



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

DGEC
Dirección de Gestión
y Evaluación de la Calidad

Tablas de especificaciones

Componente de Ciencias

Aplicación sumativa 2024

El acuerdo N° AC-CSE-19-03-2023, del Consejo Superior de Educación (CSE) establece que la Prueba Nacional Estandarizada tiene como característica que es una y evalúa conocimientos y habilidades de todos los componentes que la conforman de acuerdo con los enfoques, la fundamentación teórica de los Programas de Estudio y el perfil de salida previsto para Español, Matemáticas, Ciencias (Biología, Física y Química), Estudios Sociales y Educación Cívica.

En el caso particular de Ciencias es necesario identificar las diferentes poblaciones de estudiantes, con base en la malla curricular de cada oferta educativa. Así se tiene lo siguiente:

- **Colegios académicos diurnos y técnicos, IPEC y CINDEA:** las personas estudiantes reciben lecciones de Biología, Física y Química.
- **Liceos rurales y CONED:** los estudiantes reciben únicamente lecciones de Biología.
- **Colegios académicos nocturnos:** en décimo año, se imparten lecciones de Biología, Física y Química, sin embargo, en undécimo año las personas estudiantes tienen la posibilidad de escoger una Ciencia, (Biología, Física o Química), lo cual se conoce como **énfasis en una de las ciencias**.

Detalle de los énfasis:

1. Componente Ciencias con énfasis en **Biología**:

La prueba evaluará conocimientos y habilidades de Biología, Física y Química correspondientes a décimo año y únicamente de **Biología** para undécimo año.

2. Componente Ciencias con énfasis en Física:

La prueba evaluará conocimientos y habilidades de Biología, Física y Química correspondientes a décimo año y únicamente de **Física** para undécimo año.

3. Componente Ciencias con énfasis en Química:

La prueba evaluará conocimientos y habilidades de Biología, Física y Química correspondientes a décimo año y únicamente de **Química** para undécimo año.

La distribución del número de ítems para cada una de las poblaciones está definida en las tablas de especificaciones, las cuales se detallan a continuación, según corresponda a cada caso.

Colegios Académicos Nocturnos

Cantidad de ítems por bloque temático, afirmaciones y evidencias del componente de **Ciencias (énfasis en Biología)** de la Prueba Nacional Estandarizada 2024 (aplicación sumativa, secundaria)

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
1. Magnitudes físicas	1. Distingue las magnitudes físicas vectoriales y escalares.	1. Identifica los conceptos magnitudes escalares y magnitudes vectoriales, en cantidades de uso cotidiano. 2. Determina las diferencias entre las magnitudes físicas vectoriales y escalares, a partir de magnitudes derivadas.	1
2. Movimiento de los cuerpos	1. Determina las características particulares del Movimiento Uniforme a partir de situaciones concretas.	1. Identifica las características generales del Movimiento Uniforme desde situaciones concretas. 2. Distingue las características particulares del Movimiento Uniforme, desde situaciones que suceden en el entorno. 3. Comprende las características del movimiento uniforme de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1
	2. Resuelve ejercicios relacionados con el movimiento de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1. Reconoce el tipo de movimiento que describe un cuerpo, a partir de una situación concreta. 2. Analiza situaciones relacionadas con el Movimiento Uniforme de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre. 3. Resuelve ejercicios de movimiento rectilíneo uniforme acelerado horizontal y vertical de los cuerpos, en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
3. Leyes de Newton	1. Identifica los conceptos básicos asociados a las Leyes de Newton, por medio de situaciones concretas.	1. Reconoce conceptos básicos asociados a las Leyes de Newton, mediante situaciones cotidianas. 2. Identifica las leyes de Newton desde la naturaleza de cada una, las variables involucradas y las características particulares de cada una de las ellas.	1
	2. Interpreta las Leyes de Newton desde las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme.	1. Identifica las leyes de Newton desde la naturaleza de cada una, las variables involucradas y las características particulares de cada una de las ellas. 2. Aplica la relación de que existe entre el movimiento rectilíneo uniforme y las ecuaciones que lo definen, con cada una de las leyes de Newton.	1
4. Gravitación Universal.	1. Comprende la relación entre las variables que definen la Ley de Gravitación Universal.	1. Determina la relación que existe entre las variables que definen la Ley de Gravitación Universal.	1
5. Trabajo y Energía	1. Distingue por medio de ejemplos las fuerzas conservativas y disipativas en situaciones concretas.	1. Identifica las particularidades del sistema en el que se desarrolla la situación específica según corresponda como sistema conservativo o disipativo. 2. Distingue un sistema conservativo o disipativo, a partir de situaciones concretas.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		3. Relaciona las energías potencial y cinética con la energía mecánica en un sistema conservativo.	
	2. Resuelve problemas relacionados con el Trabajo y la Energía, en el contexto cotidiano.	1. Identifica las particularidades de la energía potencial y cinética por separado. 2. Determina a partir del Teorema Trabajo - Energía, la relación que existe entre ambos conceptos. 3. Aplica la relación de la energía mecánica con la potencial y cinética, para una situación planteada.	1
6. La materia base del Universo	1. Distingue materiales, en su mayoría de su entorno, según su composición y características y los métodos de separación que se pueden emplear, así como, los principios de solubilidad que rigen la formación de las mezclas.	1. Reconoce cómo está constituido un elemento, un compuesto y una mezcla. 2. Distingue las características de las sustancias puras y las mezclas. 3. Reconoce que un coloide es un material suspendido en otro. 4. Diferencia entre una unión física y una química en la formación de materiales. 5. Distingue entre un elemento, un compuesto y una mezcla según composición y características. 6. Aplica el principio de solubilidad entre sustancias según su tipo de enlace: iónico o covalente polar o no polar.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		7. Distingue una mezcla homogénea o heterogénea que se forma por el proceso de solubilidad según el tipo de enlace iónico y covalente polar. 8. Reconoce los principios de separación de los diferentes métodos. 9. Diferencia qué método de separación se emplea dependiendo del tipo de mezcla.	
	2. Reconoce metales, no metales y metaloides a través de características, ejemplos y su ubicación en la tabla periódica.	1. Reconoce la clasificación de los elementos químicos en metales, no metales y metaloides. 2. Reconoce por características o ejemplos metales, no metales y metaloides. 3. Reconoce la ubicación de los metales, no metales y metaloides en la tabla periódica. 4. Ubica en la tabla periódica los elementos químicos de acuerdo con las características y ejemplos de metales, no metales, metaloides, así como en grupos o familias, periodos y bloques.	1
7.	1. Determina los componentes del átomo, el número másico, el número atómico, el número de electrones,	1. Reconoce las características del átomo y de sus componentes.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
La materia en su interior	protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos.	2. Identifica el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos. 3. Diferencia a través de características y ejemplos átomos neutros, iones e isótopos. 4. Calcula el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos, así como la masa atómica promedio de los elementos.	
	2. Distingue gráficamente la organización de los electrones en niveles, subniveles, orbitales y en la configuración electrónica, así como la estructura de Lewis de los elementos representativos, de acuerdo con el comportamiento individual de cada elemento en la tabla periódica.	1. Identifica la estructura de Lewis de los elementos representativos y su relación con el comportamiento. 2. Reconoce cómo los electrones se acomodan en orbitales, subniveles y niveles. 3. Distingue la organización gráfica de los electrones en niveles, subniveles y orbitales. 4. Distingue la distribución de los electrones cuando se utiliza el sistema nl^x en forma completa o abreviada, así como el diagrama de orbital de átomos neutros o iones. 5. Distingue las partes de la configuración electrónica, los electrones de valencia y el electrón diferenciante.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	3. Diferencia los tipos de enlace (iónico, covalente y metálico), las sustancias que presentan enlace iónico, covalente polar y no polar, y metálico a través de características y ejemplos, así como sus representaciones (estructura le Lewis y geometría molecular).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce las características de los diferentes tipos de enlaces. 2. Diferencia entre los diferentes tipos de enlaces. 3. Identifica por medio de características y ejemplos, compuestos covalentes polares y no polares. 4. Compara las características de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas. 5. Diferencia por características y ejemplos las sustancias iónicas y covalentes polares y no polares y metálicas presentes en el entorno. 6. Reconoce estructuras de Lewis de los diferentes compuestos. 7. Distingue la geometría molecular y los ángulos de enlace en representaciones, así como las características que adquieren los compuestos al presentar esa geometría. 	1
8. Transformaciones de la materia	1. Aplica las reglas de nomenclatura según los sistemas Stock y estequiométrico para nombrar diferentes tipos de compuestos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce las reglas de nomenclatura del sistema Stock. 2. Reconoce las reglas de nomenclatura del sistema estequiométrico. 3. Distingue el sistema de nomenclatura a emplear según el tipo de compuesto. 	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	2. Interpreta las relaciones entre mol, masa molar y número de Avogadro, así como las relaciones estequiométricas entre reactivos y productos en la resolución de un problema.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distingue la relación entre el mol, la masa molar y el número de Avogadro. 2. Resuelve problemas de relaciones entre el mol, la masa molar y el número de Avogadro. 3. Reconoce el significado de los coeficientes de una ecuación química. 4. Distingue la relación de las masas molares y los coeficientes de una ecuación química en procesos estequiométricos. 5. Resuelve problemas de relaciones estequiométricas entre los reactivos y productos de una ecuación química. 6. Interpreta las relaciones establecidas entre reactivos y productos en una ecuación química en procesos estequiométricos. 	1
9. Sistemas biológicos	1. Identifica la interrelación entre las adaptaciones de las diversas formas de vida y el entorno biológico y físico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica las características anatómicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 2. Identifica las características fisiológicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 3. Identifica las características etológicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 4. Diferencia en ejemplos las adaptaciones morfológicas, 	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		etológicas y fisiológicas.	
	2. Reconoce los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad.	1. Reconoce el concepto de especie. 2. Reconoce el concepto de población. 3. Reconoce el concepto de ecosistema. 4. Reconoce el concepto de biodiversidad. 5. Diferencia los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad.	1
	3. Distingue en diversos ecosistemas, el número de especies, abundancia y el sitio de mayor o menor biodiversidad.	1. Identifica la variedad y abundancia de especies en diferentes sitios (ecosistemas). 2. Compara la variedad y abundancia de especies de diversos hábitats. 3. Determina la variedad y abundancia de especies (Índices de biodiversidad), en la resolución de un problema referido al sitio de menor o mayor biodiversidad.	1
	4. Determina la importancia de la biodiversidad, causas y consecuencias de la degradación de la biodiversidad y de la necesidad de acciones que la protejan.	1. Identifica la importancia de la biodiversidad y de la necesidad de acciones que la protejan. 2. Reconoce las causas y consecuencias de la degradación de la biodiversidad. 3. Determina la importancia de mantener los hábitats de las	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		especies. 4. Determina acciones concretas partir de pros y contras de acuerdo con la importancia en proteger la biodiversidad. 5. Determina las consecuencias de la fragmentación del hábitat de una población.	
	5. Reconoce la relación de los seres vivos con su nicho ecológico y el entorno físico, químico y biológico.	1. Identifica los conceptos de hábitat, nicho ecológico y medio ambiente. 2. Reconoce la diferencia entre el hábitat y el nicho ecológico. 3. Reconoce en ejemplos los conceptos de hábitat y nicho ecológico 4. Reconoce la diferencia entre nicho fundamental y efectivo. 5. Describe el rol que cumple una especie y su relación con otras especies. 6. Identifica los factores bióticos y abióticos que alteran el ambiente. 7. Determina los factores naturales o provocados por los seres humanos que alteran el ambiente. 8. Determina los factores físico, químico y biológico que permiten describir el hábitat de las poblaciones y permiten la distribución de las poblaciones, la supervivencia, las	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		adaptaciones para satisfacer su función en los diversos hábitats.	
10. Características e interrelaciones poblacionales	1. Comprende las propiedades de las poblaciones biológicas y su relación con el crecimiento poblacional, el potencial biótico y la resistencia ambiental.	1. Identifica las propiedades de las poblaciones biológicas (natalidad, mortalidad, inmigración, emigración, estructura poblacional de edad), el crecimiento poblacional, el potencial biótico y la resistencia ambiental. 2. Determina la relación entre potencial biótico, resistencia ambiental, densidad, crecimiento poblacional y los factores ambientales.	1
	2. Determina los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento, distribución de las poblaciones y los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme)	1. Identifica el factor que influye en el hábitat y distribución de un organismo. 2. Reconoce los tipos de crecimiento poblacional exponencial, logístico y decreciente. 3. Determina los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento (exponencial, logístico y decreciente) y distribución de las poblaciones. 4. Determina los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme).	1
	3. Analiza las principales relaciones entre poblaciones de la misma especie (interacciones intraespecíficas) y entre	1. Identifica las relaciones (intraespecíficas) entre individuos de la misma población: manada, rebaño, cardumen, bandada, pareja, otras (competencia, reproducción, organización	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	poblaciones de especies diferentes (interacciones interespecíficas.	<p>social).</p> <p>2. Identifica las relaciones entre individuos de poblaciones de especie diferente: simbióticas - positivas (neutralismo, comensalismo y mutualismo) o antagónicas -desfavorables (parasitismo, amensalismo, depredación, explotación).</p> <p>3. Compara características de las relaciones de las poblaciones biológicas interespecíficas e intraespecíficas en el entorno.</p> <p>4. Determina las relaciones intraespecíficas de causalidad detectada (reproductiva, protectora, alimentaria, entre otras) permanentes o temporales en diversas especies de los ecosistemas.</p> <p>5. Determina las relaciones interespecíficas de causalidad detectada (depredador-presa, parasito-huésped, mutualista, comensalita, neutra, endosimbiótica, herbivoría, entre otras) en datos, hechos o acciones en diversas especies en los ecosistemas.</p>	
11. Equilibrio ecológico	1. Analiza la transferencia de la energía entre los diferentes niveles tróficos de los ecosistemas.	<p>1. Reconoce los conceptos de autótrofo, productor, nutriente, comunidad biológica, ecosistema, nivel trófico, cadena trófica o trama alimentaria.</p> <p>2. Identifica los niveles tróficos o estructura trófica de los ecosistemas.</p>	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		<p>3. Identifica una cadena de alimentación y una red alimenticia.</p> <p>4. Identifica las pirámides de números, las pirámides de biomasa y las pirámides de energía.</p> <p>5. Identifica el flujo de materia y energía a través de una cadena alimenticia y una red alimenticia.</p> <p>6. Reconoce los componentes abióticos y bióticos de un ecosistema.</p> <p>7. Clasifica a los organismos de acuerdo con su nivel trófico.</p> <p>8. Determina el nivel trófico de varios organismos dentro de las tramas alimenticias (cadenas y redes alimenticias) y pirámides (biomasa, energía o densidad-números).</p> <p>9. Relaciona productores, consumidores, reductores, autótrofos, heterótrofos, herbívoros, carnívoros y carnívoros finales en las relaciones tróficas de diversos ecosistemas.</p> <p>10. Caracteriza las pirámides de números, las pirámides de biomasa y las pirámides de energía y la energía disponible para organismo en los diferentes niveles tróficos.</p>	
12. Genética	1. Comprende la variabilidad genética expresada en el fenotipo, las características de los ácidos nucleicos, las mutaciones, los procesos de	<p>1. Identifica la estructura y composición química del ADN.</p> <p>2. Reconoce la función del ADN y el ARN.</p> <p>3. Distingue en esquemas y otras representaciones</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	<p>duplicación del ADN, transcripción del ADN y de síntesis de proteínas.</p>	<p>particularidades de la estructura y composición química del ADN.</p> <p>4. Diferencia por estructura y función del ADN y ARN.</p> <p>5. Reconoce la importancia de las investigaciones en genética de James Watson, Francis Crick y Rosalind Franklin: los descubridores de la estructura del ADN, Nettie Steven: la descubridora de los cromosomas XY y Barbara McClintock: descubridora de los genes saltarines.</p> <p>6. Determina la complementariedad de las bases nitrogenadas en la estructura y composición del ADN.</p> <p>7. Analiza los procesos de duplicación, transcripción, síntesis de proteínas, el código genético.</p> <p>8. Analiza la importancia, causas y consecuencias de las mutaciones.</p> <p>9. Reconoce patologías asociadas a las mutaciones, efectos positivos de las mutaciones, anomalías cromosómicas (trisomía, aneuploidia).</p> <p>10. Reconoce por sus características y cariotipos las anomalías cromosómicas del síndrome de Down, de Klinefelter y de Turner.</p> <p>11. Reconoce mutaciones de delección, translocación,</p>	

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		inserción e inversión de secciones del ADN.	
	2. Identifica términos básicos de genética y la herencia biológica relacionada con las características de los individuos contenidas en sus genes y su interrelación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los conceptos básicos de genética (cromosoma, alelo, locus, dominante, recesivo, fenotipo, genotipo, heterocigota, homocigota, cariotipo, genoma). 2. Identifica términos opuestos o contrastante relacionada con las características de los individuos. 3. Identifica los principios básicos de la herencia biológica. 4. Reconoce los procedimientos, las inferencias y las conclusiones que fundamentaron sus principios y leyes. 	1
	3. Resuelve ejercicios de cruces mendelianos, herencia con codominancia o de dominancia intermedia, de alelos múltiples, herencia ligada a los cromosomas sexuales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce los principios mendelianos para resolver cruces monohíbridos. 2. Identifica los componentes presentes en genealogías y cuadros de Punnett. 3. Determina por medio del cuadro de Punnett el porcentaje fenotípico obtenido. 4. Resuelve cruzamientos de herencia biológica aplicando los principios de la genética mendeliana. 5. Resuelve cruzamientos de herencia biológica en relación con alelos múltiples, intermedia, codominante, ligada a cromosomas sexuales. 	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
13. Evolución	1. Identifica los aspectos relevantes de las evidencias evolutivas.	1. Identifica las evidencias del proceso la evolución, pruebas: paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia.	1
	2. Analiza los aspectos fundamentales de las Teorías sobre el origen de las especies Uso y desuso de los órganos (Lamarck), Selección Natural (Darwin y Wallace), Mutacionismo (H. De Vries, Bateson y Morgan), las posiciones neodarwinianas, que incluye aspectos de filogenia y de genética (Teoría sintética) y las principales teorías del origen de la vida.	1. Identifica el lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. 2. Identifica los postulados de la teoría del origen de las especies del Uso y desuso de los órganos de Lamarck. 3. Analiza los postulados de la teoría del origen de las especies del uso y desuso de los órganos de Lamarck. 4. Identifica los conceptos del origen de la vida de las teorías cosmozoica o panspermia; generación espontánea, quimiosintética y del origen de las especies por uso y desuso de los órganos, selección natural y mutacionismo. 5. Analiza el origen de la vida y del origen de las especies, desde los argumentos de las teorías cosmozoica o panspermia; generación espontánea, quimiosintética y de las especies por el uso y desuso de los órganos, la selección natural y el mutacionismo.	2
TOTAL			35

Cantidad de ítems por bloque temático, afirmaciones y evidencias del componente de **Ciencias (énfasis en Física)** de la Prueba Nacional Estandarizada 2024 (aplicación sumativa, secundaria)

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
1. Magnitudes físicas	1. Distingue las magnitudes físicas vectoriales y escalares.	1. Identifica los conceptos magnitudes escalares y magnitudes vectoriales, en cantidades de uso cotidiano. 2. Determina las diferencias entre las magnitudes físicas vectoriales y escalares, a partir de magnitudes derivadas.	2
2. Movimiento de los cuerpos	1. Determina las características particulares del Movimiento Uniforme a partir de situaciones concretas.	1. Identifica las características generales del Movimiento Uniforme desde situaciones concretas. 2. Distingue las características particulares del Movimiento Uniforme, desde situaciones que suceden en el entorno. 3. Comprende las características del movimiento uniforme de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1
	2. Resuelve ejercicios relacionados con el movimiento de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1. Reconoce el tipo de movimiento que describe un cuerpo, a partir de una situación concreta. 2. Analiza situaciones relacionadas con el Movimiento Uniforme de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre. 3. Resuelve ejercicios de movimiento rectilíneo uniforme acelerado horizontal y vertical de los cuerpos, en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
3. Leyes de Newton	1. Identifica los conceptos básicos asociados a las Leyes de Newton, por medio de situaciones concretas.	1. Reconoce conceptos básicos asociados a las Leyes de Newton, mediante situaciones cotidianas. 2. Identifica las leyes de Newton desde la naturaleza de cada una, las variables involucradas y las características particulares de cada una de las ellas.	1
	2. Interpreta las Leyes de Newton desde las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme.	1. Identifica las leyes de Newton desde la naturaleza de cada una, las variables involucradas y las características particulares de cada una de las ellas. 2. Aplica la relación de que existe entre el movimiento rectilíneo uniforme y las ecuaciones que lo definen, con cada una de las leyes de Newton.	1
4. Gravitación Universal.	1. Comprende la relación entre las variables que definen la Ley de Gravitación Universal.	1. Determina la relación que existe entre las variables que definen la Ley de Gravitación Universal.	2
5. Trabajo y Energía	1. Distingue por medio de ejemplos las fuerzas conservativas y disipativas en situaciones concretas.	1. Identifica las particularidades del sistema en el que se desarrolla la situación específica según corresponda como sistema conservativo o disipativo. 2. Distingue un sistema conservativo o disipativo, a partir de situaciones concretas.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		3. Relaciona las energías potencial y cinética con la energía mecánica en un sistema conservativo.	
	2. Resuelve problemas relacionados con el Trabajo y la Energía, en el contexto cotidiano.	1. Identifica las particularidades de la energía potencial y cinética por separado. 2. Determina a partir del Teorema Trabajo - Energía, la relación que existe entre ambos conceptos. 3. Aplica la relación de la energía mecánica con la potencial y cinética, para una situación planteada.	1
6. Hidrostática	1. Aplica los principios de la Hidrostática mediante el Principio de Arquímedes, la Fuerza de Empuje sobre cuerpos y la Ley de Boyle, representados a partir de situaciones que suceden en el entorno.	1. Aplica el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje para resolver problemas de Hidrostática, que representen acciones de la cotidianidad. 2. Resuelve problemas de acuerdo con el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en función de sus características. 3. Aplica la Ley de Boyle al interpretar el comportamiento de un gas ideal, representado mediante una gráfica.	3
7 Electrostática	1. Resuelve problemas de electrostática utilizando la Ley de Coulomb.	1. Identifica las características y las propiedades de las cargas, de los materiales aislantes y conductores. 2. Identifica las variables relacionadas con la Ley de Coulomb y la relación entre ellas.	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		3. Determina la relación que existe entre las variables que definen la Ley de Coulomb.	
8. La materia base del Universo	1. Distingue materiales, en su mayoría de su entorno, según su composición y características y los métodos de separación que se pueden emplear, así como, los principios de solubilidad que rigen la formación de las mezclas.	1. Reconoce cómo está constituido un elemento, un compuesto y una mezcla. 2. Distingue las características de las sustancias puras y las mezclas. 3. Reconoce que un coloide es un material suspendido en otro. 4. Diferencia entre una unión física y una química en la formación de materiales. 5. Distingue entre un elemento, un compuesto y una mezcla según composición y características. 6. Aplica el principio de solubilidad entre sustancias según su tipo de enlace: iónico o covalente polar o no polar. 7. Distingue una mezcla homogénea o heterogénea que se forma por el proceso de solubilidad según el tipo de enlace iónico y covalente polar. 8. Reconoce los principios de separación de los diferentes métodos. 9. Diferencia qué método de separación se emplea dependiendo del tipo de mezcla.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	2. Reconoce metales, no metales y metaloides a través de características, ejemplos y su ubicación en la tabla periódica.	1. Reconoce la clasificación de los elementos químicos en metales, no metales y metaloides. 2. Reconoce por características o ejemplos metales, no metales y metaloides. 3. Reconoce la ubicación de los metales, no metales y metaloides en la tabla periódica. 4. Ubica en la tabla periódica los elementos químicos de acuerdo con las características y ejemplos de metales, no metales, metaloides, así como en grupos o familias, periodos y bloques.	1
9. La materia en su interior	1. Determina los componentes del átomo, el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos.	1. Reconoce las características del átomo y de sus componentes. 2. Identifica el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos. 3. Diferencia a través de características y ejemplos átomos neutros, iones e isótopos. 4. Calcula el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos, así como la masa atómica promedio de los elementos.	1
	2. Distingue gráficamente la organización de los electrones en	1. Identifica la estructura de Lewis de los elementos representativos y su relación con el comportamiento.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	niveles, subniveles, orbitales y en la configuración electrónica, así como la estructura de Lewis de los elementos representativos, de acuerdo con el comportamiento individual de cada elemento en la tabla periódica.	2. Reconoce cómo los electrones se acomodan en orbitales, subniveles y niveles. 3. Distingue la organización gráfica de los electrones en niveles, subniveles y orbitales. 4. Distingue la distribución de los electrones cuando se utiliza el sistema nl^x en forma completa o abreviada, así como el diagrama de orbital de átomos neutros o iones. 5. Distingue las partes de la configuración electrónica, los electrones de valencia y el electrón diferenciante.	
	3. Diferencia los tipos de enlace (iónico, covalente y metálico), las sustancias que presentan enlace iónico, covalente polar y no polar, y metálico a través de características y ejemplos, así como sus representaciones (estructura de Lewis y geometría molecular).	1. Reconoce las características de los diferentes tipos de enlaces. 2. Diferencia entre los diferentes tipos de enlaces. 3. Identifica por medio de características y ejemplos, compuestos covalentes polares y no polares. 4. Compara las características de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas. 5. Diferencia por características y ejemplos las sustancias iónicas y covalentes polares y no polares y metálicas presentes en el entorno. 6. Reconoce estructuras de Lewis de los diferentes compuestos. 7. Distingue la geometría molecular y los ángulos de enlace en	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		representaciones, así como las características que adquieren los compuestos al presentar esa geometría.	
	1. Aplica las reglas de nomenclatura según los sistemas Stock y estequiométrico para nombrar diferentes tipos de compuestos.	1. Reconoce las reglas de nomenclatura del sistema Stock. 2. Reconoce las reglas de nomenclatura del sistema estequiométrico. 3. Distingue el sistema de nomenclatura a emplear según el tipo de compuesto.	1
10. Transformaciones de la materia	2. Interpreta las relaciones entre mol, masa molar y número de Avogadro, así como las relaciones estequiométricas entre reactivos y productos en la resolución de un problema.	1. Distingue la relación entre el mol, la masa molar y el número de Avogadro. 2. Resuelve problemas de relaciones entre el mol, la masa molar y el número de Avogadro. 3. Reconoce el significado de los coeficientes de una ecuación química. 4. Distingue la relación de las masas molares y los coeficientes de una ecuación química en procesos estequiométricos. 5. Resuelve problemas de relaciones estequiométricas entre los reactivos y productos de una ecuación química. 6. Interpreta las relaciones establecidas entre reactivos y productos en una ecuación química en procesos estequiométricos.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
11. Sistemas biológicos	1. Identifica la interrelación entre las adaptaciones de las diversas formas de vida y el entorno biológico y físico.	1. Identifica las características anatómicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 2. Identifica las características fisiológicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 3. Identifica las características etológicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 4. Diferencia en ejemplos las adaptaciones morfológicas, etológicas y fisiológicas.	1
	2. Reconoce los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad.	1. Reconoce el concepto de especie. 2. Reconoce el concepto de población. 3. Reconoce el concepto de ecosistema. 4. Reconoce el concepto de biodiversidad. 5. Diferencia los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad.	1
	3. Distingue en diversos ecosistemas, el número de especies, abundancia y el sitio de mayor o menor biodiversidad.	1. Identifica la variedad y abundancia de especies en diferentes sitios (ecosistemas). 2. Compara la variedad y abundancia de especies de diversos hábitats. 3. Determina la variedad y abundancia de especies (Índices de	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		biodiversidad), en la resolución de un problema referido al sitio de menor o mayor biodiversidad.	
	4. Determina la importancia de la biodiversidad, causas y consecuencias de la degradación de la biodiversidad y de la necesidad de acciones que la protejan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica la importancia de la biodiversidad y de la necesidad de acciones que la protejan. 2. Reconoce las causas y consecuencias de la degradación de la biodiversidad. 3. Determina la importancia de mantener los hábitats de las especies. 4. Determina acciones concretas partir de pros y contras de acuerdo con la importancia en proteger la biodiversidad. 5. Determina las consecuencias de la fragmentación del hábitat de una población. 	1
	5. Reconoce la relación de los seres vivos con su nicho ecológico y el entorno físico, químico y biológico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los conceptos de hábitat, nicho ecológico y medio ambiente. 2. Reconoce la diferencia entre el hábitat y el nicho ecológico. 3. Reconoce en ejemplos los conceptos de hábitat y nicho ecológico 4. Reconoce la diferencia entre nicho fundamental y efectivo. 5. Describe el rol que cumple una especie y su relación con otras 	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		<p>especies.</p> <p>6. Identifica los factores bióticos y abióticos que alteran el ambiente.</p> <p>7. Determina los factores naturales o provocados por los seres humanos que alteran el ambiente.</p> <p>8. Determina los factores físico, químico y biológico que permiten describir el hábitat de las poblaciones y permiten la distribución de las poblaciones, la supervivencia, las adaptaciones para satisfacer su función en los diversos hábitats.</p>	
12. Características e interrelaciones poblacionales	1. Comprende las propiedades de las poblaciones biológicas y su relación con el crecimiento poblacional, el potencial biótico y la resistencia ambiental.	<p>1. Identifica las propiedades de las poblaciones biológicas (natalidad, mortalidad, inmigración, emigración, estructura poblacional de edad), el crecimiento poblacional, el potencial biótico y la resistencia ambiental.</p> <p>2. Determina la relación entre potencial biótico, resistencia ambiental, densidad, crecimiento poblacional y los factores ambientales.</p>	1
	2. Determina los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento, distribución de las poblaciones y los patrones de	<p>1. Identifica el factor que influye en el hábitat y distribución de un organismo.</p> <p>2. Reconoce los tipos de crecimiento poblacional exponencial, logístico y decreciente.</p> <p>3. Determina los factores que pueden restringir o favorecer el</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme)	<p>crecimiento (exponencial, logístico y decreciente) y distribución de las poblaciones.</p> <p>4. Determina los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme).</p>	
13. Genética	1. Comprende la variabilidad genética expresada en el fenotipo, las características de los ácidos nucleicos, las mutaciones, los procesos de duplicación del ADN, transcripción del ADN y de síntesis de proteínas.	<p>1. Identifica la estructura y composición química del ADN.</p> <p>2. Reconoce la función del ADN y el ARN.</p> <p>3. Distingue en esquemas y otras representaciones particularidades de la estructura y composición química del ADN.</p> <p>4. Diferencia por estructura y función del ADN y ARN.</p> <p>5. Reconoce la importancia de las investigaciones en genética de James Watson, Francis Crick y Rosalind Franklin: los descubridores de la estructura del ADN, Nettie Steven: la descubridora de los cromosomas XY y Barbara McClintock: descubridora de los genes saltarines.</p> <p>6. Determina la complementariedad de las bases nitrogenadas en la estructura y composición del ADN.</p> <p>7. Analiza los procesos de duplicación, transcripción, síntesis de proteínas, el código genético.</p> <p>8. Analiza la importancia, causas y consecuencias de las</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		mutaciones. 9. Reconoce patologías asociadas a las mutaciones, efectos positivos de las mutaciones, anomalías cromosómicas (trisomía, aneuploidia). 10. Reconoce por sus características y cariotipos las anomalías cromosómicas del síndrome de Down, de Klinefelter y de Turner. 11. Reconoce mutaciones de delección, translocación, inserción e inversión de secciones del ADN.	
	2. Identifica términos básicos de genética y la herencia biológica relacionada con las características de los individuos contenidas en sus genes y su interrelación.	1. Identifica los conceptos básicos de genética (cromosoma, alelo, locus, dominante, recesivo, fenotipo, genotipo, heterocigota, homocigota, cariotipo, genoma). 2. Identifica términos opuestos o contrastante relacionada con las características de los individuos. 3. Identifica los principios básicos de la herencia biológica. 4. Reconoce los procedimientos, las inferencias y las conclusiones que fundamentaron sus principios y leyes.	1
	3. Resuelve ejercicios de cruces mendelianos, herencia con codominancia o de dominancia intermedia, de alelos múltiples,	1. Reconoce los principios mendelianos para resolver cruces monohíbridos. 2. Identifica los componentes presentes en genealogías y	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	herencia ligada a los cromosomas sexuales.	cuadros de Punnett. 3. Determina por medio del cuadro de Punnet el porcentaje fenotípico obtenido. 4. Resuelve cruzamientos de herencia biológica aplicando los principios de la genética mendeliana. 5. Resuelve cruzamientos de herencia biológica en relación con alelos múltiples, intermedia, codominante, ligada a cromosomas sexuales.	
14. Evolución	1. Identifica los aspectos relevantes de las evidencias evolutivas.	1. Identifica las evidencias del proceso la evolución, pruebas: paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia.	1
	2. Analiza los aspectos fundamentales de las Teorías sobre el origen de las especies Uso y desuso de los órganos (Lamarck), Selección Natural (Darwin y Wallace), Mutacionismo (H. De Vries, Bateson y Morgan), las posiciones neodarwinianas, que incluye aspectos de filogenia y de genética (Teoría sintética) y las	1. Identifica el lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. 2. Identifica los postulados de la teoría del origen de las especies del Uso y desuso de los órganos de Lamarck. 3. Analiza los postulados de la teoría del origen de las especies del uso y desuso de los órganos de Lamarck. 4. Identifica los conceptos del origen de la vida de las teorías cosmozoica o panspermia; generación espontánea, quimiosintética y del origen de las especies por uso y desuso de	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	principales teorías del origen de la vida.	los órganos, selección natural y mutacionismo. 5. Analiza el origen de la vida y del origen de las especies, desde los argumentos de las teorías cosmozoica o panspermia; generación espontánea, quimiosintética y de las especies por el uso y desuso de los órganos, la selección natural y el mutacionismo.	
TOTAL			35

Cantidad de ítems por bloque temático, afirmaciones y evidencias del componente de **Ciencias (énfasis en Química)** de la Prueba Nacional Estandarizada 2024 (aplicación sumativa, secundaria)

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
1. Magnitudes físicas	1. Distingue las magnitudes físicas vectoriales y escalares.	1. Identifica los conceptos magnitudes escalares y magnitudes vectoriales, en cantidades de uso cotidiano. 2. Determina las diferencias entre las magnitudes físicas vectoriales y escalares, a partir de magnitudes derivadas.	1
2. Movimiento de los cuerpos	1. Determina las características particulares del Movimiento Uniforme a partir de situaciones concretas.	1. Identifica las características generales del Movimiento Uniforme desde situaciones concretas. 2. Distingue las características particulares del Movimiento Uniforme, desde situaciones que suceden en el entorno. 3. Comprende las características del movimiento uniforme de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1
	2. Resuelve ejercicios relacionados con el movimiento de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1. Reconoce el tipo de movimiento que describe un cuerpo, a partir de una situación concreta. 2. Analiza situaciones relacionadas con el Movimiento Uniforme de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre. 3. Resuelve ejercicios de movimiento rectilíneo uniforme acelerado horizontal y vertical de los cuerpos, en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
3. Leyes de Newton	1. Identifica los conceptos básicos asociados a las Leyes de Newton, por medio de situaciones concretas.	1. Reconoce conceptos básicos asociados a las Leyes de Newton, mediante situaciones cotidianas. 2. Identifica las leyes de Newton desde la naturaleza de cada una, las variables involucradas y las características particulares de cada una de las ellas.	1
	2. Interpreta las Leyes de Newton desde las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme.	1. Identifica las leyes de Newton desde la naturaleza de cada una, las variables involucradas y las características particulares de cada una de las ellas. 2. Aplica la relación de que existe entre el movimiento rectilíneo uniforme y las ecuaciones que lo definen, con cada una de las leyes de Newton.	1
4. Gravitación Universal.	1. Comprende la relación entre las variables que definen la Ley de Gravitación Universal.	1. Determina la relación que existe entre las variables que definen la Ley de Gravitación Universal.	1
5. Trabajo y Energía	1. Distingue por medio de ejemplos las fuerzas conservativas y disipativas en situaciones concretas.	1. Identifica las particularidades del sistema en el que se desarrolla la situación específica según corresponda como sistema conservativo o disipativo. 2. Distingue un sistema conservativo o disipativo, a partir de situaciones concretas.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		3. Relaciona las energías potencial y cinética con la energía mecánica en un sistema conservativo.	
	2. Resuelve problemas relacionados con el Trabajo y la Energía, en el contexto cotidiano.	1. Identifica las particularidades de la energía potencial y cinética por separado. 2. Determina a partir del Teorema Trabajo - Energía, la relación que existe entre ambos conceptos. 3. Aplica la relación de la energía mecánica con la potencial y cinética, para una situación planteada.	1
6. La materia base del Universo	1. Distingue materiales, en su mayoría de su entorno, según su composición y características y los métodos de separación que se pueden emplear, así como, los principios de solubilidad que rigen la formación de las mezclas.	1. Reconoce cómo está constituido un elemento, un compuesto y una mezcla. 2. Distingue las características de las sustancias puras y las mezclas. 3. Reconoce que un coloide es un material suspendido en otro. 4. Diferencia entre una unión física y una química en la formación de materiales. 5. Distingue entre un elemento, un compuesto y una mezcla según composición y características. 6. Aplica el principio de solubilidad entre sustancias según su tipo de enlace: iónico o covalente polar o no polar.	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		7. Distingue una mezcla homogénea o heterogénea que se forma por el proceso de solubilidad según el tipo de enlace iónico y covalente polar. 8. Reconoce los principios de separación de los diferentes métodos. 9. Diferencia qué método de separación se emplea dependiendo del tipo de mezcla.	
	2. Reconoce metales, no metales y metaloides a través de características, ejemplos y su ubicación en la tabla periódica.	1. Reconoce la clasificación de los elementos químicos en metales, no metales y metaloides. 2. Reconoce por características o ejemplos metales, no metales y metaloides. 3. Reconoce la ubicación de los metales, no metales y metaloides en la tabla periódica. 4. Ubica en la tabla periódica los elementos químicos de acuerdo con las características y ejemplos de metales, no metales, metaloides, así como en grupos o familias, periodos y bloques.	1
7. La materia en su interior	1. Determina los componentes del átomo, el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones	1. Reconoce las características del átomo y de sus componentes. 2. Identifica el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	de átomos neutros, iones e isótopos.	3. Diferencia a través de características y ejemplos átomos neutros, iones e isótopos. 4. Calcula el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos, así como la masa atómica promedio de los elementos.	
	2. Distingue gráficamente la organización de los electrones en niveles, subniveles, orbitales y en la configuración electrónica, así como la estructura de Lewis de los elementos representativos, de acuerdo con el comportamiento individual de cada elemento en la tabla periódica.	1. Identifica la estructura de Lewis de los elementos representativos y su relación con el comportamiento. 2. Reconoce cómo los electrones se acomodan en orbitales, subniveles y niveles. 3. Distingue la organización gráfica de los electrones en niveles, subniveles y orbitales. 4. Distingue la distribución de los electrones cuando se utiliza el sistema $n l^x$ en forma completa o abreviada, así como el diagrama de orbital de átomos neutros o iones. 5. Distingue las partes de la configuración electrónica, los electrones de valencia y el electrón diferenciante.	1
	3. Diferencia los tipos de enlace (iónico, covalente y metálico), las sustancias que presentan enlace iónico, covalente polar y no polar, y metálico a través de características	1. Reconoce las características de los diferentes tipos de enlaces. 2. Diferencia entre los diferentes tipos de enlaces. 3. Identifica por medio de características y ejemplos, compuestos covalentes polares y no polares.	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	y ejemplos, así como sus representaciones (estructura le Lewis y geometría molecular).	4. Compara las características de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas. 5. Diferencia por características y ejemplos las sustancias iónicas y covalentes polares y no polares y metálicas presentes en el entorno. 6. Reconoce estructuras de Lewis de los diferentes compuestos. 7. Distingue la geometría molecular y los ángulos de enlace en representaciones, así como las características que adquieren los compuestos al presentar esa geometría.	
8. Transformaciones de la materia	1. Aplica las reglas de nomenclatura según los sistemas Stock y estequiométrico para nombrar diferentes tipos de compuestos.	1. Reconoce las reglas de nomenclatura del sistema Stock. 2. Reconoce las reglas de nomenclatura del sistema estequiométrico. 3. Distingue el sistema de nomenclatura a emplear según el tipo de compuesto.	2
	2. Interpreta las relaciones entre mol, masa molar y número de Avogadro, así como las relaciones estequiométricas entre reactivos y productos en la resolución de un problema.	1. Distingue la relación entre el mol, la masa molar y el número de Avogadro. 2. Resuelve problemas de relaciones entre el mol, la masa molar y el número de Avogadro. 3. Reconoce el significado de los coeficientes de una ecuación química.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		4. Distingue la relación de las masas molares y los coeficientes de una ecuación química en procesos estequiométricos. 5. Resuelve problemas de relaciones estequiométricas entre los reactivos y productos de una ecuación química. 6. Interpreta las relaciones establecidas entre reactivos y productos en una ecuación química en procesos estequiométricos.	
9. Disoluciones	1. Comprende los factores que afectan el proceso de solubilidad y la velocidad de disolución.	1. Reconoce cada uno de los factores que afectan el proceso de solubilidad: naturaleza del soluto y el disolvente, temperatura y presión (gases). 2. Reconoce cada uno de los factores que afectan el proceso de velocidad de disolución: superficie de contacto, agitación, temperatura y presión (gases). 3. Diferencia el efecto en la solubilidad de cada uno de los factores involucrados en el proceso. 4. Diferencia el efecto en la velocidad de disolución de cada uno de los factores involucrados en el proceso.	2
	2. Comprende el efecto de las propiedades coligativas de las disoluciones.	1. Reconoce cómo afecta la presencia de un soluto en un disolvente. 2. Reconoce que las propiedades coligativas no se ven	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		<p>influenciadas por el tipo de soluto sino por su concentración.</p> <p>3. Diferencia cada una de las propiedades coligativas: aumento en el punto de ebullición, disminución en la presión de vapor del líquido, descenso en el punto de congelación y presión osmótica.</p> <p>4. Comprende cómo afecta el aumento en la concentración del soluto a cada una de las propiedades coligativas.</p>	
	<p>3. Resuelve situaciones que involucran las unidades de concentración físicas y químicas de las disoluciones (porcentaje masa en masa, masa en volumen, volumen en volumen, molaridad y partes por millón).</p>	<p>1. Reconoce la diferencia entre una unidad de concentración física y una química.</p> <p>2. Reconoce cada una de las unidades de concentración físicas y químicas.</p> <p>3. Reconoce cómo en las unidades químicas es necesario conocer la identidad del soluto.</p> <p>4. Diferencia entre cada una de las unidades de concentración físicas al resolver diferentes situaciones.</p> <p>5. Resuelve problemas que involucran las unidades de concentración físicas y químicas.</p>	1
10.	<p>1. Identifica la interrelación entre las adaptaciones de las diversas formas</p>	<p>1. Identifica las características anatómicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat.</p> <p>2. Identifica las características fisiológicas de un organismo</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
Sistemas biológicos	de vida y el entorno biológico y físico.	como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 3. Identifica las características etológicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 4. Diferencia en ejemplos las adaptaciones morfológicas, etológicas y fisiológicas.	
	2. Reconoce los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad.	1. Reconoce el concepto de especie. 2. Reconoce el concepto de población. 3. Reconoce el concepto de ecosistema. 4. Reconoce el concepto de biodiversidad. 5. Diferencia los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad.	1
	3. Distingue en diversos ecosistemas, el número de especies, abundancia y el sitio de mayor o menor biodiversidad.	1. Identifica la variedad y abundancia de especies en diferentes sitios (ecosistemas). 2. Compara la variedad y abundancia de especies de diversos hábitats. 3. Determina la variedad y abundancia de especies (Índices de biodiversidad), en la resolución de un problema referido al sitio de menor o mayor biodiversidad.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	4. Determina la importancia de la biodiversidad, causas y consecuencias de la degradación de la biodiversidad y de la necesidad de acciones que la protejan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica la importancia de la biodiversidad y de la necesidad de acciones que la protejan. 2. Reconoce las causas y consecuencias de la degradación de la biodiversidad. 3. Determina la importancia de mantener los hábitats de las especies. 4. Determina acciones concretas partir de pros y contras de acuerdo con la importancia en proteger la biodiversidad. 5. Determina las consecuencias de la fragmentación del hábitat de una población. 	1
	5. Reconoce la relación de los seres vivos con su nicho ecológico y el entorno físico, químico y biológico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los conceptos de hábitat, nicho ecológico y medio ambiente. 2. Reconoce la diferencia entre el hábitat y el nicho ecológico. 3. Reconoce en ejemplos los conceptos de hábitat y nicho ecológico 4. Reconoce la diferencia entre nicho fundamental y efectivo. 5. Describe el rol que cumple una especie y su relación con otras especies. 6. Identifica los factores bióticos y abióticos que alteran el 	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		<p>ambiente.</p> <p>7. Determina los factores naturales o provocados por los seres humanos que alteran el ambiente.</p> <p>8. Determina los factores físico, químico y biológico que permiten describir el hábitat de las poblaciones y permiten la distribución de las poblaciones, la supervivencia, las adaptaciones para satisfacer su función en los diversos hábitats.</p>	
11. Características e interrelaciones poblacionales	1. Comprende las propiedades de las poblaciones biológicas y su relación con el crecimiento poblacional, el potencial biótico y la resistencia ambiental.	<p>1. Identifica las propiedades de las poblaciones biológicas (natalidad, mortalidad, inmigración, emigración, estructura poblacional de edad), el crecimiento poblacional, el potencial biótico y la resistencia ambiental.</p> <p>2. Determina la relación entre potencial biótico, resistencia ambiental, densidad, crecimiento poblacional y los factores ambientales.</p>	1
	2. Determina los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento, distribución de las poblaciones y los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme)	<p>1. Identifica el factor que influye en el hábitat y distribución de un organismo.</p> <p>2. Reconoce los tipos de crecimiento poblacional exponencial, logístico y decreciente.</p> <p>3. Determina los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento (exponencial, logístico y decreciente) y distribución de las poblaciones.</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		4. Determina los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme).	
12. Genética	1. Comprende la variabilidad genética expresada en el fenotipo, las características de los ácidos nucleicos, las mutaciones, los procesos de duplicación del ADN, transcripción del ADN y de síntesis de proteínas.	<p>1. Identifica la estructura y composición química del ADN.</p> <p>2. Reconoce la función del ADN y el ARN.</p> <p>3. Distingue en esquemas y otras representaciones particularidades de la estructura y composición química del ADN.</p> <p>4. Diferencia por estructura y función del ADN y ARN.</p> <p>5. Reconoce la importancia de las investigaciones en genética de James Watson, Francis Crick y Rosalind Franklin: los descubridores de la estructura del ADN, Nettie Steven: la descubridora de los cromosomas XY y Barbara McClintock: descubridora de los genes saltarines.</p> <p>6. Determina la complementariedad de las bases nitrogenadas en la estructura y composición del ADN.</p> <p>7. Analiza los procesos de duplicación, transcripción, síntesis de proteínas, el código genético.</p> <p>8. Analiza la importancia, causas y consecuencias de las mutaciones.</p> <p>9. Reconoce patologías asociadas a las mutaciones, efectos positivos de las mutaciones, anomalías cromosómicas (trisomía,</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		aneuploidia). 10. Reconoce por sus características y cariotipos las anomalías cromosómicas del síndrome de Down, de Klinefelter y de Turner. 11. Reconoce mutaciones de delección, translocación, inserción e inversión de secciones del ADN.	
	2. Identifica términos básicos de genética y la herencia biológica relacionada con las características de los individuos contenidas en sus genes y su interrelación.	1. Identifica los conceptos básicos de genética (cromosoma, alelo, locus, dominante, recesivo, fenotipo, genotipo, heterocigota, homocigota, cariotipo, genoma). 2. Identifica términos opuestos o contrastante relacionada con las características de los individuos. 3. Identifica los principios básicos de la herencia biológica. 4. Reconoce los procedimientos, las inferencias y las conclusiones que fundamentaron sus principios y leyes.	1
	3. Resuelve ejercicios de cruces mendelianos, herencia con codominancia o de dominancia intermedia, de alelos múltiples, herencia ligada a los cromosomas sexuales.	1. Reconoce los principios mendelianos para resolver cruces monohíbridos. 2. Identifica los componentes presentes en genealogías y cuadros de Punnett. 3. Determina por medio del cuadro de Punnett el porcentaje fenotípico obtenido.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		4. Resuelve cruzamientos de herencia biológica aplicando los principios de la genética mendeliana. 5. Resuelve cruzamientos de herencia biológica en relación con alelos múltiples, intermedia, codominante, ligada a cromosomas sexuales.	
13. Evolución	1. Identifica los aspectos relevantes de las evidencias evolutivas.	1. Identifica las evidencias del proceso la evolución, pruebas: paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia.	1
	2. Analiza los aspectos fundamentales de las Teorías sobre el origen de las especies Uso y desuso de los órganos (Lamarck), Selección Natural (Darwin y Wallace), Mutacionismo (H. De Vries, Bateson y Morgan), las posiciones neodarwinianas, que incluye aspectos de filogenia y de genética (Teoría sintética) y las principales teorías del origen de la vida.	1. Identifica el lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. 2. Identifica los postulados de la teoría del origen de las especies del Uso y desuso de los órganos de Lamarck. 3. Analiza los postulados de la teoría del origen de las especies del uso y desuso de los órganos de Lamarck. 4. Identifica los conceptos del origen de la vida de las teorías cosmozoica o panspermia; generación espontánea, quimiosintética y del origen de las especies por uso y desuso de los órganos, selección natural y mutacionismo. 5. Analiza el origen de la vida y del origen de las especies, desde los argumentos de las teorías cosmozoica o panspermia; generación espontánea, quimiosintética y de las especies por el	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		uso y desuso de los órganos, la selección natural y el mutacionismo.	
TOTAL			35

Académicos Diurnos

Colegios Técnicos

Institutos Profesionales de Educación Comunitaria (IPEC)

Centro Integral de Educación De Adultos (CINDEA)

Cantidad de ítems por bloque temático, afirmaciones y evidencias del componente de **Ciencias (Física, Química y Biología)** de la Prueba Nacional Estandarizada 2024 (aplicación sumativa, secundaria)

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
1. Magnitudes físicas	1. Distingue las magnitudes físicas vectoriales y escalares.	1. Identifica los conceptos magnitudes escalares y magnitudes vectoriales, en cantidades de uso cotidiano. 2. Determina las diferencias entre las magnitudes físicas vectoriales y escalares, a partir de magnitudes derivadas.	1
2. Movimiento de los cuerpos	1. Determina las características particulares del Movimiento Uniforme a partir de situaciones concretas.	1. Identifica las características generales del Movimiento Uniforme desde situaciones concretas. 2. Distingue las características particulares del Movimiento Uniforme, desde situaciones que suceden en el entorno. 3. Comprende las características del movimiento uniforme de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1
	2. Resuelve ejercicios relacionados con el movimiento de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1. Reconoce el tipo de movimiento que describe un cuerpo, a partir de una situación concreta. 2. Analiza situaciones relacionadas con el Movimiento Uniforme de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre. 3. Resuelve ejercicios de movimiento rectilíneo uniforme acelerado horizontal y vertical de los cuerpos, en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
3. Leyes de Newton	1. Identifica los conceptos básicos asociados a las Leyes de Newton, por medio de situaciones concretas.	1. Reconoce conceptos básicos asociados a las Leyes de Newton, mediante situaciones cotidianas. 2. Identifica las leyes de Newton desde la naturaleza de cada una, las variables involucradas y las características particulares de cada una de las ellas.	1
	2. Interpreta las Leyes de Newton desde las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme.	1. Identifica las leyes de Newton desde la naturaleza de cada una, las variables involucradas y las características particulares de cada una de las ellas. 2. Aplica la relación de que existe entre el movimiento rectilíneo uniforme y las ecuaciones que lo definen, con cada una de las leyes de Newton.	1
4. Gravitación Universal.	1. Comprende la relación entre las variables que definen la Ley de Gravitación Universal.	1. Determina la relación que existe entre las variables que definen la Ley de Gravitación Universal.	1
5. Trabajo y Energía	1. Distingue por medio de ejemplos las fuerzas conservativas y disipativas en situaciones concretas.	1. Identifica las particularidades del sistema en el que se desarrolla la situación específica según corresponda como sistema conservativo o disipativo. 2. Distingue un sistema conservativo o disipativo, a partir de situaciones concretas.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		3. Relaciona las energías potencial y cinética con la energía mecánica en un sistema conservativo.	
	2. Resuelve problemas relacionados con el Trabajo y la Energía, en el contexto cotidiano.	1. Identifica las particularidades de la energía potencial y cinética por separado. 2. Determina a partir del Teorema Trabajo - Energía, la relación que existe entre ambos conceptos. 3. Aplica la relación de la energía mecánica con la potencial y cinética, para una situación planteada.	1
6. Hidrostática	1. Aplica los principios de la Hidrostática mediante el Principio de Arquímedes, la Fuerza de Empuje sobre cuerpos y la Ley de Boyle, representados a partir de situaciones que suceden en el entorno.	1. Aplica el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje para resolver problemas de Hidrostática, que representen acciones de la cotidianidad. 2. Resuelve problemas de acuerdo con el Principio de Arquímedes y la Fuerza de Empuje en función de sus características. 3. Aplica la Ley de Boyle al interpretar el comportamiento de un gas ideal, representado mediante una gráfica.	1
7 Electrostática	1. Resuelve problemas de electrostática utilizando la Ley de Coulomb.	1. Identifica las características y las propiedades de las cargas, de los materiales aislantes y conductores. 2. Identifica las variables relacionadas con la Ley de Coulomb y la relación entre ellas.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		3. Determina la relación que existe entre las variables que definen la Ley de Coulomb.	
8. La materia base del Universo	1. Distingue materiales, en su mayoría de su entorno, según su composición y características y los métodos de separación que se pueden emplear, así como, los principios de solubilidad que rigen la formación de las mezclas.	<p>1. Reconoce cómo está constituido un elemento, un compuesto y una mezcla.</p> <p>2. Distingue las características de las sustancias puras y las mezclas.</p> <p>3. Reconoce que un coloide es un material suspendido en otro.</p> <p>4. Diferencia entre una unión física y una química en la formación de materiales.</p> <p>5. Distingue entre un elemento, un compuesto y una mezcla según composición y características.</p> <p>6. Aplica el principio de solubilidad entre sustancias según su tipo de enlace: iónico o covalente polar o no polar.</p> <p>7. Distingue una mezcla homogénea o heterogénea que se forma por el proceso de solubilidad según el tipo de enlace iónico y covalente polar.</p> <p>8. Reconoce los principios de separación de los diferentes métodos.</p> <p>9. Diferencia qué método de separación se emplea dependiendo del tipo de mezcla.</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	2. Reconoce metales, no metales y metaloides a través de características, ejemplos y su ubicación en la tabla periódica.	1. Reconoce la clasificación de los elementos químicos en metales, no metales y metaloides. 2. Reconoce por características o ejemplos metales, no metales y metaloides. 3. Reconoce la ubicación de los metales, no metales y metaloides en la tabla periódica. 4. Ubica en la tabla periódica los elementos químicos de acuerdo con las características y ejemplos de metales, no metales, metaloides, así como en grupos o familias, periodos y bloques.	1
9. La materia en su interior	1. Determina los componentes del átomo, el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos.	1. Reconoce las características del átomo y de sus componentes. 2. Identifica el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos. 3. Diferencia a través de características y ejemplos átomos neutros, iones e isótopos. 4. Calcula el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos, así como la masa atómica promedio de los elementos.	1
	2. Distingue gráficamente la organización de los electrones en	1. Identifica la estructura de Lewis de los elementos representativos y su relación con el comportamiento.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	niveles, subniveles, orbitales y en la configuración electrónica, así como la estructura de Lewis de los elementos representativos, de acuerdo con el comportamiento individual de cada elemento en la tabla periódica.	2. Reconoce cómo los electrones se acomodan en orbitales, subniveles y niveles. 3. Distingue la organización gráfica de los electrones en niveles, subniveles y orbitales. 4. Distingue la distribución de los electrones cuando se utiliza el sistema $n l^x$ en forma completa o abreviada, así como el diagrama de orbital de átomos neutros o iones. 5. Distingue las partes de la configuración electrónica, los electrones de valencia y el electrón diferenciante.	
	3. Diferencia los tipos de enlace (iónico, covalente y metálico), las sustancias que presentan enlace iónico, covalente polar y no polar, y metálico a través de características y ejemplos, así como sus representaciones (estructura de Lewis y geometría molecular).	1. Reconoce las características de los diferentes tipos de enlaces. 2. Diferencia entre los diferentes tipos de enlaces. 3. Identifica por medio de características y ejemplos, compuestos covalentes polares y no polares. 4. Compara las características de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas. 5. Diferencia por características y ejemplos las sustancias iónicas y covalentes polares y no polares y metálicas presentes en el entorno. 6. Reconoce estructuras de Lewis de los diferentes compuestos. 7. Distingue la geometría molecular y los ángulos de enlace en	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		representaciones, así como las características que adquieren los compuestos al presentar esa geometría.	
	1. Aplica las reglas de nomenclatura según los sistemas Stock y estequiométrico para nombrar diferentes tipos de compuestos.	1. Reconoce las reglas de nomenclatura del sistema Stock. 2. Reconoce las reglas de nomenclatura del sistema estequiométrico. 3. Distingue el sistema de nomenclatura a emplear según el tipo de compuesto.	1
10. Transformaciones de la materia	2. Interpreta las relaciones entre mol, masa molar y número de Avogadro, así como las relaciones estequiométricas entre reactivos y productos en la resolución de un problema.	1. Distingue la relación entre el mol, la masa molar y el número de Avogadro. 2. Resuelve problemas de relaciones entre el mol, la masa molar y el número de Avogadro. 3. Reconoce el significado de los coeficientes de una ecuación química. 4. Distingue la relación de las masas molares y los coeficientes de una ecuación química en procesos estequiométricos. 5. Resuelve problemas de relaciones estequiométricas entre los reactivos y productos de una ecuación química. 6. Interpreta las relaciones establecidas entre reactivos y productos en una ecuación química en procesos estequiométricos.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
11. Disoluciones	1. Comprende los factores que afectan el proceso de solubilidad y la velocidad de disolución.	1. Reconoce cada uno de los factores que afectan el proceso de solubilidad: naturaleza del soluto y el disolvente, temperatura y presión (gases). 2. Reconoce cada uno de los factores que afectan el proceso de velocidad de disolución: superficie de contacto, agitación, temperatura y presión (gases). 3. Diferencia el efecto en la solubilidad de cada uno de los factores involucrados en el proceso. 4. Diferencia el efecto en la velocidad de disolución de cada uno de los factores involucrados en el proceso.	1
	2. Comprende el efecto de las propiedades coligativas de las disoluciones.	1. Reconoce cómo afecta la presencia de un soluto en un disolvente. 2. Reconoce que las propiedades coligativas no se ven influenciadas por el tipo de soluto sino por su concentración. 3. Diferencia cada una de las propiedades coligativas: aumento en el punto de ebullición, disminución en la presión de vapor del líquido, descenso en el punto de congelación y presión osmótica. 4. Comprende cómo afecta el aumento en la concentración del soluto a cada una de las propiedades coligativas.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	3. Resuelve situaciones que involucran las unidades de concentración físicas y químicas de las disoluciones (porcentaje masa en masa, masa en volumen, volumen en volumen, molaridad y partes por millón).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce la diferencia entre una unidad de concentración física y una química. 2. Reconoce cada una de las unidades de concentración físicas y químicas. 3. Reconoce cómo en las unidades químicas es necesario conocer la identidad del soluto. 4. Diferencia entre cada una de las unidades de concentración físicas al resolver diferentes situaciones. 5. Resuelve problemas que involucran las unidades de concentración físicas y químicas. 	1
12. Sistemas biológicos	1. Identifica la interrelación entre las adaptaciones de las diversas formas de vida y el entorno biológico y físico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica las características anatómicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 2. Identifica las características fisiológicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 3. Identifica las características etológicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 4. Diferencia en ejemplos las adaptaciones morfológicas, etológicas y fisiológicas. 	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	2. Reconoce los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad.	1. Reconoce el concepto de especie. 2. Reconoce el concepto de población. 3. Reconoce el concepto de ecosistema. 4. Reconoce el concepto de biodiversidad. 5. Diferencia los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad.	1
	3. Distingue en diversos ecosistemas, el número de especies, abundancia y el sitio de mayor o menor biodiversidad.	1. Identifica la variedad y abundancia de especies en diferentes sitios (ecosistemas). 2. Compara la variedad y abundancia de especies de diversos hábitats. 3. Determina la variedad y abundancia de especies (Índices de biodiversidad), en la resolución de un problema referido al sitio de menor o mayor biodiversidad.	1
	4. Determina la importancia de la biodiversidad, causas y consecuencias de la degradación de la biodiversidad y de la necesidad de acciones que la protejan.	1. Identifica la importancia de la biodiversidad y de la necesidad de acciones que la protejan. 2. Reconoce las causas y consecuencias de la degradación de la biodiversidad. 3. Determina la importancia de mantener los hábitats de las especies.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		<p>4. Determina acciones concretas partir de pros y contras de acuerdo con la importancia en proteger la biodiversidad.</p> <p>5. Determina las consecuencias de la fragmentación del hábitat de una población.</p>	
	<p>5. Reconoce la relación de los seres vivos con su nicho ecológico y el entorno físico, químico y biológico.</p>	<p>1. Identifica los conceptos de hábitat, nicho ecológico y medio ambiente.</p> <p>2. Reconoce la diferencia entre el hábitat y el nicho ecológico.</p> <p>3. Reconoce en ejemplos los conceptos de hábitat y nicho ecológico</p> <p>4. Reconoce la diferencia entre nicho fundamental y efectivo.</p> <p>5. Describe el rol que cumple una especie y su relación con otras especies.</p> <p>6. Identifica los factores bióticos y abióticos que alteran el ambiente.</p> <p>7. Determina los factores naturales o provocados por los seres humanos que alteran el ambiente.</p> <p>8. Determina los factores físico, químico y biológico que permiten describir el hábitat de las poblaciones y permiten la distribución de las poblaciones, la supervivencia, las adaptaciones para satisfacer su función en los diversos hábitats.</p>	<p>1</p>

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
13. Características e interrelaciones poblacionales	1. Comprende las propiedades de las poblaciones biológicas y su relación con el crecimiento poblacional, el potencial biótico y la resistencia ambiental.	1. Identifica las propiedades de las poblaciones biológicas (natalidad, mortalidad, inmigración, emigración, estructura poblacional de edad), el crecimiento poblacional, el potencial biótico y la resistencia ambiental. 2. Determina la relación entre potencial biótico, resistencia ambiental, densidad, crecimiento poblacional y los factores ambientales.	1
	2. Determina los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento, distribución de las poblaciones y los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme)	1. Identifica el factor que influye en el hábitat y distribución de un organismo. 2. Reconoce los tipos de crecimiento poblacional exponencial, logístico y decreciente. 3. Determina los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento (exponencial, logístico y decreciente) y distribución de las poblaciones. 4. Determina los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme).	1
	3. Analiza las principales relaciones entre poblaciones de la misma especie (interacciones intraespecíficas) y entre	1. Identifica las relaciones (intraespecíficas) entre individuos de la misma población: manada, rebaño, cardumen, bandada, pareja, otras (competencia, reproducción, organización social). 2. Identifica las relaciones entre individuos de poblaciones de especie diferente: simbióticas - positivas (neutralismo,	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	poblaciones de especies diferentes (interacciones interespecíficas.	<p>comensalismo y mutualismo) o antagónicas -desfavorables (parasitismo, amensalismo, depredación, explotación).</p> <p>3. Compara características de las relaciones de las poblaciones biológicas interespecíficas e intraespecíficas en el entorno.</p> <p>4. Determina las relaciones intraespecíficas de causalidad detectada (reproductiva, protectora, alimentaria, entre otras) permanentes o temporales en diversas especies de los ecosistemas.</p> <p>5. Determina las relaciones interespecíficas de causalidad detectada (depredador-presa, parasito-huésped, mutualista, comensalita, neutra, endosimbiótica, herbivoría, entre otras) en datos, hechos o acciones en diversas especies en los ecosistemas.</p>	
14. Equilibrio ecológico	1. Analiza la transferencia de la energía entre los diferentes niveles tróficos de los ecosistemas.	<p>1. Reconoce los conceptos de autótrofo, productor, nutriente, comunidad biológica, ecosistema, nivel trófico, cadena trófica o trama alimentaria.</p> <p>2. Identifica los niveles tróficos o estructura trófica de los ecosistemas.</p> <p>3. Identifica una cadena de alimentación y una red alimenticia.</p> <p>4. Identifica las pirámides de números, las pirámides de biomasa y las pirámides de energía.</p>	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		<p>5. Identifica el flujo de materia y energía a través de una cadena alimenticia y una red alimenticia.</p> <p>6. Reconoce los componentes abióticos y bióticos de un ecosistema.</p> <p>7. Clasifica a los organismos de acuerdo con su nivel trófico.</p> <p>8. Determina el nivel trófico de varios organismos dentro de las tramas alimenticias (cadenas y redes alimenticias) y pirámides (biomasas, energía o densidad-números).</p> <p>9. Relaciona productores, consumidores, reductores, autótrofos, heterótrofos, herbívoros, carnívoros y carnívoros finales en las relaciones tróficas de diversos ecosistemas.</p> <p>10. Caracteriza las pirámides de números, las pirámides de biomasas y las pirámides de energía y la energía disponible para organismo en los diferentes niveles tróficos.</p>	
15. Genética	1. Comprende la variabilidad genética expresada en el fenotipo, las características de los ácidos nucleicos, las mutaciones, los procesos de duplicación del ADN, transcripción del ADN y de síntesis de proteínas.	<p>1. Identifica la estructura y composición química del ADN.</p> <p>2. Reconoce la función del ADN y el ARN.</p> <p>3. Distingue en esquemas y otras representaciones particularidades de la estructura y composición química del ADN.</p> <p>4. Diferencia por estructura y función del ADN y ARN.</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		<p>5. Reconoce la importancia de las investigaciones en genética de James Watson, Francis Crick y Rosalind Franklin: los descubridores de la estructura del ADN, Nettie Steven: la descubridora de los cromosomas XY y Barbara McClintock: descubridora de los genes saltarines.</p> <p>6. Determina la complementariedad de las bases nitrogenadas en la estructura y composición del ADN.</p> <p>7. Analiza los procesos de duplicación, transcripción, síntesis de proteínas, el código genético.</p> <p>8. Analiza la importancia, causas y consecuencias de las mutaciones.</p> <p>9. Reconoce patologías asociadas a las mutaciones, efectos positivos de las mutaciones, anomalías cromosómicas (trisomía, aneuploidia).</p> <p>10. Reconoce por sus características y cariotipos las anomalías cromosómicas del síndrome de Down, de Klinefelter y de Turner.</p> <p>11. Reconoce mutaciones de delección, translocación, inserción e inversión de secciones del ADN.</p>	
	2. Identifica términos básicos de genética y la herencia biológica relacionada con las características	1. Identifica los conceptos básicos de genética (cromosoma, alelo, locus, dominante, recesivo, fenotipo, genotipo,	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	de los individuos contenidas en sus genes y su interrelación.	heterocigota, homocigota, cariotipo, genoma). 2. Identifica términos opuestos o contrastante relacionada con las características de los individuos. 3. Identifica los principios básicos de la herencia biológica. 4. Reconoce los procedimientos, las inferencias y las conclusiones que fundamentaron sus principios y leyes.	
	3. Resuelve ejercicios de cruces mendelianos, herencia con codominancia o de dominancia intermedia, de alelos múltiples, herencia ligada a los cromosomas sexuales.	1. Reconoce los principios mendelianos para resolver cruces monohíbridos. 2. Identifica los componentes presentes en genealogías y cuadros de Punnett. 3. Determina por medio del cuadro de Punnet el porcentaje fenotípico obtenido. 4. Resuelve cruzamientos de herencia biológica aplicando los principios de la genética mendeliana. 5. Resuelve cruzamientos de herencia biológica en relación con alelos múltiples, intermedia, codominante, ligada a cromosomas sexuales.	1
16. Evolución	1. Identifica los aspectos relevantes de las evidencias evolutivas.	1. Identifica las evidencias del proceso la evolución, pruebas: paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	<p>2. Analiza los aspectos fundamentales de las Teorías sobre el origen de las especies Uso y desuso de los órganos (Lamarck), Selección Natural (Darwin y Wallace), Mutacionismo (H. De Vries, Bateson y Morgan), las posiciones neodarwinianas, que incluye aspectos de filogenia y de genética (Teoría sintética) y las principales teorías del origen de la vida.</p>	<p>sistemática y la filogenia.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica el lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. 2. Identifica los postulados de la teoría del origen de las especies del Uso y desuso de los órganos de Lamarck. 3. Analiza los postulados de la teoría del origen de las especies del uso y desuso de los órganos de Lamarck. 4. Identifica los conceptos del origen de la vida de las teorías cosmozoica o panspermia; generación espontánea, quimiosintética y del origen de las especies por uso y desuso de los órganos, selección natural y mutacionismo. 5. Analiza el origen de la vida y del origen de las especies, desde los argumentos de las teorías cosmozoica o panspermia; generación espontánea, quimiosintética y de las especies por el uso y desuso de los órganos, la selección natural y el mutacionismo. 	1
TOTAL			35

Liceos Rurales

Colegio Nacional de Educación a Distancia (CONED)

Centros educativos que, por malla curricular de la oferta educativa, el estudiantado recibe únicamente Biología

Cantidad de ítems por bloque temático, afirmaciones y evidencias del componente de **Ciencias (Biología)** de la Prueba Nacional Estandarizada 2024 (aplicación sumativa, secundaria)

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
1. Sistemas biológicos	1. Identifica la interrelación entre las adaptaciones de las diversas formas de vida y el entorno biológico y físico.	1. Identifica las características anatómicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 2. Identifica las características fisiológicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 3. Identifica las características etológicas de un organismo como adaptaciones al estilo de vida y del hábitat. 4. Diferencia en ejemplos las adaptaciones morfológicas, etológicas y fisiológicas.	3
	2. Reconoce los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad.	1. Reconoce el concepto de especie. 2. Reconoce el concepto de población. 3. Reconoce el concepto de ecosistema. 4. Reconoce el concepto de biodiversidad. 5. Diferencia los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad.	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	3. Distingue en diversos ecosistemas, el número de especies, abundancia y el sitio de mayor o menor biodiversidad.	1. Identifica la variedad y abundancia de especies en diferentes sitios (ecosistemas). 2. Compara la variedad y abundancia de especies de diversos hábitats. 3. Determina la variedad y abundancia de especies (Índices de biodiversidad), en la resolución de un problema referido al sitio de menor o mayor biodiversidad.	1
	4. Determina la importancia de la biodiversidad, causas y consecuencias de la degradación de la biodiversidad y de la necesidad de acciones que la protejan.	1. Identifica la importancia de la biodiversidad y de la necesidad de acciones que la protejan. 2. Reconoce las causas y consecuencias de la degradación de la biodiversidad. 3. Determina la importancia de mantener los hábitats de las especies. 4. Determina acciones concretas partir de pros y contras de acuerdo con la importancia en proteger la biodiversidad. 5. Determina las consecuencias de la fragmentación del hábitat de una población.	2
	5. Reconoce la relación de los seres vivos con su nicho ecológico y el entorno físico, químico y biológico.	1. Identifica los conceptos de hábitat, nicho ecológico y medio ambiente.	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		2. Reconoce la diferencia entre el hábitat y el nicho ecológico. 3. Reconoce en ejemplos los conceptos de hábitat y nicho ecológico 4. Reconoce la diferencia entre nicho fundamental y efectivo. 5. Describe el rol que cumple una especie y su relación con otras especies. 6. Identifica los factores bióticos y abióticos que alteran el ambiente. 7. Determina los factores naturales o provocados por los seres humanos que alteran el ambiente. 8. Determina los factores físico, químico y biológico que permiten describir el hábitat de las poblaciones y permiten la distribución de las poblaciones, la supervivencia, las adaptaciones para satisfacer su función en los diversos hábitats.	
2. Características e interrelaciones poblacionales	1. Comprende las propiedades de las poblaciones biológicas y su relación con el crecimiento poblacional, el potencial biótico y la resistencia ambiental.	1. Identifica las propiedades de las poblaciones biológicas (natalidad, mortalidad, inmigración, emigración, estructura poblacional de edad), el crecimiento poblacional, el potencial biótico y la resistencia ambiental. 2. Determina la relación entre potencial biótico, resistencia ambiental, densidad, crecimiento poblacional y los factores ambientales.	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	2. Determina los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento, distribución de las poblaciones y los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme)	1. Identifica el factor que influye en el hábitat y distribución de un organismo. 2. Reconoce los tipos de crecimiento poblacional exponencial, logístico y decreciente. 3. Determina los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento (exponencial, logístico y decreciente) y distribución de las poblaciones. 4. Determina los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme).	2
	3. Analiza las principales relaciones entre poblaciones de la misma especie (interacciones intraespecíficas) y entre poblaciones de especies diferentes (interacciones interespecíficas)	1. Identifica las relaciones (intraespecíficas) entre individuos de la misma población: manada, rebaño, cardumen, bandada, pareja, otras (competencia, reproducción, organización social). 2. Identifica las relaciones entre individuos de poblaciones de especie diferente: simbióticas - positivas (neutralismo, comensalismo y mutualismo) o antagónicas -desfavorables (parasitismo, amensalismo, depredación, explotación). 3. Compara características de las relaciones de las poblaciones biológicas interespecíficas e intraespecíficas en el entorno. 4. Determina las relaciones intraespecíficas de causalidad detectada (reproductiva, protectora, alimentaria, entre otras) permanentes o temporales en diversas especies de los	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		<p>ecosistemas.</p> <p>5. Determina las relaciones interespecíficas de causalidad detectada (depredador-presa, parasito-huésped, mutualista, comensalita, neutra, endosimbiótica, herbivoría, entre otras) en datos, hechos o acciones en diversas especies en los ecosistemas.</p>	
3. Equilibrio ecológico	1. Analiza la transferencia de la energía entre los diferentes niveles tróficos de los ecosistemas.	<p>1. Reconoce los conceptos de autótrofo, productor, nutriente, comunidad biológica, ecosistema, nivel trófico, cadena trófica o trama alimentaria.</p> <p>2. Identifica los niveles tróficos o estructura trófica de los ecosistemas.</p> <p>3. Identifica una cadena de alimentación y una red alimenticia.</p> <p>4. Identifica las pirámides de números, las pirámides de biomasa y las pirámides de energía.</p> <p>5. Identifica el flujo de materia y energía a través de una cadena alimenticia y una red alimenticia.</p> <p>6. Reconoce los componentes abióticos y bióticos de un</p> <p>7. Clasifica a los organismos de acuerdo con su nivel trófico.</p> <p>8. Determina el nivel trófico de varios organismos dentro de las tramas alimenticias (cadenas y redes alimenticias) y pirámides</p>	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		<p>(biomasas, energía o densidad-números).</p> <p>9. Relaciona productores, consumidores, reductores, autótrofos, heterótrofos, herbívoros, carnívoros y carnívoros finales en las relaciones tróficas de diversos ecosistemas.</p> <p>10. Caracteriza las pirámides de números, las pirámides de biomasas y las pirámides de energía y la energía disponible para organismo en los diferentes niveles tróficos.</p>	
4. Genética	1. Comprende la variabilidad genética expresada en el fenotipo, las características de los ácidos nucleicos, las mutaciones, los procesos de duplicación del ADN, transcripción del ADN y de síntesis de proteínas.	<p>1. Identifica la estructura y composición química del ADN.</p> <p>2. Reconoce la función del ADN y el ARN.</p> <p>3. Distingue en esquemas y otras representaciones particularidades de la estructura y composición química del ADN.</p> <p>4. Diferencia por estructura y función del ADN y ARN.</p> <p>5. Reconoce la importancia de las investigaciones en genética de James Watson, Francis Crick y Rosalind Franklin: los descubridores de la estructura del ADN, Nettie Steven: la descubridora de los cromosomas XY y Barbara McClintock: descubridora de los genes saltarines.</p> <p>6. Determina la complementariedad de las bases nitrogenadas en la estructura y composición del ADN.</p> <p>7. Analiza los procesos de duplicación, transcripción, síntesis de</p>	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		proteínas, el código genético. 8. Analiza la importancia, causas y consecuencias de las mutaciones. 9. Reconoce patologías asociadas a las mutaciones, efectos positivos de las mutaciones, anomalías cromosómicas (trisomía, aneuploidía). 10. Reconoce por sus características y cariotipos las anomalías cromosómicas del síndrome de Down, de Klinefelter y de Turner. 11. Reconoce mutaciones de delección, translocación, inserción e inversión de secciones del ADN.	
	2. Identifica términos básicos de genética y la herencia biológica relacionada con las características de los individuos contenidas en sus genes y su interrelación.	1. Identifica los conceptos básicos de genética (cromosoma, alelo, locus, dominante, recesivo, fenotipo, genotipo, heterocigota, homocigota, cariotipo, genoma). 2. Identifica términos opuestos o contrastante relacionada con las características de los individuos. 3. Identifica los principios básicos de la herencia biológica. 4. Identifica los principios básicos de la herencia biológica.	2
	3. Resuelve ejercicios de cruces mendelianos, herencia con codominancia	1. Reconoce los principios mendelianos para resolver cruces monohíbridos.	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
	o de dominancia intermedia, de alelos múltiples, herencia ligada a los cromosomas sexuales.	2. Identifica los componentes presentes en genealogías y cuadros de Punnett. 3. Determina por medio del cuadro de Punnet el porcentaje fenotípico obtenido. 4. Resuelve cruzamientos de herencia biológica aplicando los principios de la genética mendeliana. 5. Resuelve cruzamientos de herencia biológica en relación con alelos múltiples, intermedia, codominante, ligada a cromosomas sexuales.	
5. Evolución	1. Identifica los aspectos relevantes de las evidencias evolutivas.	1. Identifica las evidencias del proceso la evolución, pruebas: paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia.	2
	2. La persona estudiante determina los principales factores, fuerzas o procesos que producen el cambio evolutivo.	1. Identifica los procesos de selección natural, derivación genética, mutación y migración genética. 2. Identifica por sus características la fuerza o patrón evolutivo por selección natural. 3. Distingue como actúan las diferentes fuerzas evolutivas. 4. Determina el efecto de las fuerzas o patrones sobre la evolución de las especies.	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias La persona estudiante	Cantidad de ítems
		5. Determina los factores clave que intervienen en la variabilidad genética y en la biodiversidad de especies por selección natural, derivación genética, mutación	
	3. Analiza los aspectos fundamentales de las Teorías sobre el origen de las especies Uso y desuso de los órganos (Lamarck), Selección Natural (Darwin y Wallace), Mutacionismo (H. De Vries, Bateson y Morgan), las posiciones neodarwinianas, que incluye aspectos de filogenia y de genética (Teoría sintética) y las principales teorías del origen de la vida.	1. Identifica el lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. 2. Identifica los postulados de la teoría del origen de las especies del Uso y desuso de los órganos de Lamarck. 3. Analiza los postulados de la teoría del origen de las especies del uso y desuso de los órganos de Lamarck. 4. Identifica los conceptos del origen de la vida de las teorías cosmozoica o panspermia; generación espontánea, quimiosintética y del origen de las especies por uso y desuso de los órganos, selección natural y mutacionismo. 5. Analiza el origen de la vida y del origen de las especies, desde los argumentos de las teorías cosmozoica o panspermia; generación espontánea, quimiosintética y de las especies por el uso y desuso de los órganos, la selección natural y el mutacionismo.	2
TOTAL			35