que es producida por las alas inclinadas. Después

La ascensional que es tá producida por la resistencia del aire que le eleva, y por último la de la gravedad que



actúa hacia abajo.

José Varrudi

7-2-35

Tema de Ciencias Naturales Constitución de la materia

La materia no es constante ni es un solo cuerpo, sino que está formada por partes microscópicas e invisibles a simple vista, llamadas moléculas, las cuales, unidas entre sí por fuerzas de atracción, forman el cuerpo.

Estas moléculas no están íntimamente unidas entre sí, sino que están separadas por espacios pequesísimos que se llaman espacios intermoleculares, por estar entre moléculas.

La fuerza de atracción que tienen las moléculas entre sí, se llama cohesión.

En los cuerpos sólidos las moléculas se mueven con una especie de movimiento vibratorio muy raro. Existe este movimiento aunque a nosotros nos parezca que no.

La molécula está a su vez formada por otras partes más pequeñas aún que ella, llamadas átomos. Estos átomos se atraen entre sí formando la molécula, por una fuerza llamada afinidad.

Los átomos ya son la parte indivisible de la materia. Están formados aún por dos cosas. Una, que es su núcleo, llamada protón, y alrededor del cual hay la segunda parte llamada el electrón o electrones, que son una serie de cargas eléctricas.

Fusión y Evaporación. Dilatación
Cuando nosotros calentamos un cuerpo observamos que se dilata, es decir a causa del

calor, sus espacios intermoleculares se hacen más grandes y puede pasar del estado sólido al líquido y si aún lo calentamos más, se dilata más y queda en estado gaseoso, en donde las moléculas están en completa libertad.

Mezcla.

Mezcla en general es una interposición de partes de varias (cuerpos) substancias.

Si mezclamos arena con sal y lo removemos mucho habremos realizado una mezcla.

Cuerpos solubles son los que se disuelven en el líquido.

También podremos realizar una mezcla uniendo, arena y sal disueltas en agua, las cuales podremos separar sin pérdida de ninguna clase de materia.

Combinación. — Es la mezcla entre los átomos de los cuerpos, y en la combinación no podremos después, separar los cuerpos combinados.

Cuerpos simples y cuerpos compuestos

Un cuerpo simple es el que consta de moléculas todas iguales.

Un cuerpo compuesto, será el que las tiene diferentes.

Jose Valverde Aizala

Ciencias

Hay combinaciones que para producirse necesitan calor, y se llaman endotérmicas. Al contrario, hay algunas que al producirse desprenden energía.

Combinación de los átomos

Los átomos se combinan con la fuerza de afinidad, que como sabemos, los une. Como tipo de estas combinaciones se toma el Hidrógeno que vale uno.

Valencias.— Supongamos que queremos unir el hidrógeno con el oxígeno. Para esto necesitamos dos átomos de hidrógeno, y otros dos de oxígeno porque la valencia de el oxígeno es dos.

Peso atómico. — Es el que pesa un átomo de un cuerpo, con relación al hidrógeno. La representación de un cuerpo simple se llama símbolo y la de un cuerpo compuesto, fórmula.

Metaloides y metales

Hay metaloides de muchas maneras.

Un metaloide conocido es el oxígeno, (símbolo O). Otro el azufre (amarillo) El yodo (marrón). El bromo. El Nitrógeno, el fósforo, que arde.

Hay otros combustibles como el Carbono. El carbono cristalizado es el diamante.

Existen metaloides que producen energía al combinarse con el oxígeno.

Algunas fórmulas: Oxígeno O ; Hidrógeno H ; Cloro Cl ; Anhídrido Carbónico CO_2 ; Nitrógeno N . Anhídrido Sulfuroso producido al arder el azufre, SO_2 .

Los Anhídridos al combinarse con el agua forman diferentes ácidos.

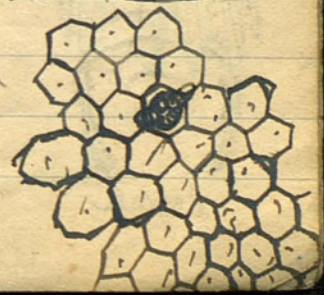
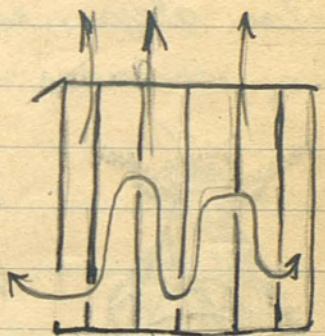
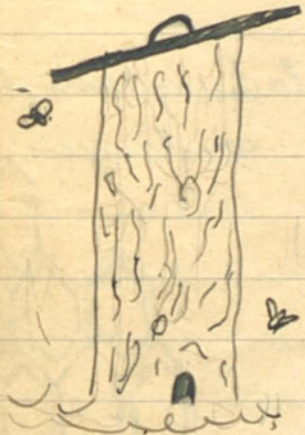
Joni Vallverdu

Temas de Ciencias

Al hombre, le conviene vivir en sociedad, y nunca se ve, o raras veces, un hombre solitario.

Algunos animales también necesitan esta clase de vida. Entre dichos animales y en el grupo de los insectos, encontramos un animal muy útil al hombre. La abeja.

Es un animal que por su manera de vivir y por sus costumbres, merece estudiarse.



Cuando observamos un enjambre de abejas observamos 3 clases de estos insectos. La abeja reina que se distingue por ser más grande que las demás.

Luego hay otra cantidad más pequeña de tamaño que la reina, llamado zángano y por último, la cantidad mayor está en las denominadas abejas obreras.

La parte de la historia Natural que estudia las abejas se llama apicultura

Vida de las abejas

Las abejas, en estado de libertad y sin ser aprovechadas por el hombre, construyen



Reina



Zángano



obrero



sus panales y habitaciones en cualquier sitio, en una roca por ejemplo, pero si el hombre quiere tener miel, las coje y haciendo colmenas, las recluye en ellas y así obtiene productos buenos para él.

Colmenas. — Desde que se cultivaron las abejas, se hicieron habitaciones para ellas, que se han llamado siempre colmenas.

Antiguamente las colmenas estaban en un tronco de árbol hueco en donde construían las abejas sus panales.

Ahora se han hecho colmenas llamadas movilistas, consistentes en una caja en cuyo interior hay una serie de tablas perpendiculares a las paredes de la caja. Estas tablas se pueden levantar y quitar de la caja, para que en ellas las abejas construyan sus aldillas hexagonales y al sacarlas se obtiene la miel que el

bejas
a
as
te
gans
a
bre
que
ura
ser



hombre necrita. Estas colmenas se llaman
movilistas.

Funciones de las tres clases de abejas
En un enjambre la reina sólo pone los
huevos de donde han de nacer, las larvas
para nuevas abejas.

Las abejas obreras son las que yendo de
flor en flor y chupando el néctar y el
polen, tragándoselo y luego vomitándolo produ-
cen la miel que depositan en algunas de las
celdillas hexagonales. En otras pone la reina
los huevos.

Los zánganos no hacen nada. Se alimentan
de lo de las abejas y no trabajan.

Cuando la reina nace, las abejas los matan
con el aguijón y los sacan fuera de
la colmena.

De las abejas se saca la miel que se
aprovecha mucho pero la cera poco.

De las abejas hay poco más que decir,
pero deducimos que son muy útiles al hombre.

Las hormigas

Son insectos de la misma familia que las abejas y que también son sociales.

Sus habitaciones se llaman hormigueros.

En un hormiguero hay las hormigas voladoras algunas de las cuales ponen huevos. Luego hay las demás que se pueden considerar como obreras.

Una clase de hormigas extraña es la de las termitas que tienen sus defensores con una boca extraña y por esto las tienen que alimentar las obreras.

Las hormigas efectúan algunos perjuicios sobre todo a la agricultura.

Las abejas y las hormigas dan al hombre un ejemplo muy eficaz de trabajo incesante y hermoso.

Jose Vallverdu

Tema de Ciencias

Artrópodos.

Son animales, que como la mayor parte de diferentes clases, tienen simetría bilateral, es decir, que cortados de cabeza a cola o abdomen, que dan en cada parte, la mitad del animal.



En todas sus clases el cuerpo está recubierto de un caparazón duro y resistente de quitina.

En estos animales se observa que no tienen esqueleto interno, sino que es externa. no es la forma esa coraza de quitina. Dicho caparazón, está formado por piezas, ya que si fuese continuo, el animal estaría imposibilitado de movimiento. Como el animal crece, llega cierta

época de su vida en que el caparazón no le viene bien, porque no cabe dentro y entonces lo lanza, y se le forma otro adecuado. A este y otros cambios en la vida de los artrópodos se les llama metamorfosis. Tienen otra propiedad común y es su reproducción por huevos. Sabiendo sus propiedades generales los podemos dividir en:

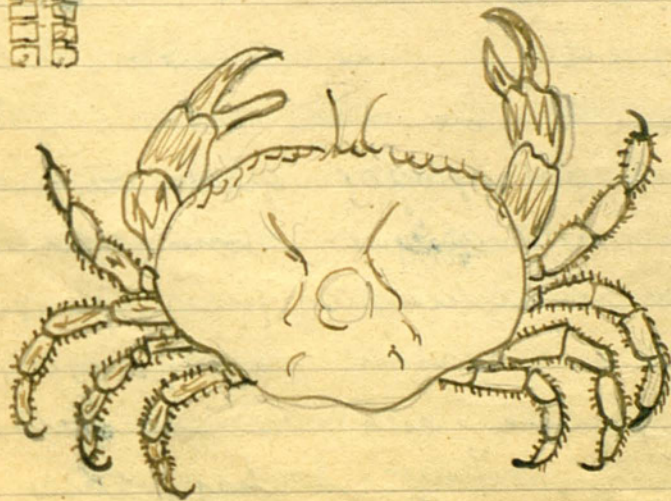
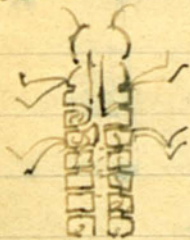
- Crustáceos
- Miriápodos
- Aracnidos
- Insectos

Crustáceos: Son artrópodos que respiran por bránquias, ya que son acuáticos. Su nombre se debe a que tienen coraza o sea el caparazón más duro. Lo tienen así porque está recubierto de más de caliza. Hay muchas clases de él.

crustáceos. Hay un grupo llamado de
cápodos por tener diez pies. Entre ellos
hay que mencionar las langostas, lan-
gostinos, cangrejos, percebes, etc... etc...
Miriapodos. Su nombre viene de
diez mil (miria) y pie (podos), o
sea que tienen muchas patas.

Así como los crustáceos, respiraban
por branquias, los miriapodos, tie-
nen tráqueas por las que respiran.

Entre los más conocidos hay
el ciempiés o escalapudra.



Arácnidos. — Son artrópodos con respiración tracheal, y con las mismas características que todos los artrópodos.



pero además tienen su cuerpo dividido en dos regiones: el céfalo-torax y el abdomen. Poseen 8 patas y carecen de antenas. Sólo en su substitución llevan unas patas con que cogen las presas, que son carnívoros. Estas especie de patas se llaman quelíceros.

Entre los más famosos hay las arañas que fabrican especies de telas. Los escorpiones, y el arador de la sarna que

es microscópico y produce la sarna,
tan peligrosa para el hombre.

Insectos. Poseen antenas, tienen respi-
ración traqueal, y poseen seis patas
que salen todas del tórax. Los que
tienen alas, tienen dos pares: se repro-
ducen por huevos y tienen metamorfo-
sis.

José Vallverdu

