

Prueba Comprender de Lenguaje

Evaluación de la Producción de Textos Grado 9°

Como tú sabes, la Secretaría de Educación de Bogotá cuenta con el periódico AULA URBANA. Este periódico tiene varias secciones y se distribuye en la totalidad de instituciones educativas de la ciudad. Para un próximo número del periódico, se seleccionarán textos de los estudiantes con el fin de publicarlos en una sección dirigida a los adolescentes de Bogotá. Para seleccionar los textos que serán publicados, se realizará un concurso.

El tema del concurso será LAS PREOCUPACIONES DE LOS ADOLESCENTES RESPECTO A LA BELLEZA Y SUS IMPLICACIONES EN LA SALUD. Teniendo en cuenta la información que conoces sobre el tema, más la información de los textos que leíste, escribe un texto argumentativo de máximo dos páginas, sobre la relación que existe entre EL IDEAL DE BELLEZA, LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y LA SALUD DE LOS ADOLESCENTES. Con este escrito participarás en el concurso. Recuerda que en un texto argumentativo se plantea un punto de vista que se sustenta a través de argumentos, y se accede a unas conclusiones (por ejemplo, un ensayo es un texto argumentativo). Los mejores textos serán publicados en el periódico.

En esta página puedes preparar el texto (**un borrador**) y en la hoja suelta rayada de color blanco, debes escribir el texto definitivo (**pasarlo a limpio**).

Cuentas en total con dos horas para escribir el borrador y el texto definitivo.



COMPRENDER
Pruebas de comprensión
y aprendizaje

GRADO
9



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría
Educación

Prueba Comprender de Ciencias Naturales

Evaluación de la Resolución de Problemas
En Ciencias Naturales y Educación Ambiental



Bogotá: una Gran Escuela

Bogotá, Septiembre 6 del 2005

Bogotá *sin indiferencia*

I N S T R U C T I V O

En cada página te planteamos un problema que debes solucionar contestando las seis preguntas relacionadas en el contexto. Tu debes leer cada una de ellas y decidir si es afirmativa o negativa.

Si consideras que la pregunta es afirmativa, busca el número en la hoja de respuestas y rellena completamente el óvalo que dice "SI"; si consideras que es negativa rellena completamente el óvalo que dice "NO".

Observa el ejemplo.

EJEMPLO

En el cuerpo humano hay sistemas como órganos que están interconectados como una red con múltiples relaciones y dependencias. Aunque identificamos en nuestro cuerpo como órganos distintos de los sentidos, realmente se complementan también sentidos como los del tiempo, la dirección y el movimiento. Los sentidos:

- 1. Permiten al ser humano tener conocimiento de su entorno.
- 2. Permiten al ser humano tener conocimiento de su estado.
- 3. Permiten al ser humano tener conocimiento de su posición.
- 4. Permiten al ser humano tener conocimiento de su estado de salud.
- 5. Permiten al ser humano tener conocimiento de su estado de ánimo.

El cerebro procesa información que recibe desde los órganos de los sentidos y genera información de respuesta. Cuando alguno de los sentidos falla, perdemos información ante determinados:

- 1. El vapor que sale del chocolate caliente, ¿interviene en la asimilación de su olor?
- 2. La piel presente en el centro de la lengua, ¿contribuye en la recepción de estímulos gustativos?
- 3. Haciendo un análisis de los estímulos sobre los órganos de los sentidos, ¿crees que las sensaciones son llevadas al cerebro por medio de impulsos nerviosos?
- 4. ¿Toda la información que transmite y traduce el sistema nervioso proviene de los sentidos?

73. ¿El cuerpo humano tiene órganos de los sentidos?

74. ¿El sentido del tacto está presente sólo

75. El vapor que sale del chocolate caliente, ¿interviene en la asimilación de su olor?

76. La piel presente en el centro de la lengua, ¿contribuye en la recepción de estímulos gustativos?

77. Haciendo un análisis de los estímulos sobre los órganos de los sentidos, ¿crees que las sensaciones son llevadas al cerebro por medio de impulsos nerviosos?

78. ¿Toda la información que transmite y traduce el sistema nervioso proviene de los sentidos?

Las frases 73, 75, 77 son afirmativas. Debes rellenar los óvalos que dicen "SI"

Las frases 74, 76 y 78 no son afirmativas. Debes rellenar los óvalos que dicen "NO"

73 SI NO 74 SI NO 75 SI NO 76 SI NO 77 SI NO 78 SI NO

Al final de la prueba, cuando hayas terminado de resolver todos los problemas, debes buscar en la parte inferior de la hoja de respuestas la última pregunta. Esta pregunta es especial porque en ella podrás expresar tus propias ideas acerca de las ciencias naturales y su relación con el medio ambiente.

B I O L O G Í A

Un bosque es un lugar lleno de vida. Los árboles, los pájaros, los insectos son seres vivos muy evidentes, pero... ¿qué otras formas de vida se pueden encontrar?



Un experimento interesante de microbiología consiste en:

- a) Colocar una caja de Petri con un medio de cultivo (agua y nutrientes) en su interior.
- b) Esterilizar la caja y taparla.
- c) Abrir la caja en un ambiente seleccionado, en este caso, el bosque.
- d) Cerrar nuevamente la caja, y llevarla a una incubadora, para mantener controladas las condiciones de temperatura y humedad.

Después de unos días, se observa que en la caja han crecido unas estructuras redondeadas: son colonias bacterianas formadas por grupos de millones de bacterias.

Cuando repites este experimento en diferentes ambientes, por ejemplo en la calle, o colocando una muestra de suelo en la caja de Petri, obtienes resultados similares: en el medio de cultivo crecen colonias de microorganismos.

Esto es debido a que microorganismos como las bacterias son ubicuos (los encuentras en la mayoría de ambientes).

1. ¿Era posible ver las bacterias antes de la invención del microscopio?
2. ¿Todos los seres vivos se pueden ver a simple vista?
3. ¿Es posible encontrar bacterias en el suelo?
4. ¿Hay bacterias en la piel de los animales?
5. ¿Los ecosistemas poseen bacterias?
6. En un bosque, ¿puede haber un mayor número de bacterias que de árboles?

B I O L O G Í A

Al recorrer distintos lugares de Colombia es evidente el cambio de paisaje; y uno de los cambios más evidentes entre un paisaje y otro viene dado por la vegetación. Para ilustrarlo, a continuación encontrarás dos textos sobre Parques Nacionales Naturales de nuestro país.

Parque Nacional Natural "Amacayacu"

Departamento del Amazonas.

Temperatura promedio: 27°C

Ecosistema: Selva húmeda tropical y sistemas fluviales amazónicos

Clima: cálido y húmedo.



En las áreas tranquilas de los ríos que cruzan este parque, encuentras una planta caracterizada por sus grandes hojas circulares especializadas para flotar sobre el agua. Esta planta se conoce como Victoria amazónica y sus hojas pueden alcanzar hasta 1.5 metros de diámetro!

Si quieres ver esta planta en la ciudad de Bogotá, debes visitar el Jardín Botánico, y dirigirte a la sección de invernaderos, bajo condiciones controladas de temperatura y humedad.

Parque Nacional Natural "Chingaza"

Cordillera Oriental, muy cerca de Bogotá.

En las partes más altas del parque se encuentra el ecosistema del páramo. Una de las plantas más características de este ecosistema es el frailejón, que crece generalmente por encima de los 3.000 metros sobre el nivel del mar, a temperaturas de 10°C o menos.

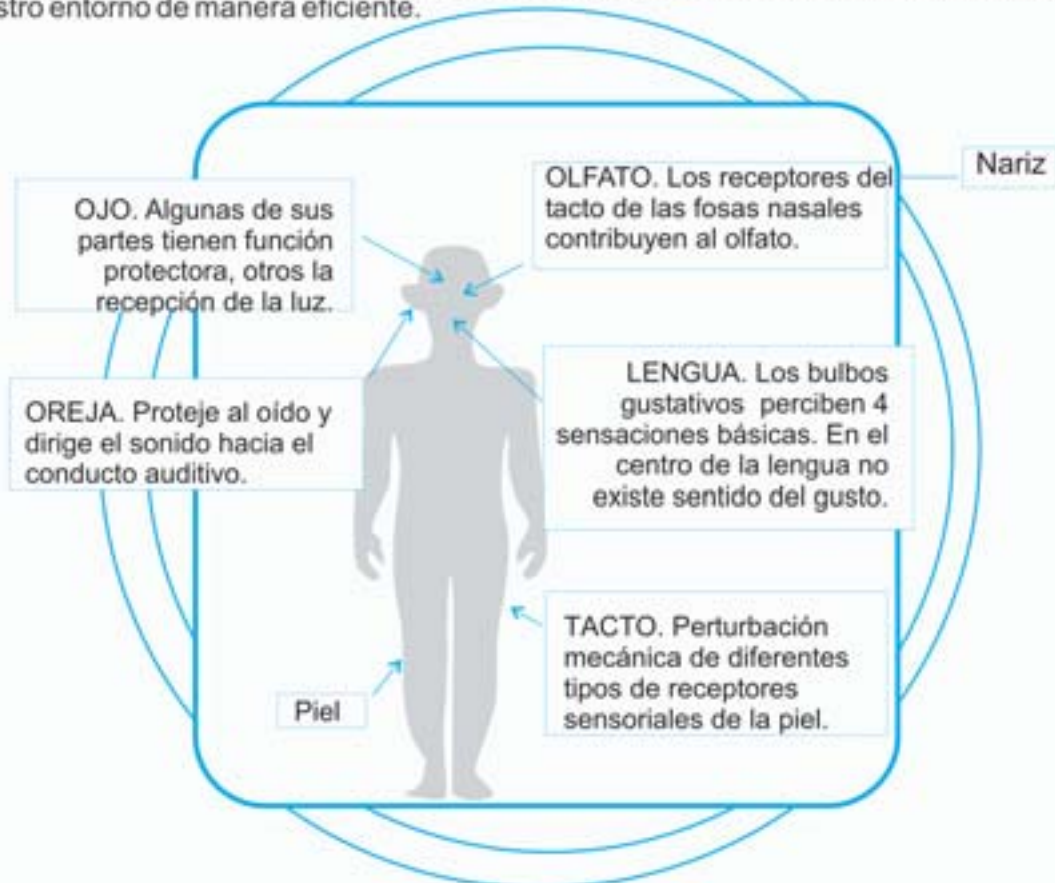
Si observas con cuidado las hojas del frailejón, podrás notar que están cubiertas de pequeños pelos, de forma que toda la planta se encuentra protegida por una pelusa.



7. Los seres vivos, ¿están adaptados al ambiente en que viven?
8. Los pelos que cubren las hojas de las plantas del páramo, ¿sirven para proteger del frío?
9. ¿Las plantas del invernadero pueden crecer en cualquier tipo de clima?
10. ¿El camuflaje es una adaptación al entorno?
11. ¿Las plantas de páramo están adaptadas a altas temperaturas?
12. ¿Los países con mayor variedad de climas, tienen mayor número de especies?

B I O L O G Í A

En el cuerpo humano, tanto sistemas como órganos están estructurados como una red con múltiples relaciones y dependencias. Aunque identificamos en nuestro cuerpo cinco órganos externos de los sentidos, actualmente se contemplan también sentidos como los del tiempo, la dirección y el movimiento. Los sentidos ofrecen información necesaria para interactuar con nuestro entorno de manera eficiente.



13. ¿Los sonidos se perciben en el oído?
14. ¿Con tu sentido del tacto percibes el calor de un objeto?
15. ¿La piel tiene una función similar a la de un termómetro?
16. ¿Hay células en los órganos de los sentidos?
17. ¿Los órganos de los sentidos están aislados de otros órganos?
18. ¿El sabor dulce se detecta por igual en todas las partes de la lengua?

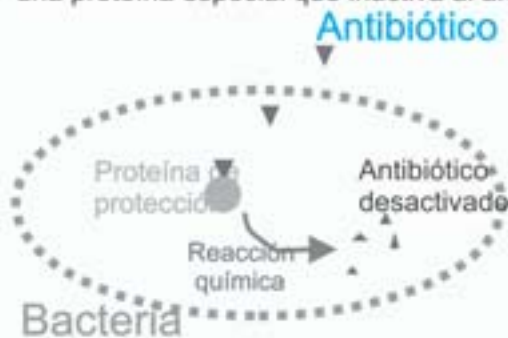
B I O L O G Í A

La medicina contemporánea enfrenta un grave problema: las bacterias están adquiriendo resistencia a los antibióticos. Esto significa que una población de bacterias sensibles (es decir, que no pueden crecer en presencia del antibiótico), adquiere un mecanismo para protegerse del antibiótico y sobrevivir.

Lee con detenimiento los siguientes textos, pues en ellos encontrarás información para comprender los mecanismos que le permiten a una bacteria adquirir resistencia a los antibióticos.

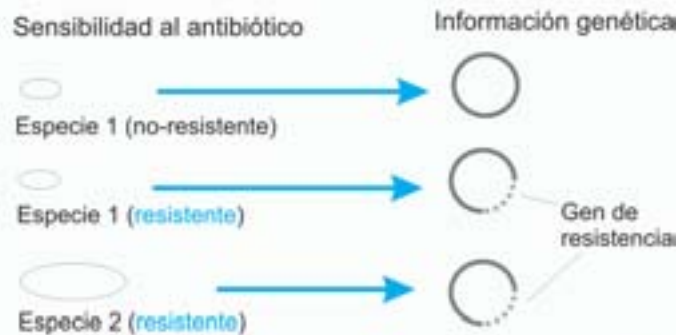
1) ¿Cómo se protege la bacteria?

Existen varios mecanismos de protección; el más común consiste en que la bacteria sintetiza una proteína especial que inactiva al antibiótico.



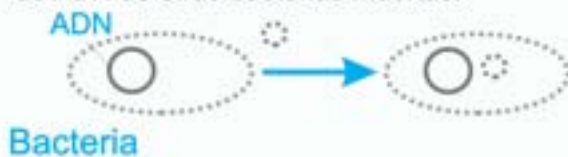
2) ¿En qué se diferencian las bacterias sensibles de las resistentes?

Cuando se estudia la información genética de las bacterias, se encuentra que las bacterias resistentes poseen genes que NO están en las bacterias sensibles.



3) ¿Cómo cambia la información genética de la bacteria?

Las bacterias pueden incluir en su genoma material genético que viene del exterior de la célula, por ejemplo, incorporando fragmentos de ADN de otras bacterias muertas.



4) ¿Para qué sirve la información genética?

Los genes guardan la información para producir las proteínas. Genes diferentes producen proteínas diferentes.



19.- ¿Las proteínas pueden llevar a cabo reacciones químicas?

20.- Para que una célula sintetice una proteína, ¿necesita la información del ADN?

21.- La información genética de una bacteria resistente es igual a la información genética de una bacteria sensible?

22.- ¿Las proteínas que produce una bacteria resistente son las mismas que produce una bacteria sensible?

23.- ¿Si una bacteria adquiere un nuevo gen, podrá producir una nueva proteína?

24.- ¿La adquisición de material genético extracelular se puede relacionar con la evolución de las bacterias?

B I O L O G Í A

En la naturaleza existen dos tipos de reproducción: sexual y asexual.

En la reproducción asexual, las células hijas son idénticas a la célula madre, por lo que la población resultante es genéticamente homogénea. Este tipo de reproducción ocurre en varios tipos de organismos, por ejemplo, las plantas.

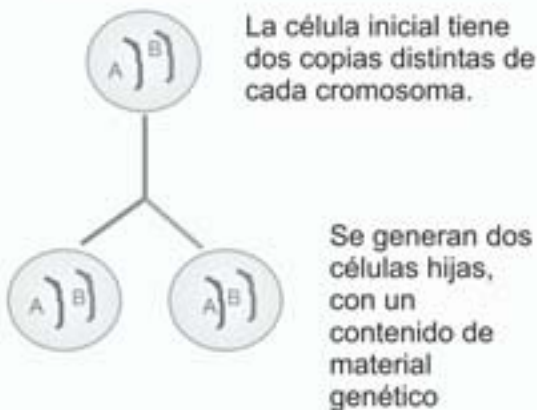
La reproducción sexual tiene como fin el aumento de la diversidad, de manera que la descendencia es genéticamente diferente a los padres. Para lograr la diversidad, los organismos forman células especializadas para la reproducción denominadas **gametos**.

Los gametos tienen la mitad del material genético que las otras células del organismo.

En el momento de la reproducción, los gametos del padre y de la madre se unen para formar un **cigoto**: es decir, la célula que dará origen al nuevo organismo.

Para cada tipo de reproducción, las células utilizan un mecanismo de división celular diferente: mitosis o meiosis. A continuación se encuentran algunas características de la mitosis y la meiosis. Revisalos atentamente y deduce qué proceso se utiliza en cada tipo de reproducción. Luego responde las preguntas.

Mitosis

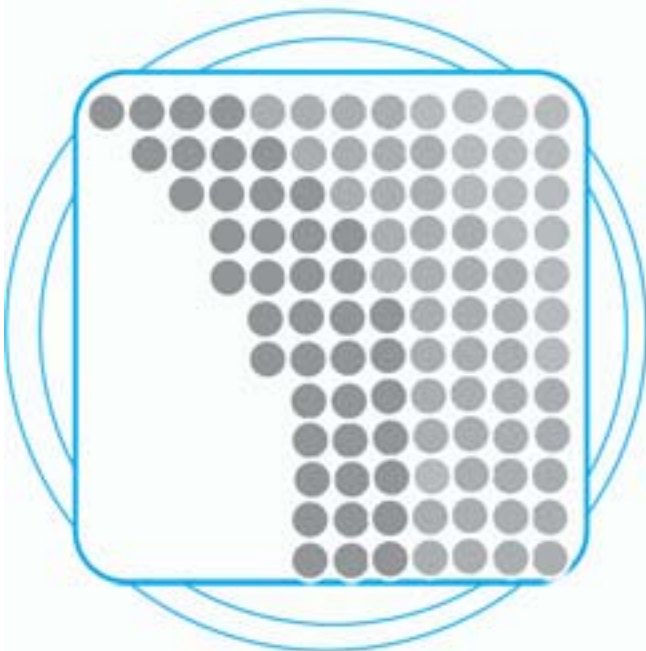


Meiosis



- 25.- ¿La reproducción asexual se presenta únicamente en organismos unicelulares?
- 26.- ¿Los gametos son el único tipo de célula que posee cromosomas?
- 27.- ¿Los mecanismos de división celular son los mismos en la reproducción sexual y la reproducción asexual?
- 28.- ¿La reproducción asexual requiere de la meiosis?
- 29.- ¿Los organismos que se reproducen dividiendo sus células por mitosis, aumentan su diversidad genética?
- 30.- ¿El cigoto tiene la misma información genética que un gameto?

Sea una población de individuos que ocupa un nicho habitable. Su densidad se expresa por el cálculo del número de individuos que habita el lugar por unidad de área.



Los cambios en la densidad de población en un lapso de tiempo dependen del número de nacimientos (n), del número de muertes (m), del espacio (L) y de la cantidad de recursos disponibles (R). Se lleva a cabo un estudio de los cambios de una población. De un total (T) de 200 individuos que pueden ocupar el nicho, hay una población inicial (N) de 120. Durante el primer año nacieron 24 y murieron 12.

La natalidad y la mortalidad se derivan de hacer la razón entre el número de nacimientos o muertes y la población inicial. La fracción del número de individuos $X(t)$, se determina por la razón $N(t)/T$, donde $N(t)$ es la población al finalizar el año t .

Para el segundo año como se espera se ha modificado la población. Se ha encontrado que la evolución temporal de la fracción del número de individuos, se puede expresar por la siguiente relación:

$$X(t+1) = R X(t) [1 - X(t)]$$

31.- ¿Se infiere de la situación planteada, que el número de individuos de la siguiente generación $X(t+1)$ es directamente proporcional al número de individuos de la generación anterior $X(t)$?

32.- ¿Se infiere de la situación planteada que la siguiente generación de individuos es independiente del parámetro R ?

33.- ¿Según la información dada en la lectura, ¿la natalidad del primer año de la población es igual a $1/5$?

34.- ¿La mortalidad del primer año de la población es igual a $1/1000$?

35.- Al finalizar el primer año, ¿la fracción $X(t)$ de la población total es $1/6$?

36.- El término $[1-X(t)]$ hace referencia al espacio disponible en el nicho?

Q U Í M I C A

La contaminación es un cambio no deseado en las características del aire, agua y suelo, que afecta negativamente a todos los seres vivos especialmente al hombre.

Una vez que los contaminantes del aire se han mezclado reaccionan con otras sustancias atmosféricas, produciendo reacciones químicas. En la siguiente tabla se presentan sustancias presentes en la atmósfera y algunos procesos en los que intervienen.

SUSTANCIA	PROCESO
Cenizas	Reflejan y esparcen la radiación solar.
Dióxido de Carbono	Evita que el calor salga de la atmósfera.
Ozono (en la capa de Ozono)	Evita que la radiación UV entre al planeta.
Ozono (en la superficie)	Es un fuerte oxidante.
Óxidos de Nitrógeno y Azufre	Forman ácidos en presencia de humedad.

Para responder las preguntas, considera la siguiente información:

- El aumento de radiación UV puede ocasionar problemas de salud como cáncer de piel, cataratas y debilitamiento del sistema inmune.
- Los ácidos en la atmósfera pueden formar lluvia ácida.
- La combustión de fósiles como petróleo y carbón emite óxidos de Nitrógeno y Azufre.
- Las sustancias oxidantes son nocivas para los tejidos vivos, tanto de plantas como de animales.
- El ozono de superficie se produce por efecto de la radiación UV sobre hidrocarburos y óxidos de Nitrógeno producidos por los motores de los automóviles.

37. ¿Los clorofluorocarbonos (CFCs) son contaminantes?

38. Al aumentar las emisiones de Dióxido de Carbono, ¿es de esperar que disminuya la temperatura del planeta?

39. ¿Existen casos en los cuales el ozono actúa como contaminante?

40. ¿La radiación ultravioleta destruye la capa de ozono?

41. ¿La combustión de fósiles es responsable de la lluvia ácida?

42. ¿al aumentar las emisiones de clorofluorocarbonos, es de esperar que aumente el ozono de superficie?

Q U Í M I C A

Durante el proceso de formación de la Tierra, las altas temperaturas provocaron que componentes como el Nitrógeno, el Gas Carbónico y el agua, entre otros, se evaporarán y conformarán la atmósfera terrestre, que es atraída hacia la Tierra por la fuerza de gravedad de nuestro planeta. Cada una de estas sustancias presenta un comportamiento específico en condiciones definidas, independientemente de la cantidad que tengamos de ella. El estudio de procesos físicos y químicos sobre determinada sustancia se hace entonces sobre la unidad básica o mol. Una mol de gas equivale a 6.022×10^{23} partículas del mismo gas. Cuando decimos que un gas presenta un comportamiento ideal, se considera que se encuentra en condiciones normales de presión, volumen y temperatura.

43. Una mol de gas en condiciones normales, ¿ocupa 22,4 litros?

44. Una atmósfera de presión, ¿equivale a 760 milímetros de agua?

CONDICIONES NORMALES

Presión	760 milímetros
Hg=1 atmósfera	
Volumen	22,4 litros

La formalización del comportamiento de los gases se atribuye a los físicos y químicos Robert Boyle, Louis Joseph Gay-Lussac y Jacques Alexandre Charles. Charles determinó que a volumen V constante, la presión P es directamente proporcional a la temperatura T ; de la misma forma, la ley de Gay-Lussac expresa que a presión constante, el volumen es directamente proporcional a la temperatura. Boyle determinó que, a temperatura constante, el producto entre la presión y el volumen es una constante. Cuando se desea determinar la presión, volumen, temperatura o masa de un gas en un sólo estado, se introduce la constante $R=0.082$ litrosxatmósferas en la formulación $PV=nRT$.

Kelvinxmol

Partículas de gas



Capacidad: 20 litros

Si un recipiente de 20 litros contiene 10 moles de un gas ideal a 27° centígrados,

45. ¿la presión del recipiente es menor a 12 atmósferas?

46. Si se quiere reducir el volumen a 5 litros, ¿la presión que hay que aplicar es cuatro veces la inicial?

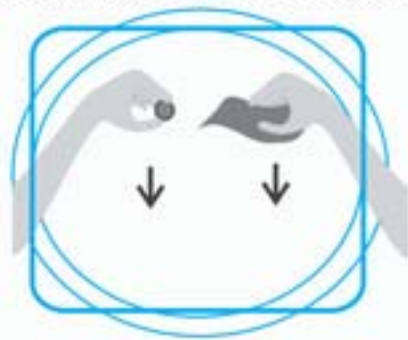
47. Si en el problema original la temperatura es de 300° Kelvin, ¿la presión en el recipiente es mayor a la obtenida en la pregunta 33?

48. Si el gas no es ideal, ¿podemos hacer el mismo análisis para temperaturas bajas?

FÍSICA

La gravedad es la atracción que experimentan dos objetos con masa. Es una de las fuerzas fundamentales presentes en la naturaleza y se hace vivencial por la atracción que sentimos hacia la Tierra, que es mayor en la superficie terrestre y disminuye al alejarse del planeta, por el aumento de la distancia entre masas. Isaac Newton fue la primera persona en darse cuenta de que la fuerza que hace que los objetos caigan con aceleración constante en la Tierra y la fuerza que mantiene en movimiento los planetas y las estrellas es la misma. A Newton, le debemos la primera teoría general de la gravitación.

Si experimentamos con monedas y billetes podemos evidenciar varios fenómenos físicos asociados al fenómeno de caída libre. Si tomamos monedas en una mano y billetes extendidos en la otra,



cuando los dejamos caer al mismo tiempo, observamos que las monedas caen rápidamente, mientras que los billetes tardan más, y lo hacen con mayor gracia.

49.-¿ La fuerza de gravedad atrae al suelo a las monedas y a los billetes?

50.-¿La fuerza de gravedad hace que los billetes floten?

51.- ¿Las monedas y los billetes caen en tiempos distintos porque están a una distancia muy grande del suelo?

52.-¿Los billetes tardan más en caer porque el aire ejerce una mayor resistencia sobre ellos que sobre las monedas?

53.-En ausencia de aire en la Tierra, ¿las monedas y los billetes caerían al tiempo?

54.-¿En la Luna los objetos flotan?

F I S I C A

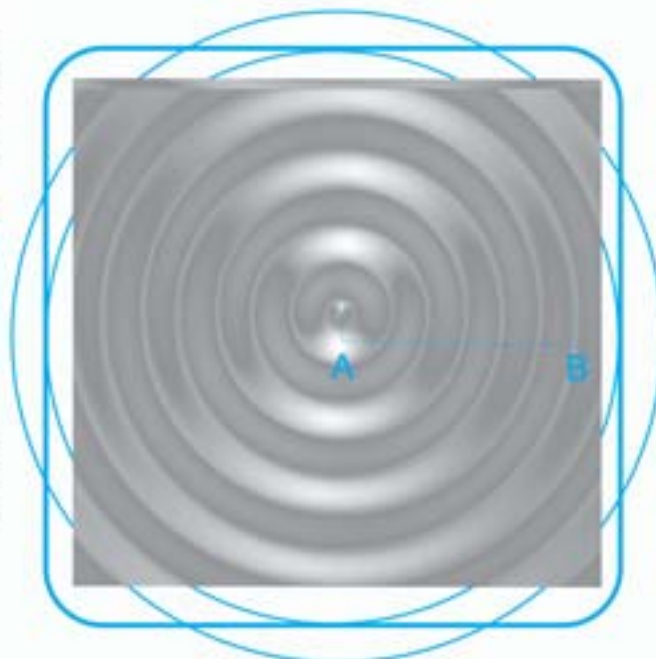
Una onda es básicamente la propagación de una vibración originada en un punto. La luz y el sonido son formas de energía que se propagan en forma de ondas.

55- ¿Consideras que el agua es un medio en donde se propagan ondas?

Si en un estanque de agua quieta se arroja una piedra, pronto se observa la formación de ondas. Las ondas se propagan desde el centro en forma de perturbaciones circulares tal como se observa en la figura:

56.- ¿La figura describe la propagación de una onda?

La frecuencia está dada por el número de vueltas o ciclos por segundo, mientras que el período es el tiempo que tarda una partícula en dar una vuelta o ciclo.



En la figura se muestra una foto que fue tomada después de dos (2) segundos de haber lanzado la piedra y se observó que el círculo de radio AB se encuentra a 1 metro de distancia del centro.

57.-¿Entre la distancia AB se pueden contar 6 oscilaciones?

58.- Con base en la información se encuentra que, ¿la frecuencia de la oscilación es igual a 3 ciclos / segundo?

59.- ¿Es correcto afirmar que el período de oscilación es 1/2?

60.- ¿La propagación de cualquier tipo de onda requiere siempre de un medio?

FÍSICA

Energía interna

La energía es una propiedad asociada a la materia caracterizada por su capacidad de realizar un trabajo. Si tienes un vaso con agua, ¿tendrá el agua contenida allí algún tipo de energía? Para contestar esta pregunta se ilustra el siguiente experimento casero.



La energía térmica que se transfiere al agua depende, en forma proporcional, tanto de la cantidad de masa del agua (a calentar) como del incremento de la temperatura. Es usual emplear en estos casos la unidad de energía llamada caloría, en donde una caloría es la cantidad de energía que debo suministrarle a un gramo de agua para aumentar su temperatura en un grado centígrado.

- 61.- Si tenemos ahora un litro de agua, el cual tiene una masa de un kilogramo (kilo=mil), por cada grado centígrado que aumente la temperatura del litro de agua, ¿necesito suministrarle una energía térmica (calor) igual a mil calorías (una kilocaloría)? Recuerda: a más gramos de agua tantas veces más calorías.
- 62.- Según lo que se observa en el gráfico, ¿la cantidad de calor suministrado al agua del paso A al B es igual a 30 kilocalorías? Ayuda: a mayor diferencia de temperaturas tantas más calorías.
- 63.- Supongamos que el fogón aporta las mismas calorías que en la pregunta 62, pero ahora existe el doble de agua en el recipiente, obteniéndose el caso de la figura C, ¿el termómetro indicará en este caso una temperatura mayor que en el caso de la pregunta 62?
- 64.- Teniendo el doble de masa de agua pero con el mismo suministro de calor que en el caso del punto 50, el incremento de temperatura será sólo la mitad de aquel caso, ¿Si la temperatura inicial era de 20°C, el aumento de la temperatura será de 15°C?
- 65.- Uno puede razonar que la temperatura del agua contenida en el recipiente aumentó porque los movimientos a nivel microscópico de las moléculas de agua aumentaron; éste tipo de energía es la llamada energía interna del medio. La energía se transforma; entonces, ¿la cantidad de calor suministrado al agua es igual al incremento de la energía interna del agua?
- 66.- Si se sigue aumentando la temperatura hasta que el agua hierva, parte del calor suministrado se emplea en generar vapor, ¿el vapor generado le suministraría energía al agua que queda en el recipiente?

S O C I E D A D

Una familia compuesta por 2 adultos (1 mujer y 1 hombre) y 3 niños (1 niña y 2 niños), decidió revisar algunos de sus hábitos de higiene con el fin de optimizar el consumo de agua y reducir la tarifa de este servicio. El gráfico muestra el consumo mensual de la familia durante los últimos seis meses:



Metro cúbico estrato 2: \$1,970.35

Para comenzar el proceso de ahorro van a cerrar los grifos mientras se enjabonan. Primero midieron la cantidad de agua que sale de cada grifo por segundo, encontrando que cada segundo salen aproximadamente 15 cm³ de agua del lavamanos y 60 cm³ de la ducha. Luego, tomaron el tiempo que duran enjabonándose las manos y el cuerpo, que es aproximadamente 15 segundos para las manos, mientras que en la ducha los hombres 1 minuto, y las mujeres 3 minutos. Finalmente, hicieron un conteo diario de las veces que se lavan las manos y se duchan diariamente, así:

	Lavado de manos	Ducha
Hombre	6	1
Mujer	8	1
Niños	8	1
Niña	10	2

67.- ¿El número promedio de veces que el hombre se lava las manos es 6 diarias?

68.- ¿El número promedio de veces que la familia se lava las manos es 8 diarias?

69.- ¿El ahorro efectivo mensual por cerrar siempre la llave mientras se enjabonan las manos es de 216 litros?

70.- ¿El promedio mensual de agua desperdiciada por la familia en la ducha es de 120 cm³?

71.- ¿El consumo estimado para el mes de marzo es mínimo de 9 m³?

72.- Si en marzo los adultos son los únicos que ahorran, ¿el consumo se reducirá en 526,5 litros?