INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA MILAGROSA
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES
TALLER RECUPERACIÓN DE AÑO
GRADO: PS202
DOCENTE: MIGUEL ANGEL ORTEGA CAÑAS

NOMBRE ESTUDIANTE: _____

1. PROPÓSITO DEL TALLER: Este taller tiene como propósito fortalecer los aprendizajes fundamentales desarrollados durante el año escolar en Ciencias Naturales, mediante el estudio de los procesos biológicos, la reproducción, la genética, la clasificación de los seres vivos, los sistemas de defensa y regulación del organismo, y algunos fenómenos físicos relacionados con la luz y los gases. Se busca que el estudiante comprenda los fenómenos naturales, establezca relaciones entre los conceptos científicos y situaciones cotidianas, y desarrolle habilidades de interpretación, análisis y argumentación.

2. ORIENTACIONES GENERALES

1. Lee cuidadosamente la fundamentación teórica de cada unidad.
2. Desarrolla las actividades de comprensión utilizando tus propias palabras.
3. Resuelve las situaciones de análisis argumentando tus respuestas.
4. Consulta los conceptos que no comprendas y utiliza ejemplos para reforzar tu aprendizaje.
5. Presenta el taller de manera individual, organizada y completa.
6. Prepárate para una sustentación presencial basada en los contenidos y actividades del taller.

UNIDAD 1. REPRODUCCIÓN SEXUAL Y ASEXUAL

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. ¿Qué es la reproducción?: La reproducción es una función vital de los seres vivos que permite generar nuevos individuos y garantizar la continuidad de las especies a través del tiempo. Existen dos formas principales de reproducción: sexual y asexual.

3.2. Reproducción sexual: La reproducción sexual ocurre cuando se unen dos células sexuales o gametos para formar una nueva célula llamada cigoto, que posteriormente se desarrolla y da origen a un nuevo organismo. En muchos animales, los gametos son:

- **Óvulo:** célula sexual femenina.
- **Espermatozoide:** célula sexual masculina.

Durante la fecundación, ambos gametos se unen y combinan su información genética.
Una característica importante de la reproducción sexual es que produce descendientes con combinaciones genéticas diferentes a las de sus progenitores. Por esta razón, los hijos pueden parecerse a sus padres, pero no son genéticamente idénticos a ellos.

3.3. Reproducción asexual

La reproducción asexual ocurre cuando un organismo produce descendientes sin necesidad de unir gametos. Generalmente participa un solo progenitor y los descendientes presentan una información genética muy similar a la del organismo que los originó, salvo que ocurran mutaciones. Algunas formas de reproducción asexual son:

- **Bipartición:** un organismo se divide en dos individuos. Es común en bacterias.
- **Gemación:** se forma una pequeña protuberancia o yema que crece y puede separarse del organismo original. Ocurre en organismos como las levaduras y las hidras.
- **Fragmentación:** una parte del organismo puede dar origen a un nuevo individuo.
- **Reproducción vegetativa:** algunas plantas producen nuevos individuos a partir de tallos, raíces u hojas.

3.4. Diferencias entre reproducción sexual y asexual

Reproducción sexual	Reproducción asexual
Generalmente intervienen dos gametos.	No requiere unión de gametos.
Combina información genética.	Produce descendientes genéticamente muy similares al progenitor.
Favorece la variabilidad genética.	Puede producir nuevos individuos rápidamente.
Es común en animales y plantas.	Es común en bacterias, algunos hongos, plantas y animales sencillos.

4. ACTIVIDADES DE COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN

Actividad 1. Comprensión conceptual

Responde:

1. ¿Qué es la reproducción y por qué es importante para la continuidad de las especies?
2. ¿Cuál es la diferencia fundamental entre reproducción sexual y asexual?
3. ¿Qué son los gametos y qué función cumplen en la reproducción sexual?
4. ¿Qué es la fecundación y qué estructura se forma cuando se unen los gametos?
5. Explica en qué consisten la bipartición, la gemación y la fragmentación.
6. ¿Por qué los descendientes de la reproducción sexual no son genéticamente idénticos a sus padres?
7. ¿Qué ventajas y desventajas puede presentar la reproducción asexual frente a la sexual?

Actividad 2. Análisis de situaciones

1. Una bacteria se divide en dos células que presentan información genética muy similar. ¿Qué tipo de reproducción está ocurriendo? Justifica.
2. Una planta de fresa produce nuevas plantas a partir de estructuras que se extienden sobre el suelo. ¿Qué tipo de reproducción se presenta? Explica.
3. Dos hermanos tienen los mismos padres, pero presentan diferencias físicas como el color de ojos, la estatura o el tipo de cabello. ¿Cómo se relaciona esta situación con la reproducción sexual y la combinación de información genética?
4. Si una especie se reproduce exclusivamente de forma asexual, ¿qué podría ocurrir con su capacidad de adaptarse a cambios ambientales importantes? Argumenta tu respuesta.

UNIDAD 2. GENÉTICA Y HERENCIA

5. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

5.1. ¿Qué es la genética?: La genética es la rama de la biología que estudia cómo se transmite la información hereditaria de una generación a otra y cómo esta información influye en las características de los seres vivos. Gracias a la genética podemos comprender por qué los hijos presentan características semejantes a las de sus padres, aunque también pueden mostrar diferencias.

5.2. ADN, genes y cromosomas: La información hereditaria de los seres vivos se encuentra principalmente en una molécula llamada ADN (ácido desoxirribonucleico).

El ADN contiene instrucciones que participan en el desarrollo, funcionamiento y características de los organismos. Algunos conceptos importantes son:

- **ADN:** molécula que almacena la información genética.
- **Gen:** segmento de ADN que contiene información relacionada con una característica o función biológica.
- **Cromosoma:** estructura organizada de ADN y proteínas que contiene numerosos genes.
- **Herencia:** transmisión de información genética de los progenitores a sus descendientes.

En los seres humanos, las células del cuerpo normalmente contienen 46 cromosomas organizados en 23 pares.

5.3. Genotipo y fenotipo: Estos dos conceptos permiten diferenciar la información genética de las características observables de un organismo.
Genotipo: es la composición genética de un individuo para una o varias características.
Fenotipo: es el conjunto de características observables de un organismo, resultado de la interacción entre su información genética y el ambiente.
Por ejemplo, una persona puede tener una predisposición genética relacionada con su estatura, pero su nutrición y condiciones de desarrollo también pueden influir en la altura que alcanza.

5.4. Alelos dominantes y recesivos: Para comprender algunos patrones básicos de herencia se utilizan modelos sencillos que representan las variantes de un gen mediante letras.

- **Alelo dominante:** se representa generalmente con una letra mayúscula y puede manifestarse en el fenotipo cuando está presente una sola copia.
- **Alelo recesivo:** se representa generalmente con una letra minúscula y, en el modelo clásico, se manifiesta cuando se encuentran dos copias recesivas.

Por ejemplo, si utilizamos:

- A = alelo dominante.
- a = alelo recesivo.

Podemos encontrar tres combinaciones:

- AA: homocigoto dominante.
- Aa: heterocigoto.
- aa: homocigoto recesivo.

Este modelo permite estudiar patrones sencillos de herencia, aunque no todas las características humanas siguen una herencia dominante-recesiva simple.

5.5. Ejemplo de herencia genética
Supongamos que se cruza un organismo heterocigoto (Aa) con otro organismo heterocigoto (Aa).
Las posibles combinaciones son:

	A	**a**
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Resultados:

- 25 % AA.
- 50 % Aa.
- 25 % aa.

Si A representa un alelo dominante, el 75 % de la descendencia expresaría el rasgo dominante y el 25 % expresaría el rasgo recesivo, bajo este modelo simplificado.

5.6. Importancia de la variabilidad genética
La variabilidad genética corresponde a las diferencias en la información genética entre los individuos de una población.
Esta variabilidad es importante porque permite que existan diferencias entre los organismos, algunas de las cuales pueden favorecer su supervivencia y reproducción ante determinadas condiciones ambientales.
La reproducción sexual es una fuente importante de variabilidad genética.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA MILAGROSA
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES
TALLER RECUPERACIÓN DE AÑO
GRADO: PS202
DOCENTE: MIGUEL ANGEL ORTEGA CAÑAS

6. ACTIVIDADES DE COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN

Actividad 3. Comprensión conceptual

Responde:

1. ¿Qué estudia la genética?
2. ¿Qué es el ADN y qué información contiene?
3. ¿Cuál es la diferencia entre un gen y un cromosoma?
4. ¿Qué significa herencia genética?
5. Explica la diferencia entre genotipo y fenotipo.
6. ¿Qué significa que un individuo sea homocigoto o heterocigoto?
7. ¿Cuál es la diferencia entre un alelo dominante y uno recesivo?
8. ¿Por qué la variabilidad genética es importante para las poblaciones?

Actividad 4. Ejercicios de aplicación

Utiliza el modelo simplificado de alelos dominantes y recesivos trabajado en la fundamentación.

1. Si A es dominante y a es recesivo, ¿qué genotipos pueden expresar el rasgo dominante?
2. Representa mediante un cuadro de Punnett el cruce entre dos individuos Aa.
3. Realiza el cruce entre un individuo AA y uno aa. Escribe los genotipos posibles de la descendencia.
4. Realiza el cruce entre un individuo Aa y uno aa. Determina el porcentaje esperado de descendientes con genotipo Aa y aa.
5. Explica por qué dos individuos que presentan el mismo fenotipo pueden tener genotipos diferentes.

Actividad 5. Análisis de situaciones

1. Un niño presenta características físicas similares a las de su padre y otras semejantes a las de su madre. Explica cómo se relaciona esta situación con la herencia genética.
2. Dos personas tienen una predisposición genética a alcanzar una estatura similar, pero una de ellas presenta una alimentación deficiente durante su crecimiento. ¿Podrían terminar teniendo estaturas diferentes? Explica la relación entre genotipo, fenotipo y ambiente.
3. Una población presenta individuos con diferentes características heredables. Si el ambiente cambia, algunos individuos pueden tener ventajas para sobrevivir. Explica por qué la variabilidad genética puede ser importante en esta situación.

UNIDAD 3. TAXONOMÍA Y CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

7. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

7.1. ¿Qué es la taxonomía?: La taxonomía es la rama de la biología encargada de identificar, describir, nombrar y clasificar los seres vivos. Su importancia consiste en organizar la enorme diversidad de organismos que existen en el planeta y facilitar su estudio. La clasificación científica utiliza características compartidas, relaciones evolutivas y evidencias biológicas para agrupar los organismos.

7.2. Categorías taxonómicas

Los seres vivos se organizan en diferentes niveles de clasificación, desde categorías muy generales hasta otras más específicas.

Las principales categorías son:

1. **Dominio:** categoría más amplia de la clasificación moderna.
2. **Reino:** agrupa organismos que comparten características generales.
3. **Filo o división:** reúne organismos con características estructurales y evolutivas comunes.
4. **Clase:** agrupa diferentes órdenes.
5. **Orden:** reúne familias relacionadas.
6. **Familia:** agrupa géneros relacionados.

7. **Género:** reúne especies estrechamente relacionadas.
8. **Especie:** categoría que agrupa organismos con características comunes y, en el concepto biológico clásico, capaces de reproducirse entre sí y producir descendencia fértil.

7.3. Los tres dominios: La clasificación moderna reconoce tres grandes dominios:

- **Bacteria:** organismos procariotas, generalmente unicelulares.
- **Archaea:** organismos procariotas diferentes de las bacterias en aspectos genéticos, bioquímicos y evolutivos.
- **Eukarya:** organismos cuyas células tienen núcleo definido. Incluye animales, plantas, hongos y protistas.

7.4. Los reinos de los seres vivos: En una clasificación escolar ampliamente utilizada dentro del dominio Eukarya se estudian los siguientes grupos:

- **Animal:** organismos pluricelulares que obtienen nutrientes mediante la alimentación.
- **Vegetal:** organismos que generalmente realizan fotosíntesis y presentan pared celular.
- **Hongos:** organismos que absorben nutrientes del medio y presentan pared celular.
- **Protistas:** grupo diverso de organismos eucariotas, muchos de ellos unicelulares.

Las bacterias y arqueas se estudian como grupos de organismos procariotas, diferenciados en los dominios correspondientes.

7.5. Nombre científico: Los organismos tienen nombres comunes que pueden cambiar de una región a otra. Para evitar confusiones, la ciencia utiliza la nomenclatura binomial.
Esta consiste en utilizar dos palabras:

- La primera corresponde al género y comienza con mayúscula.
- La segunda corresponde al epíteto específico y se escribe con minúscula.

Por ejemplo: *Homo sapiens*, nombre científico de la especie humana.

7.6. Importancia de la clasificación
La taxonomía permite:

- Identificar correctamente los organismos.
- Estudiar la biodiversidad.
- Comprender las relaciones evolutivas.
- Evitar confusiones ocasionadas por los nombres comunes.
- Organizar la información científica sobre los seres vivos.

8. ACTIVIDADES DE COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN
Actividad 6. Comprensión conceptual
Responde:

1. ¿Qué estudia la taxonomía?
2. ¿Por qué es importante clasificar los seres vivos?
3. ¿Cuáles son las principales categorías taxonómicas?
4. ¿Qué diferencia existe entre género y especie?
5. ¿Cuáles son los tres dominios de la clasificación moderna?
6. ¿Qué características generales diferencian a los organismos procariotas de los eucariotas?
7. ¿Qué es la nomenclatura binomial?
8. ¿Por qué el nombre científico de un organismo es más preciso que su nombre común?

Actividad 7. Aplicación

1. Organiza las siguientes categorías taxonómicas desde la más general hasta la más específica: familia, reino, especie, clase, género, dominio, orden y filo.
2. Explica por qué dos organismos que pertenecen al mismo género están más estrechamente relacionados que dos organismos que solamente pertenecen al mismo reino.
3. Clasifica los siguientes organismos según el grupo general al que pertenecen: perro, champiñón, pino, bacteria y ameba.
4. Explica por qué una bacteria no puede clasificarse como un animal, una planta o un hongo.

Actividad 8. Análisis de situaciones

1. En una región se descubren dos organismos que tienen nombres comunes diferentes, pero al analizarlos se encuentra que pertenecen a la misma especie. ¿Por qué la nomenclatura científica resulta útil en este caso?
2. Un estudiante afirma que todos los organismos microscópicos pertenecen al mismo grupo taxonómico. ¿Es correcta su afirmación? Justifica.
3. ¿Por qué conocer las relaciones evolutivas entre los seres vivos puede ser más útil que clasificarlos únicamente por su apariencia física?

UNIDAD 4. SISTEMA INMUNITARIO Y DEFENSAS DEL ORGANISMO

9. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

9.1. ¿Qué es el sistema inmunitario?: El sistema inmunitario es el conjunto de órganos, células, tejidos y sustancias que protegen al organismo frente a microorganismos y agentes extraños que pueden causar enfermedades. Entre los agentes que pueden afectar al cuerpo se encuentran:

- Virus.
- Bacterias.
- Hongos.
- Algunos parásitos.

El sistema inmunitario reconoce amenazas y activa mecanismos de defensa para combatirlas.

9.2. Barreras de defensa del organismo: El cuerpo humano posee diferentes mecanismos de protección que actúan de manera coordinada.

Primera línea de defensa: barreras externas: Son mecanismos que dificultan la entrada de microorganismos. Algunos ejemplos son:

- **Piel:** actúa como una barrera física.
- **Mucosas:** recubren cavidades como las vías respiratorias y digestivas.
- **Lágrimas y saliva:** contienen sustancias que ayudan a combatir microorganismos.
- **Ácido del estómago:** contribuye a destruir muchos microorganismos que ingresan con los alimentos.

Segunda línea de defensa: respuesta innata interna: Cuando los microorganismos superan las barreras externas, el cuerpo puede activar respuestas internas como:

- Inflamación.
- Fiebre.
- Acción de células defensivas, como los fagocitos, que pueden reconocer y destruir microorganismos.

Esta respuesta es rápida y no está dirigida exclusivamente contra un microorganismo específico.

Tercera línea de defensa: respuesta adaptativa: Es una respuesta más específica que reconoce determinados agentes extraños. Participan principalmente:

- **Linfocitos B:** pueden producir anticuerpos.
- **Linfocitos T:** participan en la coordinación de la respuesta inmunitaria y en la destrucción de células infectadas, según el tipo de linfocito.

9.3. Antígenos y anticuerpos
Un antígeno es una sustancia o estructura que puede ser reconocida por el sistema inmunitario y desencadenar una respuesta defensiva. Los anticuerpos son proteínas producidas por determinados linfocitos B que reconocen antígenos específicos y contribuyen a neutralizar o facilitar la eliminación de los agentes extraños.

9.4. Vacunas
Las vacunas son preparaciones que estimulan el sistema inmunitario para generar protección frente a determinadas enfermedades. Pueden contener microorganismos debilitados, inactivados, fragmentos de estos o instrucciones para producir un antígeno, dependiendo de la tecnología utilizada. La vacunación permite que el organismo desarrolle una respuesta inmunitaria y, en muchos casos, genere células de memoria que facilitan una respuesta más rápida ante futuros contactos con el agente infeccioso. Las vacunas ayudan a prevenir enfermedades y reducen el riesgo de complicaciones y transmisión en la población.

9.5. Importancia de la vacunación: La vacunación no solo protege a la persona que recibe la vacuna. Cuando una proporción importante de la población está protegida, puede disminuir la circulación de ciertos agentes infecciosos y se favorece la protección de personas vulnerables. Por esta razón, los programas de vacunación son una herramienta fundamental de salud pública.

10. ACTIVIDADES DE COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN
Actividad 9. Comprensión conceptual
Responde:

1. ¿Qué es el sistema inmunitario y cuál es su función?
2. ¿Cuáles son las principales barreras externas del organismo?
3. ¿Qué función cumple la piel en la protección del cuerpo?
4. ¿Qué diferencia existe entre la respuesta inmunitaria innata y la adaptativa?
5. ¿Qué función cumplen los linfocitos B y los linfocitos T?
6. ¿Qué son los antígenos y los anticuerpos?
7. ¿Qué son las vacunas y cómo ayudan a proteger el organismo?
8. ¿Qué importancia tienen las células de memoria?
9. ¿Por qué la vacunación es importante para la salud individual y colectiva?

Actividad 10. Análisis de situaciones

1. Una persona presenta una herida en la piel y algunos microorganismos logran ingresar al organismo. Explica qué barrera fue superada y qué mecanismos de defensa podrían activarse.
2. Cuando una persona se infecta, puede presentar inflamación y fiebre. ¿Por qué estas respuestas forman parte de los mecanismos de defensa del organismo?
3. Una persona recibe una vacuna y meses después entra en contacto con el microorganismo frente al cual fue vacunada. Explica cómo puede responder su sistema inmunitario.
4. Una comunidad presenta una disminución importante en la vacunación. ¿Qué consecuencias podría tener esta situación para la salud pública?

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA MILAGROSA
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES
TALLER RECUPERACIÓN DE AÑO
GRADO: PS202
DOCENTE: MIGUEL ANGEL ORTEGA CAÑAS

UNIDAD 5. SISTEMA ENDOCRINO Y HORMONAS

11. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

11.1. ¿Qué es el sistema endocrino?: El sistema endocrino es el conjunto de glándulas y órganos que producen y liberan hormonas, sustancias químicas que regulan diferentes funciones del organismo. Las hormonas viajan principalmente a través de la sangre y actúan sobre células u órganos que poseen receptores capaces de reconocerlas. Este sistema participa en procesos como:

- Crecimiento y desarrollo.
- Metabolismo.
- Reproducción.
- Regulación de la glucosa en la sangre.
- Respuesta al estrés.
- Mantenimiento del equilibrio interno del organismo.

11.2. ¿Qué son las hormonas?: Las hormonas son mensajeros químicos que permiten la comunicación entre diferentes partes del cuerpo. Se producen en determinadas glándulas y actúan sobre órganos o tejidos específicos. Por ejemplo, la insulina ayuda a regular la concentración de glucosa en la sangre.

11.3. Principales glándulas endocrinas

Hipófisis: participa en la regulación de otras glándulas y produce hormonas relacionadas con el crecimiento y diferentes funciones corporales.
Tiroides: produce hormonas que participan en la regulación del metabolismo.
Páncreas: produce hormonas como la insulina y el glucagón, relacionadas con la regulación de la glucosa en la sangre.
Glándulas suprarrenales: producen hormonas relacionadas con la respuesta al estrés, como la adrenalina y el cortisol.
Ovarios: producen hormonas sexuales como los estrógenos y la progesterona.
Testículos: producen principalmente testosterona, hormona relacionada con el desarrollo sexual masculino y otras funciones.

11.4. Regulación hormonal: La producción y liberación de hormonas suele estar regulada mediante mecanismos de retroalimentación.
Uno de los mecanismos más comunes es la retroalimentación negativa, que permite mantener las condiciones internas del organismo dentro de determinados límites.
Por ejemplo, cuando aumenta la concentración de glucosa en la sangre, el páncreas libera insulina, que favorece la entrada de glucosa a las células y contribuye a disminuir su concentración sanguínea.

11.5. Relación entre el sistema nervioso y el endocrino: El sistema nervioso y el sistema endocrino trabajan de manera coordinada para regular el funcionamiento del cuerpo.

- El sistema nervioso transmite información mediante impulsos eléctricos y sustancias químicas.
- El sistema endocrino utiliza hormonas que viajan por la sangre.

Ambos participan en la adaptación del organismo a los cambios internos y externos.

12. ACTIVIDADES DE COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN

Actividad 11. Comprensión conceptual

Responde:

1. ¿Qué es el sistema endocrino?
2. ¿Qué son las hormonas y cómo se transportan por el organismo?
3. ¿Qué funciones cumple la hipófisis?

4. ¿Qué función tiene la tiroides?
5. ¿Qué hormonas produce el páncreas y qué función cumplen?
6. ¿Qué relación existe entre las glándulas suprarrenales y la respuesta al estrés?
7. ¿Qué diferencia existe entre el sistema nervioso y el sistema endocrino?
8. ¿Qué es la retroalimentación negativa y por qué es importante para el organismo?

Actividad 12. Análisis de situaciones

1. Después de consumir alimentos ricos en carbohidratos, aumenta la concentración de glucosa en la sangre. ¿Qué glándula participa en su regulación y qué hormona interviene?
2. Una persona experimenta una situación de peligro y su cuerpo aumenta rápidamente el ritmo cardíaco. ¿Qué glándulas y hormonas pueden participar en esta respuesta?
3. Una alteración en la producción de hormonas tiroideas puede afectar el metabolismo. Explica por qué una hormona puede influir en diferentes funciones del organismo.
4. ¿Por qué es importante que el sistema endocrino y el sistema nervioso trabajen de manera coordinada?

13. ACTIVIDADES DE COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN

Actividad 13. Comprensión conceptual

Responde:

1. ¿Qué es la luz y por qué se considera una onda electromagnética?
2. ¿Cuál es la diferencia entre una fuente de luz natural y una artificial?
3. ¿Qué diferencia existe entre un cuerpo luminoso y uno iluminado?
4. ¿Por qué podemos afirmar que la luz se propaga en línea recta en un medio homogéneo y transparente?
5. ¿Qué es la reflexión de la luz?
6. ¿Qué establece la ley de la reflexión?
7. ¿Qué es la refracción y qué sucede cuando la luz pasa de un medio a otro?
8. ¿Qué representa el índice de refracción?
9. ¿Por qué la luz puede propagarse en el vacío y el sonido no?

Actividad 14. Ejercicios de aplicación

1. La velocidad de la luz en un material es de 2×10^8 m/s. Calcula el índice de refracción de dicho material.
2. Un rayo de luz llega a un espejo con un ángulo de incidencia de 35°. ¿Cuál es el ángulo de reflexión?
3. Si la velocidad de la luz en un medio es de $1{,}5 \times 10^8$ m/s, calcula su índice de refracción.

Actividad 15. Análisis de situaciones

1. Una persona observa su imagen en un espejo. Explica qué fenómeno de la luz permite que esto ocurra.
2. Cuando introducimos un lápiz en un vaso con agua, parece que el lápiz está partido o doblado. ¿Qué fenómeno explica esta observación?
3. Durante un día soleado, una persona observa la sombra de un árbol. ¿Qué propiedad de la propagación de la luz permite explicar la formación de esta sombra?
4. ¿Por qué los paneles solares necesitan recibir luz para producir energía eléctrica?

UNIDAD 6. PROPIEDADES Y LEYES DE LOS GASES

15. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

15.1. ¿Qué es un gas?: Los gases son uno de los estados de agregación de la materia. Se caracterizan porque no tienen forma ni volumen definidos, sino que se expanden hasta ocupar el espacio disponible. Sus

partículas se encuentran muy separadas en comparación con los sólidos y líquidos, y se mueven constantemente de manera desordenada. Entre sus propiedades principales se encuentran:

- **Compresibilidad:** pueden disminuir su volumen cuando se les aplica presión.
- **Expansibilidad:** se expanden y ocupan el espacio disponible.
- **Difusión:** sus partículas pueden mezclarse espontáneamente con otras sustancias.
- **Presión:** ejercen fuerza sobre las paredes del recipiente debido a los choques de sus partículas.
- **Temperatura:** está relacionada con la energía cinética promedio de sus partículas.

15.2. Variables que describen el comportamiento de los gases

Para estudiar el comportamiento de un gas se utilizan principalmente cuatro variables:

- **Presión (P):** fuerza ejercida por unidad de área.
- **Volumen (V):** espacio ocupado por el gas.
- **Temperatura (T):** relacionada con la energía cinética promedio de sus partículas.
- **Cantidad de gas (n):** número de moles de gas presentes.

En los problemas de leyes de los gases es importante expresar la temperatura en kelvin cuando se utilizan las relaciones matemáticas correspondientes.

15.3. Ley de Boyle: La ley de Boyle establece que, para una cantidad fija de gas a temperatura constante, la presión y el volumen son inversamente proporcionales.

Esto significa que:

- Si el volumen disminuye, la presión aumenta.
- Si el volumen aumenta, la presión disminuye.

Su expresión matemática es:

$$\mathbf{P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2}$$

Donde:

- P_1 y V_1 representan la presión y el volumen iniciales.
- P_2 y V_2 representan la presión y el volumen finales.

Ejemplo: Un gas ocupa un volumen de 4 litros a una presión de 2 atmósferas. Si su volumen disminuye a 2 litros, manteniendo constante la temperatura, ¿cuál será su nueva presión?

$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$

$2 \cdot 4 = P_2 \cdot 2$

$P_2 = 8/2$

$P_2 = 4$ atm

Respuesta: La nueva presión será de 4 atmósferas.

15.4. Ley de Charles: La ley de Charles establece que, para una cantidad fija de gas a presión constante, el volumen es directamente proporcional a la temperatura absoluta. Esto significa que:

- Si aumenta la temperatura, aumenta el volumen.
- Si disminuye la temperatura, disminuye el volumen.

Su expresión matemática es:

$$\mathbf{V_1/T_1 = V_2/T_2}$$

Las temperaturas deben estar expresadas en kelvin.

15.5. Ley de Gay-Lussac: La ley de Gay-Lussac establece que, para una cantidad fija de gas a volumen constante, la presión es directamente proporcional a la temperatura absoluta. Esto significa que:

- Si aumenta la temperatura, aumenta la presión.
- Si disminuye la temperatura, disminuye la presión.

Su expresión matemática es:

$$P_1/T_1 = P_2/T_2$$

Las temperaturas deben estar expresadas en kelvin.

15.6. Ley general de los gases

Cuando una cantidad fija de gas experimenta cambios simultáneos de presión, volumen y temperatura, se puede utilizar la ley general de los gases:

$$P_1 \cdot V_1/T_1 = P_2 \cdot V_2/T_2$$

Esta expresión permite relacionar el estado inicial y el estado final del gas.

15.7. Teoría cinético-molecular

La teoría cinético-molecular permite explicar el comportamiento de los gases a partir del movimiento de sus partículas.

Sus principios básicos son:

- Las partículas de un gas están en movimiento constante y desordenado.
- Existe una separación considerable entre las partículas.
- Las partículas chocan entre sí y contra las paredes del recipiente.
- Los choques se consideran elásticos en el modelo ideal.
- La temperatura está relacionada con la energía cinética promedio de las partículas.

Esta teoría permite comprender por qué los gases se expanden, se comprimen y ejercen presión.

16. ACTIVIDADES DE COMPRENSIÓN Y APLICACIÓN

Actividad 16. Comprensión conceptual

Responde:

1. ¿Qué características diferencian a los gases de los sólidos y los líquidos?
2. ¿Qué significa que un gas sea compresible?
3. ¿Qué es la presión y por qué los gases la ejercen?
4. ¿Qué relación existe entre la temperatura y el movimiento de las partículas de un gas?
5. ¿Qué establece la ley de Boyle?
6. ¿Qué establece la ley de Charles?
7. ¿Qué establece la ley de Gay-Lussac?
8. ¿Por qué es necesario expresar la temperatura en kelvin para aplicar estas leyes?
9. ¿Qué plantea la teoría cinético-molecular sobre el comportamiento de los gases?

Actividad 17. Ejercicios de aplicación

Resuelve los siguientes problemas mostrando los procedimientos.

1. Un gas ocupa un volumen de 6 litros a una presión de 2 atm. Si la presión aumenta hasta 4 atm y la temperatura permanece constante, ¿cuál será su volumen final?
2. Un gas ocupa un volumen de 3 litros a una temperatura de 300 K. Si la temperatura aumenta hasta 400 K y la presión permanece constante, ¿cuál será su volumen final?
3. Un gas tiene una presión de 2 atm a una temperatura de 300 K. Si su temperatura aumenta a 450 K y el volumen permanece constante, ¿cuál será su nueva presión?
4. Un gas ocupa un volumen de 5 litros a una presión de 1 atm y una temperatura de 300 K. Si su presión cambia a 2 atm y su temperatura aumenta a 600 K, ¿cuál será su volumen final?

Actividad 18. Análisis de situaciones

1. Cuando presionamos el émbolo de una jeringa tapada, el volumen del aire disminuye. Explica qué sucede con la presión y qué ley de los gases permite comprender el fenómeno.

2. Un globo se deja expuesto al Sol durante un tiempo. Si la presión externa permanece aproximadamente constante, ¿qué podría suceder con su volumen al aumentar la temperatura del gas? Explica.
3. Un recipiente cerrado contiene gas y se calienta. Como el recipiente no puede expandirse, el volumen permanece constante. ¿Qué sucede con la presión del gas y qué ley permite explicar este comportamiento?
4. ¿Por qué es peligroso calentar un recipiente cerrado que contiene gas y no está diseñado para soportar altas presiones?

UNIDAD 8. ACTIVIDAD INTEGRADORA

19. CIENCIAS NATURALES EN CONTEXTO

Lee las siguientes situaciones y responde de manera argumentada.

Situación 1. La herencia y las características de los seres vivos

Una familia observa que sus hijos presentan características similares a las de sus padres, pero también algunas diferencias. Al mismo tiempo, en una población de animales se identifican individuos con características distintas que pueden favorecer su adaptación al ambiente.

Responde:

1. ¿Qué papel cumple el ADN en la transmisión de características hereditarias?
2. ¿Qué diferencia existe entre genotipo y fenotipo?
3. ¿Cómo contribuye la reproducción sexual a la variabilidad genética?
4. ¿Por qué la variabilidad genética puede favorecer la supervivencia de una población?

Situación 2. La salud y las defensas del organismo

En una institución educativa se presenta un aumento de enfermedades infecciosas. Las autoridades recomiendan reforzar las medidas de higiene y revisar los esquemas de vacunación.

Responde:

1. ¿Qué función cumple el sistema inmunitario frente a los microorganismos?
2. ¿Qué papel desempeñan las barreras externas?
3. ¿Cómo contribuyen las vacunas a la protección del organismo?
4. ¿Por qué la vacunación puede beneficiar a toda una comunidad?

Situación 3. El cuerpo humano y la regulación hormonal

Una persona consume alimentos y, como consecuencia, aumenta la concentración de glucosa en su sangre. El organismo debe regular esta concentración para mantener su funcionamiento adecuado.

Responde:

1. ¿Qué órgano produce la insulina?
2. ¿Qué función cumple esta hormona?
3. ¿Qué podría suceder si el organismo no produce suficiente insulina o no responde adecuadamente a ella?
4. ¿Por qué el sistema endocrino es importante para mantener el equilibrio interno del cuerpo?

Situación 4. La materia y los gases en la vida cotidiana

Una persona utiliza una bomba para inflar una llanta. Al introducir aire, aumenta la cantidad de gas dentro de la llanta y se modifica la presión interna.

Responde:

1. ¿Por qué el aire se considera un gas?
2. ¿Qué propiedades de los gases permiten introducir aire en una llanta?
3. ¿Qué relación existe entre el volumen, la presión y la temperatura de un gas?
4. ¿Por qué es importante controlar la presión de las llantas de un vehículo?

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA MILAGROSA
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES
TALLER RECUPERACIÓN DE AÑO
GRADO: PS202
DOCENTE: MIGUEL ANGEL ORTEGA CAÑAS

UNIDAD 9. SÍNTESIS Y REFLEXIÓN

20. ACTIVIDAD DE CIERRE

Responde de manera clara y argumentada:

1. ¿Por qué la reproducción es fundamental para la continuidad de las especies?
2. ¿Cómo se relacionan el ADN, los genes y los cromosomas?
3. ¿Por qué es importante clasificar científicamente los seres vivos?
4. ¿Cómo protege el sistema inmunitario al organismo frente a las enfermedades?
5. ¿Por qué las hormonas son necesarias para el funcionamiento adecuado del cuerpo?
6. ¿Qué importancia tiene la luz para los seres vivos y para el desarrollo tecnológico?
7. ¿Cómo se relacionan la presión, el volumen y la temperatura en el comportamiento de los gases?
8. ¿Cuál de los temas estudiados consideras más importante para comprender los fenómenos de tu entorno? Justifica tu respuesta.

21. PREPARACIÓN PARA LA SUSTENTACIÓN PRESENCIAL

Una vez entregado el taller, el estudiante deberá presentar una sustentación presencial basada en los contenidos y actividades desarrollados.

La sustentación evaluará:

- Comprensión de los procesos de reproducción sexual y asexual.
- Reconocimiento de los conceptos fundamentales de genética y herencia.
- Comprensión de la clasificación taxonómica de los seres vivos.
- Identificación de las barreras y mecanismos de defensa del sistema inmunitario.
- Reconocimiento de las principales glándulas y funciones del sistema endocrino.
- Comprensión de las propiedades generales de la luz.
- Aplicación de las leyes de los gases en situaciones problemáticas.
- Capacidad para interpretar situaciones, argumentar y relacionar conceptos científicos.

Recomendaciones para prepararse:

1. Repasa las definiciones y diferencias entre los conceptos principales.
2. Estudia las funciones de los órganos, sistemas y estructuras mencionados.
3. Practica los cuadros de Punnett y los ejercicios de las leyes de los gases.
4. Aprende a identificar qué ley o concepto científico permite explicar cada situación.
5. Prepárate para justificar tus respuestas con argumentos científicos.

Recuerda: la recuperación busca que demuestres comprensión de los aprendizajes desarrollados durante el año, no solamente que memorices definiciones. Es importante que puedas explicar los fenómenos naturales y relacionarlos con situaciones de la vida cotidiana.