



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

DGEC
Dirección de Gestión
y Evaluación de la Calidad

Marco de *especificaciones*

Ciencias

Secundaria



**Pruebas
Nacionales
Estandarizadas
Sumativas**
2026

Tabla de contenidos

Presentación.....	3
Características generales de la prueba de la asignatura de Ciencias, secundaria 2026.....	5
Población meta.....	5
Propósito y características de la aplicación sumativa	6
Tipo y cantidad de ítems en la aplicación sumativa	6
Partes de un ítem de selección única.....	7
Contextos de los ítems de la prueba de la asignatura de Ciencias.....	8
Tipos de contextos.....	8
Organización del dominio.....	9
Verbos empleados en la elaboración de afirmaciones y evidencias de Ciencias.....	40
Ejemplos de planteamiento de ítems: comparación entre forma tradicional y forma actual	44
Referencias bibliográficas.....	106
Autoridades ministeriales.....	107

Presentación

El marco de especificaciones de la **Prueba Nacional Estandarizada Sumativa** de la asignatura de **Ciencias 2026** para Secundaria orienta, de manera específica, el diseño de la evaluación y establece las condiciones técnicas mínimas para su construcción. Su propósito es aportar evidencias de validez de contenido al proceso de medición definido para esta aplicación sumativa, mediante la delimitación explícita del dominio evaluable y su operacionalización en especificaciones que guían la selección, redacción, revisión y ensamblaje de los ítems.

Este marco, en articulación con el Marco de referencia, el Programa de Estudio vigente de **Ciencias** y el Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes y de la Conducta (**REAC**), precisa el objeto de evaluación en **Ciencias** para la Educación Diversificada y lo traduce en una estructura de contenidos y procesos disciplinares observables en el desempeño de las personas estudiantes. Para ello, organiza el constructo evaluado en bloques temáticos y explicita, para cada bloque, afirmaciones y evidencias que permiten asegurar: a) la representatividad del contenido respecto del currículo, b) la pertinencia de las demandas cognitivas esperadas para la población objetivo y c) la trazabilidad curricular entre lo prescrito y lo medido. La definición de bloques, afirmaciones y evidencias se sustenta en un enfoque de **Diseño Centrado en Evidencias (DCE)**, en el que las afirmaciones establecen las inferencias sobre lo que el estudiantado puede demostrar y las evidencias describen los rasgos observables del desempeño que respaldan dichas inferencias.

Las orientaciones contenidas en este documento buscan garantizar coherencia entre el currículo oficial, el dominio evaluable definido y las decisiones técnicas propias de una prueba estandarizada de aplicación censal con propósito sumativo. En consecuencia, este marco **no constituye un temario** ni un documento alternativo a las disposiciones curriculares vigentes; por el contrario, delimita con precisión qué se evalúa y bajo qué criterios se evalúa, de forma que los resultados puedan interpretarse con sentido sumativo: valorar el nivel de logro alcanzado por las personas estudiantes en relación con los aprendizajes esperados al cierre del ciclo y respaldar la toma de decisiones educativas vinculadas con dicho logro. Asimismo, ofrece una base técnica para fortalecer la planificación didáctica, la atención de áreas que requieren refuerzo y la comprensión de los desempeños alcanzados en los distintos ámbitos del dominio evaluado.

Desde esta perspectiva, el marco de especificaciones establece criterios para la elaboración de ítems, la definición de evidencias y la interpretación de los desempeños, con el fin de controlar fuentes de varianza irrelevante al constructo, como la ambigüedad lingüística, las demandas extradisciplinares innecesarias o los sesgos de contexto, y favorecer condiciones estandarizadas de medición. De igual manera, fija lineamientos para el uso pertinente de los resultados en el sistema educativo, en coherencia con

el propósito sumativo de la aplicación: sustentar juicios técnicamente fundados sobre el logro de los aprendizajes esperados y orientar la toma de decisiones.

En este contexto, el marco de referencia establece el encuadre evaluativo, delimita el objeto de evaluación y define criterios generales para la interpretación, mientras que el Marco de especificaciones operacionaliza ese encuadre en decisiones verificables para el diseño y ensamblaje del instrumento.

Figura 1

Relación entre Marco de referencia y Marco de especificaciones



Nota: Elaboración propia a partir de Rodríguez Frías y Flotts de los Hoyos (2019).

Características generales de la prueba de la asignatura de Ciencias, secundaria 2026

Población meta

Conforme a lo establecido en el artículo 92° (inciso b) del Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes y de la Conducta (REAC), para las Pruebas Nacionales Estandarizadas por asignatura, la población meta comprende al estudiantado que:

- a) Cursa el undécimo año o el duodécimo año de la Educación Diversificada, según corresponda a la oferta educativa académica o técnica.
- b) Cursa el equivalente al undécimo año en la oferta educativa correspondiente al Colegio Nacional de Educación a Distancia.
- c) Cursa el III Nivel del Plan de Estudio de Personas Jóvenes y Adultas y ha aprobado los periodos y módulos anteriores.

Propósito y características de la aplicación sumativa

La aplicación sumativa tiene como finalidad determinar los niveles de logro de los aprendizajes alcanzados por las personas estudiantes, así como un puntaje específico, de acuerdo con los modelos de medición y de evaluación que fundamentan metodológicamente la prueba. El puntaje reportado tiene fines de promoción.

Su aplicación se realiza mediante una convocatoria anual durante el segundo periodo lectivo, según la oferta o modalidad educativa correspondiente. Para su realización, es requisito haber aplicado previamente la totalidad de las pruebas nacionales estandarizadas con propósito sumativo que correspondan.

Tipo y cantidad de ítems en la aplicación sumativa

La prueba está conformada exclusivamente por ítems de **selección única**. Cada ítem presenta **cuatro opciones** de respuesta identificadas con las letras A, B, C y D, de las cuales solo una es correcta. Este tipo de ítem facilita la calificación, el registro consistente de las respuestas y el procesamiento estandarizado de los resultados, en concordancia con las decisiones técnicas que sustentan la evaluación.

En la aplicación sumativa del curso lectivo 2026, la prueba estará integrada por **60 ítems** de selección única y tendrá una duración de **180 minutos**.

Partes de un ítem de selección única

Cada ítem está compuesto por dos partes: enunciado y opciones de respuesta. Esta estructura uniforme facilita la comprensión de la tarea y asegura consistencia en la presentación de los ítems.

a) Enunciado

El enunciado plantea la situación o tarea que debe resolver la persona estudiante e incorpora la información necesaria para responder. Cuando corresponde, puede incluir datos, condiciones o representaciones como tablas, gráficos, diagramas o figuras, siempre que sean pertinentes para la tarea evaluada.

b) Opciones de respuesta

Las opciones de respuesta presentan cuatro alternativas (A, B, C y D), entre las cuales la persona estudiante selecciona una única respuesta. Una de las opciones es correcta y recibe el nombre de clave. Las restantes son incorrectas y se denominan distractores, de acuerdo con lo solicitado en el enunciado.

Contextos de los ítems de la prueba de la asignatura de Ciencias

La evaluación en ciencias naturales debe considerar diversos contextos que permitan valorar integralmente las competencias científicas del estudiantado. Estos contextos no se limitan al ámbito escolar, sino que se seleccionan en función de su relevancia para la vida cotidiana, los intereses del estudiantado y su entorno local, nacional y global. A través de ellos, se busca que los estudiantes demuestren su capacidad para comprender fenómenos, aplicar conceptos, analizar impactos y desarrollar habilidades de pensamiento científico.

Los contextos se definen como situaciones-problema que enmarcan la tarea evaluativa y le otorgan sentido al uso del conocimiento científico escolar. Se construyen a partir de escenarios relevantes para el estudiantado y orientan el uso de conceptos, procesos y evidencias para explicar fenómenos, interpretar información, comparar alternativas o fundamentar decisiones. Los contextos delimitan el tipo de situación en la que se aplica la ciencia y la escala en la que se comprende o se actúa, de manera que la contextualización sea funcional a la medición y no un recurso narrativo.

Tipos de contextos

Comunidad y territorio de Costa Rica

Contempla situaciones donde la ciencia se utiliza para comprender o decidir sobre fenómenos y problemas del entorno compartido del país y de la comunidad. Se centra en sistemas territoriales, ambientales, sociales y poblacionales, e incluye servicios, infraestructura, riesgos del territorio, biodiversidad, ecosistemas, producción local y uso de datos nacionales, siempre que la resolución se mantenga en escala comunitaria o nacional.

Global y planetario

Contempla situaciones donde el problema exige comprender, evaluar o decidir desde una escala planetaria o global. Se centra en fenómenos y desafíos del sistema Tierra, el cambio climático, la pérdida de biodiversidad a escala mundial, la energía y la sostenibilidad, el uso de tecnologías con efectos extendidos y asuntos de salud de alcance global.

Científico y de modelización

Contempla situaciones donde la resolución del ítem depende principalmente del uso del lenguaje y las representaciones propias de la ciencia. Se centra en operar con modelos, símbolos, tablas, esquemas y convenciones disciplinares, así como en interpretar y justificar relaciones conceptuales, sin necesidad de situar la tarea en un caso de la vida personal, del entorno del país o de alcance global.

En conjunto, estos lineamientos favorecen la aplicación de la metodología de indagación y de instrumentos de evaluación significativos, orientados a desarrollar competencias científicas esenciales para la formación integral del estudiantado, en concordancia con estándares internacionales y políticas educativas nacionales (OECD, 2023a, 2023b; MEP, 2017).

Organización del dominio

La organización del dominio de evaluación para la **Prueba Nacional Estandarizada Sumativa** de la asignatura de **Ciencias 2026 para Secundaria** se operacionaliza mediante la tabla de especificaciones, la cual establece la estructura técnica que guía la construcción, revisión y ensamblaje de la prueba. Esta tabla cumple funciones centrales en el diseño del instrumento: asegurar la representatividad curricular del conjunto de ítems, garantizar la trazabilidad entre lo estipulado en el Programa de Estudio vigente de **Ciencias** y lo efectivamente evaluado, y definir criterios verificables para la cobertura, el equilibrio y la distribución del dominio evaluable.

La organización del dominio se concreta en la tabla y define la lógica con la que se distribuye lo medible en la asignatura, así como la forma en que se articulan los elementos curriculares con la construcción de los ítems. En el caso de la aplicación **sumativa**, esta organización no solo delimita qué se evalúa, sino también cómo se distribuyen los ítems dentro de la prueba, de manera que la cobertura del dominio resulte técnicamente equilibrada y consistente con el propósito de la aplicación.

El dominio se organiza, en primer lugar, por **bloques temáticos**, los cuales responden a los componentes definidos en el Programa de Estudio vigente. Cada bloque delimita un campo del dominio y orienta la selección de aprendizajes medibles en una prueba constituida por ítems de selección única, con lo que se evita una concentración indebida de ítems en un único ámbito del objeto de evaluación.

Cada **bloque** se desagrega en **afirmaciones** que expresan los desempeños esperados dentro de ese campo. Las afirmaciones permiten articular el currículo con la evaluación sin reducir el dominio a listados de contenidos y organizan el sentido de lo que se busca medir. A su vez, cada afirmación se precisa mediante **evidencias**, entendidas como desempeños observables que

pueden concretarse en la respuesta a un ítem. Las evidencias delimitan con claridad qué es medible en el contexto real de la prueba y brindan el sustento necesario para respaldar las afirmaciones. En su formulación se describen los conocimientos, habilidades y procesos involucrados, y se consideran las condiciones reales de medición, como el formato de aplicación y otras restricciones operativas, de manera que la evidencia sea efectivamente observable en la situación de evaluación.

A partir de cada evidencia se definen los ítems que la prueba incluirá para obtener información válida sobre el desempeño estudiantil. En este marco, los ítems constituyen las **tareas** de evaluación y su diseño debe permitir que la respuesta de la persona estudiante constituya evidencia suficiente del desempeño descrito. La especificación de los ítems determina condiciones mínimas para obtener dicha evidencia, como la acción que debe realizar la persona estudiante, la información que debe procesar, las decisiones que debe tomar y el tipo de respuesta que exige cada situación planteada.

Para garantizar consistencia técnica en la construcción de la prueba, la organización del dominio se rige por reglas de alineación y trazabilidad. Todo ítem debe justificarse en al menos una evidencia explícita y no se incorporan ítems que no estén vinculados a una evidencia definida en la tabla. Toda evidencia se ubica en una afirmación y en un bloque temático, lo cual asegura la trazabilidad del ítem hacia el dominio evaluable y la cobertura planificada del currículo. Asimismo, las evidencias se formulan en términos **observables y medibles**, evitando redactarlas como intenciones generales o atributos no verificables en una prueba estandarizada. El diseño de los ítems respeta las condiciones de aplicación, de modo que el desempeño pueda observarse dentro del tiempo y el formato establecidos.

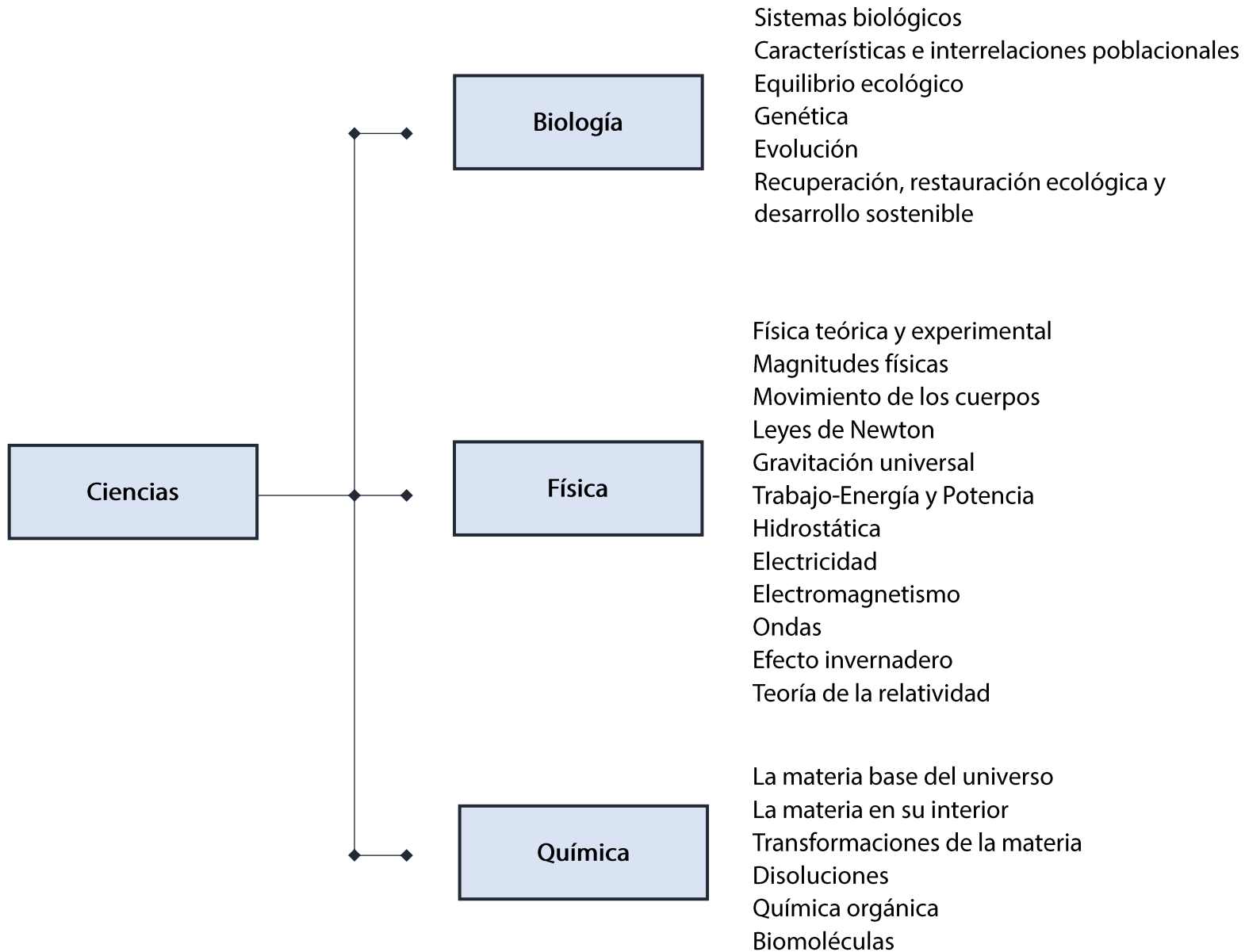
En la aplicación sumativa, la tabla de especificaciones incorpora la distribución de la cantidad de ítems de acuerdo con la organización del dominio, en coherencia con la necesidad de asegurar una cobertura equilibrada y técnicamente sustentada de los aprendizajes evaluados. Esta distribución responde a criterios curriculares y técnicos vinculados con la representatividad de las habilidades y conocimientos, la relevancia de los desempeños definidos y el equilibrio interno de la prueba como instrumento de medición.

El dominio de la **Prueba Nacional Estandarizada Sumativa** de la asignatura de **Ciencias 2026** para **Secundaria** queda organizado en la tabla mediante una cadena que inicia en el bloque temático, continúa con la afirmación, luego con la evidencia y finaliza con el ítem.

Los bloques temáticos de la Prueba Nacional Estandarizada de la asignatura de Ciencias son los siguientes:

Figura 2

Bloques de la Prueba Nacional Estandarizada de Ciencias 2026, secundaria



En concordancia con la organización del dominio descrita, seguidamente se presentan los bloques temáticos que estructuran la Prueba Nacional Estandarizada de la asignatura de Ciencias para Secundaria 2026, así como la ponderación porcentual asignada dentro del ensamblaje de la prueba. Dicha ponderación se definió a partir de una consulta realizada a la totalidad de las asesorías regionales del país y a las asesorías nacionales de la Dirección de Desarrollo Curricular, a fin de que la distribución porcentual respondiera a criterios curriculares y técnicos pertinentes para la evaluación.

Tabla 1

Definición de los bloques temáticos y distribución porcentual para el ensamblaje de la Prueba Nacional Estandarizada de la aplicación sumativa de Ciencias (Física, Química y Biología) para Secundaria 2026

Bloque	Definición	Porcentaje
Física teórica y experimental	Comprende los fundamentos teóricos y metodológicos de la Física, incluyendo el papel de los modelos, las leyes, la observación y la experimentación en la explicación de los fenómenos naturales y en el desarrollo del conocimiento científico	1,67 %
Magnitudes físicas	Abarca el estudio de las magnitudes que permiten describir cuantitativamente los fenómenos físicos, sus unidades, relaciones y formas de representación, incluyendo la distinción entre magnitudes escalares y vectoriales.	3,33 %
Movimiento de los cuerpos	Comprende el estudio del movimiento de los cuerpos con respecto a sistemas de referencia, a partir del análisis de variables cinemáticas y de	5,00 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	representaciones que describen cambios de posición en el tiempo.	
Leyes de Newton	Se refiere al estudio de las leyes que explican la relación entre fuerzas y movimiento en sistemas de la mecánica clásica, así como las condiciones de equilibrio y cambio dinámico de los cuerpos	3,33 %
Gravitación universal	Abarca el estudio de la interacción gravitatoria entre cuerpos masivos, la relación entre masa, distancia y fuerza, y sus manifestaciones en fenómenos terrestres y astronómicos.	1,67 %
Trabajo-Energía y Potencia	Comprende el estudio del trabajo mecánico, la energía, sus transformaciones y su conservación, así como la potencia como medida de la rapidez con que se transfiere o transforma la energía en los sistemas físicos.	3,33 %
Hidrostática	Abarca el estudio de los fluidos en reposo, la presión, el empuje y los principios que explican el equilibrio y la flotación de los cuerpos en medios fluidos.	3,33 %
Electricidad	Comprende el estudio de la carga eléctrica, sus interacciones y los efectos	3,33 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	asociados a su presencia y distribución en los cuerpos y materiales.	
Electromagnetismo	Se refiere al estudio de la relación entre fenómenos eléctricos y magnéticos, incluyendo campos, corrientes e interacciones electromagnéticas, así como sus principales manifestaciones físicas.	3,33 %
Ondas	Comprende el estudio de los fenómenos ondulatorios, sus magnitudes, propiedades y formas de propagación, tanto en ondas mecánicas como electromagnéticas.	1,67 %
Efecto invernadero	Abarca el estudio del efecto invernadero como fenómeno asociado a la interacción entre la radiación y la atmósfera, así como sus implicaciones en el balance energético terrestre y en las condiciones ambientales del planeta.	1,67 %
Teoría de la relatividad	Comprende los fundamentos de la relatividad especial y sus implicaciones en la comprensión del espacio, el tiempo, la masa y la energía, así como algunas aplicaciones derivadas de estos principios.	1,67 %
La materia base del universo	Comprende el estudio de la materia desde una perspectiva macroscópica,	5,00 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	considerando su clasificación, composición, propiedades observables y organización general en el entorno natural.	
La materia en su interior	Abarca el estudio de la estructura interna de la materia, incluyendo el átomo, los modelos atómicos, la distribución electrónica y los enlaces químicos que explican sus propiedades y comportamiento.	8,33 %
Transformaciones de la materia	Comprende el estudio de las transformaciones químicas de la materia, su representación simbólica, las relaciones cuantitativas entre sustancias y los principios que rigen la conservación de la masa.	5,00 %
Disoluciones	Se refiere al estudio de las disoluciones como mezclas homogéneas, su composición, propiedades, clasificación y formas de expresar cuantitativamente su concentración.	8,33 %
Química orgánica	Abarca el estudio de los compuestos del carbono, sus estructuras, clasificación, nomenclatura y propiedades, así como su relevancia en contextos biológicos y de la vida cotidiana.	5,00 %

Bloque	Definición	Porcentaje
Biomoléculas	Comprende el estudio de las biomoléculas, su estructura, clasificación y función, así como su papel en la organización y el funcionamiento de los seres vivos.	1,67 %
Sistemas biológicos	Corresponde a las diferentes adaptaciones de las diversas formas de vida y el entorno biológico y físico. Los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad. La diversidad y abundancia de especies en diversos hábitats y la interpretación de los datos obtenidos del índice de biodiversidad. La importancia de la biodiversidad, amenazas y acciones para protegerla. Así como, la relación del nicho ecológico y el entorno físico-químico-biológico de una población, que permiten describir el hábitat de un organismo.	8,33 %
Características e interrelaciones poblacionales	Incluye las propiedades y los cambios de las poblaciones biológicas, el crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental y los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento de las poblaciones. Las principales interrelaciones entre individuos de la misma población y con poblaciones de	5,00 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	especies diferentes, así como la comparación de las características de las relaciones de las poblaciones biológicas interespecíficas e intraespecíficas.	
Equilibrio ecológico	Corresponde a la transferencia de la materia y la energía en las diferentes relaciones tróficas en los ecosistemas. La representación de los vínculos estructurales y funcionales básicos en las relaciones tróficas de un ecosistema: cadenas tróficas, redes o tramas alimentarias y pirámides de energía, densidad y biomasa, que se establecen en la comunidad biológica. El reciclaje de nutrientes y la interdependencia de la vida ante la disponibilidad de los elementos por procesos naturales y antropogénicos en los principales ciclos biogeoquímicos. Los procesos biológicos de la fotosíntesis y la respiración celular (anaerobia y aerobia), sus requerimientos iniciales y sus productos.	5,00 %
Genética	Se relaciona con la variabilidad genética expresada en el fenotipo, características, similitudes y diferencias de los ácidos nucleicos. La duplicación del ADN, la transcripción del ADN, las mutaciones, la síntesis de proteínas, el código genético	6,67 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	y el contexto histórico en el cual se proponen. Las aplicaciones e implicaciones de la Biotecnología. Cruzamientos de determinados caracteres en humanos y otras especies silvestres, agrícolas y domésticas de herencia mendeliana, intermedia, codominante, de alelos múltiples y ligada a los cromosomas sexuales.	
Evolución	Incluye los procesos vinculados con las evidencias del cambio biológico, los mecanismos que lo producen y las principales teorías sobre el origen de las especies y el origen de la vida. En este bloque, la persona estudiante analiza y distingue evidencias empíricas, comprende el aporte de enfoques como la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia, y explica cómo procesos como la selección natural, la deriva genética, la mutación, la migración genética, el aislamiento o la radiación adaptativa conducen a la variabilidad genética, la biodiversidad y la especiación.	5,00 %
Recuperación, restauración ecológica y desarrollo sostenible	Corresponde a los aspectos fundamentales de la sucesión primaria y secundaria en contextos terrestres y acuáticos (limnológicos), ejemplos	3,33 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	<p>locales de cambios secuenciales en comunidades, estrategias locales de recuperación y restauración natural de los ecosistemas, acciones que inciden en la permanencia y rehabilitación de los ecosistemas. Conceptos de sostenibilidad y desarrollo sostenible, uso de energías limpias, reutilización de recursos, principios del desarrollo sostenible. Entre las principales problemáticas ambientales se incluyen: cambio climático, pérdida de biodiversidad, alteración de los ciclos del fósforo y del nitrógeno.</p>	

Tabla 2

Definición de los bloques temáticos y distribución porcentual para el ensamblaje de la Prueba Nacional Estandarizada de la aplicación sumativa de Ciencias (Biología) para Secundaria 2026

Bloque	Definición	Porcentaje
Sistemas biológicos	Corresponde a las diferentes adaptaciones de las diversas formas de vida y el entorno biológico y físico. Los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad. La diversidad y abundancia de especies en diversos hábitats y la interpretación de los datos obtenidos del índice de biodiversidad. La importancia de la biodiversidad, amenazas y acciones para protegerla. Así como, la relación del nicho ecológico y el entorno físico-químico-biológico de una población, que permiten describir el hábitat de un organismo.	23,33 %
Características e interrelaciones poblacionales	Incluye las propiedades y los cambios de las poblaciones biológicas, el crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental y los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento de las poblaciones. Las principales interrelaciones entre individuos de la misma población y con poblaciones de especies diferentes, así como la comparación de las características de las	16,67 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	relaciones de las poblaciones biológicas interespecíficas e intraespecíficas.	
Equilibrio ecológico	Corresponde a la transferencia de la materia y la energía en las diferentes relaciones tróficas en los ecosistemas. La representación de los vínculos estructurales y funcionales básicos en las relaciones tróficas de un ecosistema: cadenas tróficas, redes o tramas alimentarias y pirámides de energía, densidad y biomasa, que se establecen en la comunidad biológica. El reciclaje de nutrientes y la interdependencia de la vida ante la disponibilidad de los elementos por procesos naturales y antropogénicos en los principales ciclos biogeoquímicos. Los procesos biológicos de la fotosíntesis y la respiración celular (anaerobia y aerobia), sus requerimientos iniciales y sus productos.	13,33 %
Genética	Se relaciona con la variabilidad genética expresada en el fenotipo, características, similitudes y diferencias de los ácidos nucleicos. La duplicación del ADN, la transcripción del ADN, las mutaciones, la síntesis de proteínas, el código genético y el contexto histórico en el cual se proponen. Las aplicaciones e	18,33 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	implicaciones de la Biotecnología. Cruzamientos de determinados caracteres en humanos y otras especies silvestres, agrícolas y domésticas de herencia mendeliana, intermedia, codominante, de alelos múltiples y ligada a los cromosomas sexuales.	
Evolución	Incluye los procesos vinculados con las evidencias del cambio biológico, los mecanismos que lo producen y las principales teorías sobre el origen de las especies y el origen de la vida. En este bloque, la persona estudiante analiza y distingue evidencias empíricas, comprende el aporte de enfoques como la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia, y explica cómo procesos como la selección natural, la deriva genética, la mutación, la migración genética, el aislamiento o la radiación adaptativa conducen a la variabilidad genética, la biodiversidad y la especiación.	16,67 %
Recuperación, restauración ecológica y desarrollo sostenible	Corresponde a los aspectos fundamentales de la sucesión primaria y secundaria en contextos terrestres y acuáticos (limnológicos), ejemplos locales de cambios secuenciales en comunidades, estrategias locales de	11,67 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	recuperación y restauración natural de los ecosistemas, acciones que inciden en la permanencia y rehabilitación de los ecosistemas. Conceptos de sostenibilidad y desarrollo sostenible, uso de energías limpias, reutilización de recursos, principios del desarrollo sostenible. Entre las principales problemáticas ambientales se incluyen: cambio climático, pérdida de biodiversidad, alteración de los ciclos del fósforo y del nitrógeno.	

Tabla 3

Definición de los bloques temáticos y distribución porcentual para el ensamblaje de la Prueba Nacional Estandarizada de la aplicación sumativa de Ciencias (Énfasis Física) para Secundaria 2026

Bloque	Definición	Porcentaje
Física teórica y experimental	Comprende los fundamentos teóricos y metodológicos de la Física, incluyendo el papel de los modelos, las leyes, la observación y la experimentación en la explicación de los fenómenos naturales y en el desarrollo del conocimiento científico	3,33 %
Magnitudes físicas	Abarca el estudio de las magnitudes que permiten describir cuantitativamente los fenómenos	5,00 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	físicos, sus unidades, relaciones y formas de representación, incluyendo la distinción entre magnitudes escalares y vectoriales.	
Movimiento de los cuerpos	Comprende el estudio del movimiento de los cuerpos con respecto a sistemas de referencia, a partir del análisis de variables cinemáticas y de representaciones que describen cambios de posición en el tiempo.	10,00 %
Leyes de Newton	Se refiere al estudio de las leyes que explican la relación entre fuerzas y movimiento en sistemas de la mecánica clásica, así como las condiciones de equilibrio y cambio dinámico de los cuerpos	6,67 %
Gravitación universal	Abarca el estudio de la interacción gravitatoria entre cuerpos masivos, la relación entre masa, distancia y fuerza, y sus manifestaciones en fenómenos terrestres y astronómicos.	3,33 %
Trabajo-Energía y Potencia	Comprende el estudio del trabajo mecánico, la energía, sus transformaciones y su conservación, así como la potencia como medida de la rapidez con que se transfiere o	6,67 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	transforma la energía en los sistemas físicos.	
Hidrostática	Abarca el estudio de los fluidos en reposo, la presión, el empuje y los principios que explican el equilibrio y la flotación de los cuerpos en medios fluidos.	5,00 %
Electricidad	Comprende el estudio de la carga eléctrica, sus interacciones y los efectos asociados a su presencia y distribución en los cuerpos y materiales.	6,67 %
Electromagnetismo	Se refiere al estudio de la relación entre fenómenos eléctricos y magnéticos, incluyendo campos, corrientes e interacciones electromagnéticas, así como sus principales manifestaciones físicas.	6,67 %
Ondas	Comprende el estudio de los fenómenos ondulatorios, sus magnitudes, propiedades y formas de propagación, tanto en ondas mecánicas como electromagnéticas.	5,00 %
Efecto invernadero	Abarca el estudio del efecto invernadero como fenómeno asociado a la interacción entre la radiación y la atmósfera, así como sus implicaciones	5,00 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	en el balance energético terrestre y en las condiciones ambientales del planeta.	
Teoría de la relatividad	Comprende los fundamentos de la relatividad especial y sus implicaciones en la comprensión del espacio, el tiempo, la masa y la energía, así como algunas aplicaciones derivadas de estos principios.	3,33 %
La materia base del universo	Comprende el estudio de la materia desde una perspectiva macroscópica, considerando su clasificación, composición, propiedades observables y organización general en el entorno natural.	5,00 %
La materia en su interior	Abarca el estudio de la estructura interna de la materia, incluyendo el átomo, los modelos atómicos, la distribución electrónica y los enlaces químicos que explican sus propiedades y comportamiento.	6,67 %
Transformaciones de la materia	Comprende el estudio de las transformaciones químicas de la materia, su representación simbólica, las relaciones cuantitativas entre sustancias y los principios que rigen la conservación de la masa.	5,00 %

Bloque	Definición	Porcentaje
<p align="center">Sistemas biológicos</p>	<p>Corresponde a las diferentes adaptaciones de las diversas formas de vida y el entorno biológico y físico. Los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad. La diversidad y abundancia de especies en diversos hábitats y la interpretación de los datos obtenidos del índice de biodiversidad. La importancia de la biodiversidad, amenazas y acciones para protegerla. Así como, la relación del nicho ecológico y el entorno físico-químico-biológico de una población, que permiten describir el hábitat de un organismo.</p>	<p align="center">5,00 %</p>
<p align="center">Características e interrelaciones poblacionales</p>	<p>Incluye las propiedades y los cambios de las poblaciones biológicas, el crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental y los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento de las poblaciones. Las principales interrelaciones entre individuos de la misma población y con poblaciones de especies diferentes, así como la comparación de las características de las relaciones de las poblaciones biológicas interespecíficas e intraespecíficas.</p>	<p align="center">3,33 %</p>

Bloque	Definición	Porcentaje
Genética	Se relaciona con la variabilidad genética expresada en el fenotipo, características, similitudes y diferencias de los ácidos nucleicos. La duplicación del ADN, la transcripción del ADN, las mutaciones, la síntesis de proteínas, el código genético y el contexto histórico en el cual se proponen. Las aplicaciones e implicaciones de la Biotecnología. Cruzamientos de determinados caracteres en humanos y otras especies silvestres, agrícolas y domésticas de herencia mendeliana, intermedia, codominante, de alelos múltiples y ligada a los cromosomas sexuales.	5,00 %
Evolución	Incluye los procesos vinculados con las evidencias del cambio biológico, los mecanismos que lo producen y las principales teorías sobre el origen de las especies y el origen de la vida. En este bloque, la persona estudiante analiza y distingue evidencias empíricas, comprende el aporte de enfoques como la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia, y explica cómo procesos como la selección natural, la deriva genética, la mutación, la migración genética, el aislamiento o la radiación adaptativa	3,33 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	conducen a la variabilidad genética, la biodiversidad y la especiación.	

Tabla 4

Definición de los bloques temáticos y distribución porcentual para el ensamblaje de la Prueba Nacional Estandarizada de la aplicación sumativa de Ciencias (Énfasis Química) para Secundaria 2026

Bloque	Definición	Porcentaje
Física teórica y experimental	Comprende los fundamentos teóricos y metodológicos de la Física, incluyendo el papel de los modelos, las leyes, la observación y la experimentación en la explicación de los fenómenos naturales y en el desarrollo del conocimiento científico	1,67 %
Magnitudes físicas	Abarca el estudio de las magnitudes que permiten describir cuantitativamente los fenómenos físicos, sus unidades, relaciones y formas de representación, incluyendo la distinción entre magnitudes escalares y vectoriales.	1,67 %
Movimiento de los cuerpos	Comprende el estudio del movimiento de los cuerpos con respecto a sistemas de referencia, a partir del análisis de variables cinemáticas y de representaciones que describen cambios de posición en el tiempo.	5,00 %
Leyes de Newton	Se refiere al estudio de las leyes que explican la relación entre fuerzas y movimiento en sistemas de la mecánica	3,33 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	clásica, así como las condiciones de equilibrio y cambio dinámico de los cuerpos	
Gravitación universal	Abarca el estudio de la interacción gravitatoria entre cuerpos masivos, la relación entre masa, distancia y fuerza, y sus manifestaciones en fenómenos terrestres y astronómicos.	1,67 %
Trabajo-Energía y Potencia	Comprende el estudio del trabajo mecánico, la energía, sus transformaciones y su conservación, así como la potencia como medida de la rapidez con que se transfiere o transforma la energía en los sistemas físicos.	3,33 %
La materia base del universo	Comprende el estudio de la materia desde una perspectiva macroscópica, considerando su clasificación, composición, propiedades observables y organización general en el entorno natural.	10,00 %
La materia en su interior	Abarca el estudio de la estructura interna de la materia, incluyendo el átomo, los modelos atómicos, la distribución electrónica y los enlaces químicos que explican sus propiedades y comportamiento.	16,67 %

Bloque	Definición	Porcentaje
Transformaciones de la materia	Comprende el estudio de las transformaciones químicas de la materia, su representación simbólica, las relaciones cuantitativas entre sustancias y los principios que rigen la conservación de la masa.	10,00 %
Disoluciones	Se refiere al estudio de las disoluciones como mezclas homogéneas, su composición, propiedades, clasificación y formas de expresar cuantitativamente su concentración.	16,67 %
Química orgánica	Abarca el estudio de los compuestos del carbono, sus estructuras, clasificación, nomenclatura y propiedades, así como su relevancia en contextos biológicos y de la vida cotidiana.	10,00 %
Biomoléculas	Comprende el estudio de las biomoléculas, su estructura, clasificación y función, así como su papel en la organización y el funcionamiento de los seres vivos.	3,33 %
Sistemas biológicos	Corresponde a las diferentes adaptaciones de las diversas formas de vida y el entorno biológico y físico. Los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad. La diversidad y abundancia de especies en	5,00 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	diversos hábitats y la interpretación de los datos obtenidos del índice de biodiversidad. La importancia de la biodiversidad, amenazas y acciones para protegerla. Así como, la relación del nicho ecológico y el entorno físico-químico-biológico de una población, que permiten describir el hábitat de un organismo.	
Características e interrelaciones poblacionales	Incluye las propiedades y los cambios de las poblaciones biológicas, el crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental y los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento de las poblaciones. Las principales interrelaciones entre individuos de la misma población y con poblaciones de especies diferentes, así como la comparación de las características de las relaciones de las poblaciones biológicas interespecíficas e intraespecíficas.	3,33 %
Genética	Se relaciona con la variabilidad genética expresada en el fenotipo, características, similitudes y diferencias de los ácidos nucleicos. La duplicación del ADN, la transcripción del ADN, las mutaciones, la síntesis de proteínas, el código genético y el contexto histórico en el cual se	5,00 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	<p>proponen. Las aplicaciones e implicaciones de la Biotecnología. Cruzamientos de determinados caracteres en humanos y otras especies silvestres, agrícolas y domésticas de herencia mendeliana, intermedia, codominante, de alelos múltiples y ligada a los cromosomas sexuales.</p>	
<p>Evolución</p>	<p>Incluye los procesos vinculados con las evidencias del cambio biológico, los mecanismos que lo producen y las principales teorías sobre el origen de las especies y el origen de la vida. En este bloque, la persona estudiante analiza y distingue evidencias empíricas, comprende el aporte de enfoques como la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia, y explica cómo procesos como la selección natural, la deriva genética, la mutación, la migración genética, el aislamiento o la radiación adaptativa conducen a la variabilidad genética, la biodiversidad y la especiación.</p>	<p>3,33 %</p>

Tabla 5

Definición de los bloques temáticos y distribución porcentual para el ensamblaje de la Prueba Nacional Estandarizada de la aplicación sumativa de Ciencias (Énfasis Biología) para Secundaria 2026

Bloque	Definición	Porcentaje
Física teórica y experimental	Comprende los fundamentos teóricos y metodológicos de la Física, incluyendo el papel de los modelos, las leyes, la observación y la experimentación en la explicación de los fenómenos naturales y en el desarrollo del conocimiento científico	1,67 %
Magnitudes físicas	Abarca el estudio de las magnitudes que permiten describir cuantitativamente los fenómenos físicos, sus unidades, relaciones y formas de representación, incluyendo la distinción entre magnitudes escalares y vectoriales.	1,67 %
Movimiento de los cuerpos	Comprende el estudio del movimiento de los cuerpos con respecto a sistemas de referencia, a partir del análisis de variables cinemáticas y de representaciones que describen cambios de posición en el tiempo.	5,00 %
Leyes de Newton	Se refiere al estudio de las leyes que explican la relación entre fuerzas y movimiento en sistemas de la mecánica clásica, así como las condiciones de	3,33 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	equilibrio y cambio dinámico de los cuerpos	
Gravitación universal	Abarca el estudio de la interacción gravitatoria entre cuerpos masivos, la relación entre masa, distancia y fuerza, y sus manifestaciones en fenómenos terrestres y astronómicos.	1,67 %
Trabajo-Energía y Potencia	Comprende el estudio del trabajo mecánico, la energía, sus transformaciones y su conservación, así como la potencia como medida de la rapidez con que se transfiere o transforma la energía en los sistemas físicos.	3,33 %
La materia base del universo	Comprende el estudio de la materia desde una perspectiva macroscópica, considerando su clasificación, composición, propiedades observables y organización general en el entorno natural.	5,00 %
La materia en su interior	Abarca el estudio de la estructura interna de la materia, incluyendo el átomo, los modelos atómicos, la distribución electrónica y los enlaces químicos que explican sus propiedades y comportamiento.	6,67 %

Bloque	Definición	Porcentaje
Transformaciones de la materia	Comprende el estudio de las transformaciones químicas de la materia, su representación simbólica, las relaciones cuantitativas entre sustancias y los principios que rigen la conservación de la masa.	5,00 %
Sistemas biológicos	Corresponde a las diferentes adaptaciones de las diversas formas de vida y el entorno biológico y físico. Los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad. La diversidad y abundancia de especies en diversos hábitats y la interpretación de los datos obtenidos del índice de biodiversidad. La importancia de la biodiversidad, amenazas y acciones para protegerla. Así como, la relación del nicho ecológico y el entorno físico-químico-biológico de una población, que permiten describir el hábitat de un organismo.	15,00 %
Características e interrelaciones poblacionales	Incluye las propiedades y los cambios de las poblaciones biológicas, el crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental y los factores que pueden restringir o favorecer el crecimiento de las poblaciones. Las principales interrelaciones entre individuos de la	11,67 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	misma población y con poblaciones de especies diferentes, así como la comparación de las características de las relaciones de las poblaciones biológicas interespecíficas e intraespecíficas.	
Equilibrio ecológico	Corresponde a la transferencia de la materia y la energía en las diferentes relaciones tróficas en los ecosistemas. La representación de los vínculos estructurales y funcionales básicos en las relaciones tróficas de un ecosistema: cadenas tróficas, redes o tramas alimentarias y pirámides de energía, densidad y biomasa, que se establecen en la comunidad biológica. El reciclaje de nutrientes y la interdependencia de la vida ante la disponibilidad de los elementos por procesos naturales y antropogénicos en los principales ciclos biogeoquímicos. Los procesos biológicos de la fotosíntesis y la respiración celular (anaerobia y aerobia), sus requerimientos iniciales y sus productos.	10,00 %
Genética	Se relaciona con la variabilidad genética expresada en el fenotipo, características, similitudes y diferencias de los ácidos nucleicos. La duplicación del ADN, la transcripción del ADN, las mutaciones, la	11,67 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	síntesis de proteínas, el código genético y el contexto histórico en el cual se proponen. Las aplicaciones e implicaciones de la Biotecnología. Cruzamientos de determinados caracteres en humanos y otras especies silvestres, agrícolas y domésticas de herencia mendeliana, intermedia, codominante, de alelos múltiples y ligada a los cromosomas sexuales.	
Evolución	Incluye los procesos vinculados con las evidencias del cambio biológico, los mecanismos que lo producen y las principales teorías sobre el origen de las especies y el origen de la vida. En este bloque, la persona estudiante analiza y distingue evidencias empíricas, comprende el aporte de enfoques como la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia, y explica cómo procesos como la selección natural, la deriva genética, la mutación, la migración genética, el aislamiento o la radiación adaptativa conducen a la variabilidad genética, la biodiversidad y la especiación.	6,67 %
Recuperación, restauración ecológica y desarrollo sostenible	Corresponde a los aspectos fundamentales de la sucesión primaria y secundaria en contextos terrestres y	11,67 %

Bloque	Definición	Porcentaje
	acuáticos (limnológicos), ejemplos locales de cambios secuenciales en comunidades, estrategias locales de recuperación y restauración natural de los ecosistemas, acciones que inciden en la permanencia y rehabilitación de los ecosistemas. Conceptos de sostenibilidad y desarrollo sostenible, uso de energías limpias, reutilización de recursos, principios del desarrollo sostenible. Entre las principales problemáticas ambientales se incluyen: cambio climático, pérdida de biodiversidad, alteración de los ciclos del fósforo y del nitrógeno.	

Verbos empleados en la elaboración de afirmaciones y evidencias de Ciencias

En este marco de especificaciones, las afirmaciones y las evidencias se formulan mediante verbos que expresan acciones observables en el desempeño de las personas estudiantes. La definición explícita de estos verbos permite unificar criterios de interpretación a lo largo del documento, fortalecer la coherencia interna entre bloques, afirmaciones y evidencias, y asegurar que la lectura de la tabla de especificaciones sea consistente para las distintas audiencias interesadas. Además, esta claridad contribuye a que la construcción de ítems se mantenga alineada con la intención de medición declarada, evitando variaciones interpretativas que podrían alterar el sentido del desempeño esperado.

En la tabla 6 se presenta la definición de los verbos empleados en la redacción de las afirmaciones y evidencias de Ciencias en la aplicación sumativa:

Tabla 6

Definición de verbos empleados en afirmaciones y evidencias de la asignatura de Ciencias en secundaria.

Infinitivo verbal	Definición y descripción desde la asignatura
Analizar	Es la determinación de lo esencial, lo característico y los elementos constitutivos; permite establecer relaciones o interrelaciones y llegar a conclusiones sobre la información, los hechos, los fenómenos o los procesos objeto de aprendizaje, de forma coherente y lógica para las personas que la reciben.
Aplicar	Utiliza o pone en práctica un conocimiento, un principio, una fórmula o un método, con el fin de obtener un resultado específico. Conlleva el uso de recursos tecnológicos (digitales o analógicos) o material concreto, para obtener información o resultados con un propósito definido.
Calcular	Es la elaboración de una respuesta a partir de la realización de operaciones simples producto de la aplicación de Leyes, Teoremas, entre otros. La información para obtener la respuesta debe ser extraída del mismo ítem.
Caracterizar	Proporciona atributos de alguien o algo de forma tal que se distingue de otros de forma clara.
Clasificar	Ordena o divide un conjunto de elementos en clases o categorías a partir de un criterio determinado.
Comparar	Contrasta elementos que comparten ciertos rasgos comunes entre sí con otro sistema, estableciendo una relación asociativa en la que múltiples componentes se vinculan simultáneamente con una estructura.
Comprender	Implica entender el significado de la información, permite al estudiante interpretar, resumir o parafrasear conceptos, relacionando la nueva información con conocimientos previos y situándola en un contexto.
Describir	Corresponde a la capacidad de entender un concepto, idea o material, implica que el estudiante puede captar el significado de la información y reconoce ejemplos, aunque no necesariamente la relaciona con otros materiales o comprende todas sus implicaciones.

Infinitivo verbal	Definición y descripción desde la asignatura
Determinar	Fija con precisión los términos de algo para responder a una situación planteada. A partir de esta acción, se toman decisiones, se señala información relevante y se sacan conclusiones a partir de datos conocidos.
Diferenciar	Señala cualidades, características o circunstancias para comparar objetos, fenómenos o lugares, destacando aquellas que no presentan en común o que no son iguales entre sí. Visualiza la diversidad presente en el entorno natural y sociocultural.
Distinguir	Destaca la información que caracteriza a un objeto, fenómeno o lugar para comprender sus particularidades (componentes, uso y función), diferenciándolos de otros.
Identificar	Hace referencia a las características o circunstancias propias de un objeto, fenómeno o situación, para destacarlo o diferenciarlo de otros. Se lleva a cabo, a partir de ideas que son precisadas progresivamente, mediante procesos de exploración y consultas de fuentes de información.
Interpretar	Hace uso de la información para darle significado físico a datos, resultados experimentales, ecuaciones o fenómenos, relacionándolos con leyes y principios científicos.
Reconocer	Habilidad para identificar información previamente aprendida cuando se presenta entre varias opciones. Implica distinguir algo familiar, como un concepto, término, imagen o patrón, sin necesidad de producirlo activamente.
Relacionar	Comparación entre elementos que tienen algún rasgo en común entre sí, con un sistema mayor, en una relación asociativa de uno a varios a la vez.
Resolver	Brinda una solución a situaciones teóricas o experimentales mediante la identificación del problema y de las variables que le llevarán a encontrar una respuesta efectiva. Para lograrlo se deben aplicar conocimientos y procedimientos como el manejo de ecuaciones, uso de gráficas y herramientas tecnológicas, con el fin de comprender fenómenos de una temática determinada para describir, predecir e interpretar la naturaleza de lo estudiado.

Infinitivo verbal	Definición y descripción desde la asignatura
Ubicar	Sitúa, localiza o asigna correctamente especies, componentes, características o datos en lugares, posiciones o categorías dentro de un marco químico determinado (estructura, tabla, espectro, diagrama, mecanismo, etc.). Implica colocar con criterio químico de acuerdo con reglas, principios o evidencias experimentales.

Ejemplos de planteamiento de ítems: comparación entre forma tradicional y forma actual

Para clarificar la relación entre las tareas propias del Diseño Centrado en Evidencias y los ítems que conforman dicha prueba, se muestran ejemplos que contienen dos ítems de selección única. En el primero de ellos, se puede identificar la forma tradicional y, en el segundo, el énfasis en el análisis y la resolución de problemas, cuyo enunciado se enmarca en un contexto cercano a la persona estudiante.

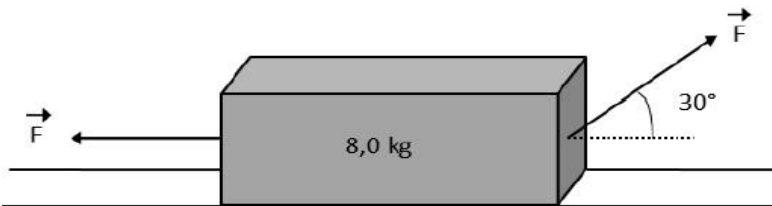
Ejemplo

Forma tradicional y forma actual de plantear un ítem Ciencias para secundaria.

Biología

Forma tradicional	Forma actual
<p>Al grupo de monos cariblanco formado por individuos de la misma especie que comparten ciertas propiedades biológicas, las cuales producen una alta cohesión reproductiva, se clasifican como</p> <p>A) población. B) comunidad. C) ecosistema. D) biodiversidad.</p>	<p>Considere el siguiente texto:</p> <p>Los monos cariblanco del parque nacional Manuel Antonio consumen una gran variedad de alimentos, desde frutos, hojas, semillas, invertebrados y pequeños vertebrados. Además, en este parque es posible encontrar una variedad de especies de aves que se encuentran en los árboles, o bien en el suelo del bosque. Otros organismos, que es común observar en este parque, son los insectos polinizadores que incluyen abejas y mariposas.</p> <p>Según el texto anterior, ¿cuál opción se refiere a una población de organismos?</p> <p>A) Diversos insectos polinizadores que incluyen abejas y mariposas. B) Diferentes especies de aves que se encuentran en los árboles. C) Los monos cariblanco del parque nacional Manuel Antonio. D) La gran variedad de alimentos del ecosistema.</p>
<p>Descripción: El ítem pregunta de forma directa por un concepto. Para ello, se coloca la información dentro del recuadro y se le solicita a la persona estudiante el nombre de ese concepto, enfatizando en lo memorístico.</p>	<p>Descripción: El ítem no propicia la memorización de conceptos, como ha sido el enfoque tradicional, sino que enfatiza la comprensión lectora. Asimismo, se incluye un contexto local para la situación que se presenta.</p>

Física

Forma tradicional	Forma actual
<p>Sobre un baúl de 8,0 kg, que se encuentra en el suelo, se aplican dos fuerzas $F_1 = 10\text{ N}$ y $F_2 = 20\text{ N}$ inclinada 30° respecto de la horizontal, como se muestra en la siguiente figura:</p>  <p>Si entre el baúl y el suelo existe una fuerza de fricción de 5 N, entonces, ¿cuál es la magnitud de la aceleración que experimenta el baúl?</p> <p>A) 0,29 m/s² B) 1,5 m/s² C) 1,9 m/s² D) 3,1 m/s²</p>	<p>Lea la siguiente información:</p> <p>En su casa don Eladio traslada un mueble de 50 kg hacia otra habitación, aplica una fuerza horizontal y logra mover el objeto con velocidad constante de 3 m/s hacia la derecha. Entre la superficie y el mueble se presenta una fuerza de fricción de 1,10 N.</p> <p>A partir de la información anterior, la aceleración que alcanza el mueble es</p> <p>A) 0 m/s², debido a que el cuerpo se encuentra en estado de inercia. B) 0,06 m/s² hacia la izquierda, que se obtiene aplicando la II Ley de Newton. C) 1,9 m/s² hacia la derecha, que resulta de la sumatoria de fuerzas que actúan sobre el cuerpo. D) 4,1 m/s² hacia la izquierda, que resulta de la sumatoria de fuerzas que actúan sobre el cuerpo sin considerar la fricción.</p>
<p>Descripción: El ítem corresponde a las Leyes de Newton. Para resolverlo, la persona estudiante debe realizar la sumatoria de las fuerzas que actúan sobre el objeto y aplicar la II Ley para encontrar la aceleración que experimenta, producto de estas fuerzas.</p>	<p>Descripción: El ítem también corresponde a las Leyes de Newton. Para resolverlo, la persona estudiante debe analizar las condiciones para aplicar una de estas leyes. Asimismo, debe reflexionar acerca de que el cuerpo no se acelera porque la magnitud de la velocidad que se le aplica es constante, por lo que se encuentra en estado inercial. En consecuencia, en este ítem no se enfatiza en el cálculo.</p>

Química

Forma tradicional	Forma actual																				
<p>¿Cuál de los siguientes nombres corresponde a una sustancia que se considera iónica?</p> <p>A) Tetracloruro de carbono B) Cloruro de magnesio C) Dióxido de azufre D) Agua</p>	<p>Considere la siguiente información:</p> <p>En la clase de Química se estudia la influencia que tienen los tipos de enlace en algunas características de las sustancias. Entre ellas el estado de agregación y la solubilidad. Para explicar esta influencia el docente brinda información de tres sustancias:</p> <table border="1" data-bbox="926 483 1881 743"> <thead> <tr> <th>Sustancia</th> <th>Punto de fusión</th> <th>Punto de ebullición</th> <th>Solubilidad en agua</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tetracloruro de carbono</td> <td>-23 °C</td> <td>77 °C</td> <td>Insoluble</td> </tr> <tr> <td>Cloruro de magnesio</td> <td>441 °C</td> <td>1139 °C</td> <td>Soluble</td> </tr> <tr> <td>Benceno</td> <td>5 °C</td> <td>80 °C</td> <td>Insoluble</td> </tr> <tr> <td>Metano</td> <td>-182,5 °C</td> <td>-161,5 °C</td> <td>Insoluble</td> </tr> </tbody> </table> <p>Según la información anterior, el docente explica que una sustancia iónica corresponde al</p> <p>A) benceno, porque al estar en estado líquido es insoluble en agua, que es polar. B) cloruro de magnesio, ya que es un sólido soluble en una sustancia polar. C) tetracloruro de carbono, porque es insoluble en una sustancia polar. D) metano, insoluble en agua debido a su carácter no polar.</p>	Sustancia	Punto de fusión	Punto de ebullición	Solubilidad en agua	Tetracloruro de carbono	-23 °C	77 °C	Insoluble	Cloruro de magnesio	441 °C	1139 °C	Soluble	Benceno	5 °C	80 °C	Insoluble	Metano	-182,5 °C	-161,5 °C	Insoluble
Sustancia	Punto de fusión	Punto de ebullición	Solubilidad en agua																		
Tetracloruro de carbono	-23 °C	77 °C	Insoluble																		
Cloruro de magnesio	441 °C	1139 °C	Soluble																		
Benceno	5 °C	80 °C	Insoluble																		
Metano	-182,5 °C	-161,5 °C	Insoluble																		
<p>Descripción: El ítem corresponde al tipo de enlace que presenta la materia. La persona estudiante debe saber que un compuesto iónico se da por la unión de un elemento metálico de baja energía de ionización y uno no metálico de alta afinidad electrónica.</p>	<p>Descripción: El ítem corresponde al tipo de enlace que presenta la materia y que tiene relación con las características que poseen los compuestos. En el cuadro se brinda información sobre las características de tres sustancias que debe ser interpretada para determinar el enlace por el que se está preguntando.</p>																				

Seguidamente, se presentan las tablas de especificaciones de la **Prueba Nacional Estandarizada Sumativa de Ciencias para Secundaria 2026**. Estas tablas definen el dominio evaluable de cada prueba mediante la organización de bloques temáticos, afirmaciones, evidencias y distribución de ítems, por lo que constituyen el insumo técnico fundamental para orientar los procesos de construcción y ensamblaje de los instrumentos.

Dado que la prueba responde a distintas modalidades y ofertas educativas, seguidamente se detalla la correspondencia entre cada tabla de especificaciones y la población a la que se dirige:

Tabla 7: Prueba Nacional Estandarizada Sumativa de Ciencias (Física, Química y Biología) dirigida al estudiantado de **colegios académicos diurnos, colegios técnicos**, del Instituto Profesional de Educación Comunitaria (IPEC) y del Centro Integrado de Educación de Adultos (CINDEA).

Tabla 8: Prueba Nacional Estandarizada Sumativa de Ciencias (Biología) dirigida al estudiantado de **liceos rurales, telesecundarias y otros centros educativos** que, de acuerdo con su **malla curricular**, el estudiantado reciba **únicamente Biología**.

Tabla 9: Prueba Nacional Estandarizada Sumativa de Ciencias (énfasis en Física), dirigida al estudiantado de **colegios académicos nocturnos** que seleccione **Física como ciencia para undécimo año**.

Tabla 10: Prueba Nacional Estandarizada Sumativa de Ciencias (énfasis en Química), dirigida al estudiantado de **colegios académicos nocturnos** que seleccione **Química como ciencia para undécimo año**.

Tabla 11: Prueba Nacional Estandarizada Sumativa de Ciencias (énfasis en Biología), dirigida al estudiantado de **colegios académicos nocturnos** que seleccione **Biología como ciencia para undécimo año**.

Tabla 7

Tabla de especificaciones para la aplicación sumativa de la Prueba Nacional Estandarizada de la asignatura de Ciencias (Biología, Química y Física), secundaria 2026

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
1. Física teórica y experimental	1. Comprende la física como ciencia teórica y experimental en la situación histórica y actual.	1. Identifica los conceptos de física, física teórica y experimental. 2. Relaciona los alcances de la física en la situación histórica y actual de la humanidad.	1
2. Magnitudes físicas	1. Analiza las magnitudes escalares y vectoriales en el estudio de la Física.	1. Identifica los conceptos de magnitudes escalares y magnitudes vectoriales, en cantidades de uso cotidiano. 2. Diferencia entre las magnitudes físicas vectoriales y escalares, a partir de sus características. 3. Resuelve ejercicios con magnitudes vectoriales y escalares.	2
3. Movimiento de los cuerpos	1. Determina las características particulares de los tipos de Movimiento Uniforme (movimiento relativo en una dimensión, MRU, MRUA, Caída libre y movimiento en dos dimensiones o proyectiles) a partir de situaciones concretas.	1. Identifica las características y conceptos generales del Movimiento desde situaciones concretas. (punto de referencia, trayectoria, distancia, desplazamiento, rapidez, velocidad, aceleración) 2. Diferencia las características particulares de los tipos de Movimiento Uniforme, desde situaciones del entorno. (movimiento relativo en una dimensión, MRU, MRUA, Caída libre y movimiento en dos dimensiones o proyectiles)	1
	2. Resuelve ejercicios relacionados con el movimiento de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1. Resuelve ejercicios de movimiento relativo en una dimensión. 2. Resuelve ejercicios y casos del movimiento de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre (MRU, MRUA y Caída libre).	1
	3. Analiza por medio de gráficas la relación entre variables como: distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo y velocidad-tiempo.	1. Identifica en Gráficas distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, velocidad-tiempo y rapidez-tiempo información de diferentes fenómenos.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>2. Resuelve problemas de pendiente y el área bajo la curva en gráficas de distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo, velocidad-tiempo según corresponda.</p> <p>3. Relaciona variables como: distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo y velocidad-tiempo.</p>	
4. Leyes de Newton	1. Aplica los conceptos básicos asociados a las Leyes de Newton, por medio de situaciones concretas.	<p>1. Reconoce conceptos básicos asociados a las Leyes de Newton, mediante situaciones cotidianas. (inercia, masa, peso, fuerza, fuerza neta, fuerza normal y rozamiento).</p> <p>2. Determina valores de inercia, masa, peso, fuerza, fuerza neta, fuerza normal y rozamiento a partir de situaciones cotidianas.</p>	1
	2. Analiza las Leyes de la mecánica de Newton respecto al movimiento de los cuerpos y el rozamiento entre ellos.	<p>1. Identifica las leyes de Newton de acuerdo con las variables involucradas y las características particulares de cada una.</p> <p>2. Resuelve ejercicios y casos de Leyes de Newton y movimiento de los cuerpos en condiciones ideales o con rozamiento.</p>	1
5. Gravitación universal.	1. Analiza la Ley de Gravitación Universal en la solución de problemas.	<p>1. Determina la relación que existe entre las variables que definen la Ley de Gravitación Universal.</p> <p>2. Aplica la Ley de Gravitación Universal en la solución de problemas.</p> <p>3. Resuelve problemas de gravitación, campo gravitacional y velocidad orbital.</p>	1
6. Trabajo-Energía y Potencia	1. Analiza la relación de conceptos de Trabajo, Energía y potencia en la resolución de casos y problemas en el contexto cotidiano.	<p>1. Identifica las características de la energía potencial gravitatoria, potencial elástica y cinética.</p> <p>2. Diferencia las fuerzas conservativas y disipativas en situaciones concretas.</p> <p>3. Determina a partir del Teorema Trabajo - Energía, la relación que existe entre ambos conceptos.</p> <p>4. Calcula valores de Potencia, Trabajo y Energía mecánica, para una situación planteada.</p>	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		5. Resuelve casos y problemas relacionados con Trabajo, Energía en el contexto cotidiano.	
7. Hidrostática	1. Analiza conceptos relacionados con Hidrostática, Principio de Pascal, Principio de Arquímedes y Ley de Boyle, representados a partir de situaciones del entorno.	1. Analiza los conceptos relacionados con la hidrostática, (densidad, presión, Principio de Pascal, presión atmosférica, presión a profundidad, fuerza de empuje, peso aparente, porcentaje sumergido) que representen acciones de la cotidianeidad. 2. Resuelve problemas de hidrostática que involucran, Densidad, Presión, Principio de Pascal, Presión atmosférica, Presión a profundidad, Fuerza de empuje, Peso aparente, Porcentaje sumergido, Principio de Arquímedes y Ley de Boyle en situaciones del entorno.	2
8. Electricidad	1. Analiza las variables de la electricidad y electrostática utilizando la Ley de Coulomb.	1. Identifica las características y propiedades de las cargas, de materiales aislantes, conductores, semiconductores y superconductores. 2. Relaciona las variables que definen la Ley de Coulomb, campo eléctrico, potencia eléctrica, potencial eléctrico y las líneas del campo eléctrico. 3. Resuelve problemas de electrostática utilizando la Ley de Coulomb, potencia eléctrica, potencial eléctrico y Campo Eléctrico.	1
	2. Analiza las características de la corriente eléctrica y la Ley de Ohm en los circuitos en serie, paralelo y mixtos.	1. Relaciona los conceptos y características de corriente eléctrica, corriente directa, corriente alterna, circuitos en serie y paralelo. 2. Resuelve problemas de circuitos en serie, paralelo y mixto utilizando la ley de Ohm.	1
9. Electromagnetismo	1. Analiza las características del electromagnetismo, su relación con fenómenos naturales y el campo magnético mediante la resolución de problemas.	1. Relaciona las características del magnetismo y su relación con la electricidad evidenciada en los experimentos de Oersted y Faraday. 2. Identifica la influencia de los campos electromagnéticos en la industria y los fenómenos naturales como el geomagnetismo. 3. Resuelve problemas básicos de electromagnetismo y campo magnético.	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
10. Ondas	1. Describe las características, clasificación y usos de las ondas.	1. Relaciona el concepto de onda, tipos y elementos característicos tales como amplitud, longitud de onda, frecuencia, periodo y rapidez de propagación. 2. Reconoce entre ondas mecánicas y electromagnéticas (espectro electromagnético), incluyendo sus usos y aplicaciones. 3. Resuelve casos que incluyan período, frecuencia y velocidad de onda.	1
11. Efecto invernadero	1. Describe los alcances positivos y negativos del Efecto Invernadero y del manejo de los desechos reutilizables en el sistema planetario.	1. Reconoce los alcances positivos y negativos del Efecto Invernadero en el sistema planetario. 2. Identifica formas adecuadas en el manejo de desechos.	1
12. Teoría de la relatividad	1. Describe los fundamentos y alcances de la Teoría de la Relatividad Especial de Einstein, reconociendo sus implicaciones tecnológicas en la sociedad actual.	1. Reconoce los fundamentos y alcances de la Teoría de la Relatividad Especial de Einstein en el contexto teórico y tecnológico de la sociedad actual. 2. Resuelve casos de Relatividad Especial de Einstein para las variables de tiempo, masa y longitud en contexto universal.	1
13. La materia base del Universo	1. Clasifica materiales del entorno según constitución, características, métodos de separación y principios de solubilidad que rigen la formación de las mezclas.	1. Reconoce la constitución de elementos, compuestos y mezclas. 2. Distingue las características de sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas (Homogéneas y heterogéneas incluyendo coloides). 3. Distingue elementos, compuestos y mezclas según su constitución y características.	2
	2. Diferencia metales, no metales y metaloides por sus características, ubicación en la tabla periódica y ejemplos cotidianos.	1. Reconoce por características y ejemplos metales, no metales y metaloides. 2. Ubica metales, no metales y metaloides en la tabla periódica. 3. Clasifica los elementos químicos en metales, no metales y metaloides.	1
14.	1. Analiza la estructura del átomo, las características del modelo atómico	1. Distingue las características de los elementos químicos más comunes de acuerdo con el concepto de átomo y sus partes, según la teoría	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
La materia en su interior	actual, sus teorías, número másico, número atómico, número de electrones, protones y neutrones presentes en átomos neutros, iones e isótopos.	<p>atómica propuesta por Planck, De Broglie, Schrödinger y el modelo atómico actual considerando el comportamiento de la materia con su entorno inmediato.</p> <p>2. Identifica el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Diferencia a través de características y ejemplos átomos neutros, iones e isótopos.</p>	
	2. Distingue la organización de los electrones en niveles, subniveles y orbitales, tanto gráfica como simbólicamente en su forma completa o abreviada, así como las estructuras de Lewis de los elementos representativos, respecto al comportamiento de cada elemento en la tabla periódica internacional según sus propiedades periódicas.	<p>1. Identifica la estructura de Lewis de los elementos representativos y su relación con el comportamiento de cada elemento en la tabla periódica internacional.</p> <p>2. Distingue la organización gráfica de los electrones en niveles, subniveles y orbitales.</p> <p>3. Distingue la distribución de los electrones cuando se utiliza la notación n_lx en forma completa o abreviada, así como el diagrama de orbitales de átomos neutros o iones.</p> <p>4. Distingue la configuración electrónica, los electrones de valencia y el electrón diferenciante.</p> <p>5. Identifica las propiedades periódicas de los elementos en la Tabla periódica internacional.</p>	2
	3. Distingue sustancias que presentan enlaces iónicos, metálicos, covalentes polar y no polar, tanto en representaciones gráficas como simbólicas, según sus características y ejemplos cotidianos o su aplicación en diferentes disciplinas.	<p>1. Identifica por medio de características y ejemplos, sustancias que presentan enlaces iónicos, metálicos, covalente polares y no polares.</p> <p>2. Diferencia por características y ejemplos los compuestos iónicos, covalente polares, no polares y metálicos presentes en el entorno.</p> <p>3. Distingue las características de los tipos de enlaces químicos.</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		4. Distingue la geometría molecular y los ángulos de enlace en diferentes representaciones, así como las características que adquieren los compuestos al presentar esa geometría.	
15. Transformaciones de la materia	1. Aplica las reglas de nomenclatura según los sistemas Stock y estequiométrico para nombrar diferentes tipos de compuestos.	1. Distingue las reglas de nomenclatura del sistema Stock y estequiométrico. 2. Aplica los sistemas de nomenclatura según el tipo de compuesto.	2
	2. Resuelve problemas con relaciones estequiométricas 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 mol, masa molar y número de Avogadro. 2. Distingue la relación de las masas molares y los coeficientes de una ecuación química en procesos estequiométricos. 3. Diferencia reactivos y productos en una ecuación química en procesos estequiométricos. 4. Resuelve correctamente problemas de relaciones estequiométricas entre los reactivos y productos de una ecuación química.	1
16. Disoluciones	1. Analiza los factores que afectan el proceso de solubilidad, la velocidad de disolución y las características del agua que le permiten ser considerada disolvente universal.	1. Reconoce los factores que afectan la solubilidad: naturaleza de soluto y disolvente, temperatura y presión (gases). 2. Reconoce los factores que afectan la 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. 5. Reconoce las características del agua que le permiten ser considerada disolvente universal.	2
	2. Aplica las propiedades coligativas de las disoluciones en situaciones de la vida cotidiana.	1. Reconoce el efecto del soluto en el disolvente cuando se forma una disolución. 2. Reconoce que las propiedades coligativas son influenciadas por la concentración y no por el tipo de soluto.	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>3. Diferencia las propiedades coligativas (aumento en el punto de ebullición, aumento en la presión de vapor del líquido, descenso en el punto de congelación y presión osmótica), en ejemplos en la vida cotidiana.</p> <p>4. Comprende el efecto del aumento en la concentración del soluto en 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 las unidades de concentración físicas y químicas.</p> <p>2. Reconoce que las unidades químicas se requieren para dar identidad al soluto.</p> <p>3. Resuelve casos con unidades de concentración químicas y físicas.</p> <p>4. Resuelve problemas que involucran las unidades de concentración físicas y químicas.</p>	1
17. Química orgánica	<p>1. Analiza los principios básicos, aportes e importancia de la Química orgánica en situaciones reales o cotidianas.</p>	<p>1. Reconoce los principios básicos que son necesarios para la correcta interpretación de la temática propia de la Química orgánica.</p> <p>2. Analiza la teoría adquirida para la comprensión y uso de la materia orgánica.</p>	2
	<p>2. Aplica las reglas de nomenclatura de compuestos orgánicos con sus respectivos grupos funcionales.</p>	<p>1. Distingue las reglas de nomenclatura de los hidrocarburos alifáticos (saturados, insaturados y sobresaturados) (alcanos, alquenos y alquinos) y aromáticos.</p> <p>2. Distingue los grupos funcionales: haluros (en haluros de alquilo), hidroxilo (en alcoholes), éteres, carbonilo (en aldehídos y cetonas), carboxilos (en ácidos carboxílicos y ésteres), carboxamidas (en amidas), aminas (en aminas y aminoácidos).</p>	1
18. Biomoléculas	<p>1. Caracteriza las biomoléculas presentes en el entorno. (hogar, industria, agricultura y medicina).</p>	<p>1. Reconoce concepto y estructura química de las biomoléculas (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos).</p> <p>2. Distingue la finalidad e importancia de la presencia de las biomoléculas, en la materia que nos rodea, el hogar, la industria, la agricultura y la medicina.</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
19. Sistemas biológicos	1. Analiza 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. Analiza 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 comunidad. 4. Reconoce el concepto de ecosistema. 5. Reconoce el concepto de biodiversidad. 6. Distingue en datos, hechos o acciones si se trata de una especie, población, comunidad, ecosistema y biodiversidad. 7. Diferencia los conceptos de especie, población, comunidad, ecosistema y biodiversidad.	1
	3. Distingue diversidad de especie, de ecosistemas y genética, la abundancia y el sitio de mayor o menor biodiversidad.	1. Identifica la variedad y abundancia de especies en diferentes sitios (ecosistemas). 2. Compara la diversidad y la abundancia de especies en 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. 4. Interpreta los datos obtenidos del índice de biodiversidad.	1
	4. Determina la importancia de la biodiversidad, causas y consecuencias	1. Identifica la importancia de la biodiversidad y de la necesidad de acciones que la protejan.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
	de la degradación de la biodiversidad y de la necesidad de acciones que la protejan.	<p>2. Reconoce las causas y consecuencias de la degradación de la biodiversidad.</p> <p>3. Determina acciones concretas a partir de pros y contras de acuerdo con la importancia en proteger la biodiversidad.</p> <p>4. Determina las causas y las consecuencias de la fragmentación del hábitat de una población.</p>	
	5. Analiza la relación de los seres vivos con su nicho ecológico y el entorno físico, químico y biológico.	<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 (fundamental y efectivo).</p> <p>3. Reconoce en ejemplos específicos el hábitat y el nicho ecológico (fundamental y efectivo).</p> <p>4. Reconoce la diferencia y la similitud entre nicho fundamental (potencial) y efectivo (real).</p> <p>5. Distingue aspectos importantes de la relación del nicho ecológico y los organismos que habitan diversos ecosistemas.</p> <p>6. Determina la importancia de mantener los hábitats de las especies.</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>	1
20. 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, la resistencia ambiental, la capacidad de carga y los ciclos de abundancia o de escasez.</p> <p>2. Distingue las propiedades de las poblaciones biológicas: natalidad, mortalidad, inmigración, emigración, estructura poblacional de edad, el</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental, capacidad de carga, los ciclos de abundancia o de escasez.</p> <p>3. Determina la relación entre potencial biótico, resistencia ambiental, densidad, crecimiento poblacional y los factores ambientales.</p>	
	<p>2. Analiza aspectos básicos de los factores que intervienen en los cambios de las poblaciones biológicas según: patrones de crecimiento (exponencial, logístico y decreciente), patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme) y los ciclos de abundancia y escasez, el potencial biótico, la resistencia ambiental, la capacidad de carga ambiental.</p>	<p>1. Identifica los factores que influyen 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> <p>4. Relaciona el crecimiento poblacional, sus causas, sus necesidades de recursos y los posibles impactos en el medioambiente.</p> <p>5. Determina los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme).</p> <p>6. Relaciona el crecimiento poblacional con los ciclos de abundancia y escasez.</p>	1
	<p>3. Analiza las principales relaciones entre poblaciones de la misma especie (interacciones intraespecíficas) y entre poblaciones de especies diferentes (interacciones interespecíficas).</p>	<p>1. Identifica las relaciones (intraespecíficas) entre individuos de la misma población: manada, rebaño, cardumen, bandada, pareja, otras (competencia, reproducción, organización social).</p> <p>2. Identifica las relaciones entre individuos de poblaciones de especies diferentes: simbióticas -positivas (neutralismo, comensalismo y mutualismo) o antagónicas -desfavorables (parasitismo, amensalismo, depredación, explotación).</p> <p>3. Distingue características de las relaciones de las poblaciones biológicas interespecíficas e intraespecíficas en el entorno.</p> <p>4. Distingue los tipos de interacción utilizando la simbología +, - y 0, dependiendo si son favorables (+), desfavorables (-) o indiferentes (o) a la supervivencia de los individuos o especies involucradas.</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>5. Determina las relaciones intraespecíficas de causalidad detectada (reproductiva, protectora, alimentaria, entre otras) permanentes o temporales en diversas especies de los ecosistemas.</p> <p>6. Determina las relaciones interespecíficas de causalidad detectada (depredador-presa, parasito-huésped, mutualista, comensalista, neutra, endosimbiótica, herbivoría, entre otras) en datos, hechos o acciones en diversas especies en los ecosistemas.</p> <p>7. Determina la prevención, mitigación, y rehabilitación del ambiente para el control de los insectos, en particular de los mosquitos y los zancudos.</p> <p>8. Determina el ciclo de vida y hábitat de mosquitos transmisores o vectores de los patógenos para los seres humanos (Dengue, Zika, Chikungunya, Malaria).</p>	
21. 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 o estructura tróficos 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, una red alimenticia y una pirámide.</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>	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
	2. Analiza el reciclaje de nutrientes y la interdependencia de la vida ante la disponibilidad de los elementos por procesos naturales y antropogénicos en los principales ciclos biogeoquímicos.	<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> <p>1. Reconoce los principales mecanismos que ponen en circulación los nutrientes en la naturaleza.</p> <p>2. Reconoce el concepto y las causas de la eutrofización.</p> <p>3. Reconoce el rol de los organismos en el reciclaje de nutrientes y de las principales consecuencias de los procesos antropogénicos en los ciclos biogeoquímicos.</p> <p>4. Reconoce la función de las moléculas almacenadoras y transportadoras, los pigmentos, los citocromos y las enzimas.</p> <p>5. Reconoce los principales factores que hacen variar la producción primaria en distintos ecosistemas.</p> <p>6. Reconoce el concepto, ecuación química y la importancia biológica de la fotosíntesis y la respiración celular.</p> <p>7. Analiza los ciclos biogeoquímicos del carbono, oxígeno, azufre, fósforo, nitrógeno y agua, las partes o etapas.</p> <p>8. Analiza los procesos biológicos de la fotosíntesis y la respiración celular (anaerobia y aerobia), sus requerimientos iniciales y sus productos.</p> <p>9. Analiza los principales sistemas de fijación y de emisión del carbono, la productividad primaria y secundaria, la acidificación de los océanos, la huella ecológica.</p>	1
22. Genética	1. Analiza 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 y el ARN.</p> <p>4. Diferencia por estructura y función del ADN y ARN.</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	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 Stevens: 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, traducción, síntesis de proteínas, el código genético.</p> <p>8. Analiza la importancia, causas, consecuencias y las medidas preventivas de las mutaciones.</p> <p>9. Reconoce patologías asociadas a las mutaciones, efectos positivos de las mutaciones y 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. Distingue características de algunos tipos de anomalías cromosómicas de acuerdo con la alteración del material genético: delección, translocación, inserción e inversión de secciones del ADN.</p> <p>12. Reconoce aspectos significativos de las aplicaciones e implicaciones del uso de técnicas y productos de la biotecnología.</p>	
	<p>2. Distingue términos básicos de genética y la herencia biológica relacionada con las características de los individuos contenidas en sus genes y su interrelación.</p>	<p>1. Identifica los conceptos básicos de genética: cromosoma, alelo, locus, dominante, recesivo, fenotipo, genotipo, heterocigota, homocigota, cariotipo, genoma, variabilidad genética, genoma humano, código genético.</p> <p>2. Reconoce los aportes en el campo de la genética de Gregorio Mendel (principios y leyes), Nettie Stevens (cromosomas sexuales), Thomas H. Morgan (herencia ligada al sexo) y Reginald Punnett (organización de datos).</p> <p>3. Reconoce los procedimientos, las inferencias y las conclusiones que fundamentaron sus principios y leyes.</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		4. Diferencia términos opuestos o contrastantes relacionados con las características de los individuos.	
	3. Resuelve ejercicios de cruces de herencia mendeliana, con codominancia o de dominancia intermedia, de alelos múltiples y 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. 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
23. Evolución	1. Analiza los aspectos relevantes de las evidencias evolutivas.	1. Identifica las evidencias del proceso evolutivo. Pruebas paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia. 2. Distingue las evidencias del proceso evolutivo. Pruebas paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia.	1
	2. Analiza los principales mecanismos o factores o fuerzas o procesos que producen el cambio evolutivo.	1. Identifica los procesos de selección natural, mutación, migración genética, radiación adaptativa, aislamiento reproductivo, aislamiento geográfico, deriva genética, cuello de botella. 2. Identifica por sus características la fuerza o patrón evolutivo por selección natural. 3. Distingue cómo actúan las diferentes fuerzas evolutivas. 4. Determina los factores clave que intervienen en la variabilidad genética y en la biodiversidad de especies por selección natural, deriva genética (desplazamiento genético al azar) y mutación.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		5. Determina los aspectos esenciales para que ocurra la especiación, como la variabilidad intraespecífica, el desplazamiento hacia un territorio nuevo o desocupado, el aislamiento geográfico, el surgimiento de razas o subespecies geográficas y la reunificación del grupo aislado o de las poblaciones.	
	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.	<p>1. Identifica el lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.</p> <p>2. Identifica aspectos relevantes de las teorías del origen de la vida: Cosmozoica o Panspermia; Generación espontánea, Quimiosintética y del origen de las especies: Uso y desuso de los órganos (Características adquiridas), Selección natural y Mutacionismo.</p> <p>3. Analiza los postulados de la teoría del origen de las especies de las Características Adquiridas (Uso y desuso de los órganos) de Jean Baptiste Lamarck, de la selección Natural de Charles Darwin, del neodarwinismo (Teoría sintética) de Theodosius Dobzhansky, del mutacionismo de Hugo de Vries, Thomas Hunt Morgan y William Bateson.</p> <p>4. 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 (Características adquiridas), la selección natural y el mutacionismo.</p>	1
24. Recuperación, restauración ecológica y desarrollo sostenible	1. Analiza los cambios secuenciales de las comunidades, procesos de recuperación y restauración en los ecosistemas, estrategias locales de recuperación y restauración natural, y acciones humanas que inciden en la permanencia y rehabilitación de los ecosistemas.	<p>1. Reconoce la sucesión primaria y secundaria en contextos terrestres y acuáticos (limnológicos).</p> <p>2. Reconoce ejemplos locales de cambios secuenciales en comunidades (áreas deforestadas, cultivadas, urbanizadas o con perturbaciones naturales o antrópicas).</p> <p>3. Identifica estrategias locales de recuperación y restauración natural de los ecosistemas (resiliencia natural, rehabilitación).</p> <p>4. Analiza acciones humanas que inciden en la permanencia y rehabilitación de los ecosistemas (iniciativas de conservación, mitigación y recuperación).</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
	2. Analiza los procesos de transformación constructiva hacia el desarrollo sostenible, así como la importancia de los programas y la participación ciudadana en la resolución de problemas ecológicos a nivel local y global.	<p>1. Reconoce los conceptos fundamentales de sostenibilidad y desarrollo sostenible.</p> <p>2. Reconoce la importancia del uso de energías limpias o renovables, el reciclaje y la reutilización de recursos con el desarrollo sostenible.</p> <p>3. Analiza los principios del desarrollo sostenible, considerando el equilibrio entre el crecimiento económico, la equidad social, la responsabilidad ecológica y el respeto a la diversidad cultural en la convivencia con la naturaleza.</p> <p>4. Analiza las principales problemáticas ambientales locales y globales como el cambio climático, pérdida de biodiversidad, alteración de ciclos de fósforo y nitrógeno, pérdida de agua de consumo, acidificación del océano, contaminación del suelo, agua y aire (residuos tóxicos, metales, nitratos y plásticos), deforestación, desgaste de la capa de ozono, pesca en exceso, eutrofización y biomagnificación.</p>	1
TOTAL			60

Tabla 8

Tabla de especificaciones para la aplicación sumativa de la Prueba Nacional Estandarizada de la asignatura de Ciencias (Biología), secundaria 2026

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
1. Sistemas biológicos	1. Analiza 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.	3
	2. Analiza los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad.	<ol style="list-style-type: none">1. Reconoce el concepto de especie.2. Reconoce el concepto de población.3. Reconoce el concepto de comunidad.4. Reconoce el concepto de ecosistema.5. Reconoce el concepto de biodiversidad.6. Distingue en datos, hechos o acciones si se trata de una especie, población, comunidad, ecosistema y biodiversidad.7. Diferencia los conceptos de especie, población, comunidad, ecosistema y biodiversidad.	3
	3. Distingue diversidad de especies, de ecosistemas y genética, la abundancia y el sitio de mayor o menor biodiversidad.	<ol style="list-style-type: none">1. Identifica la variedad y abundancia de especies en diferentes sitios (ecosistemas).2. Compara la diversidad y la abundancia de especies en diversos hábitats.	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		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. 4. Interpreta los datos obtenidos del índice de 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.	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 acciones concretas a partir de pros y contras de acuerdo con la importancia en proteger la biodiversidad. 4. Determina las causas y las consecuencias de la fragmentación del hábitat de una población.	3
	5. Analiza 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, el nicho ecológico (fundamental y efectivo). 3. Reconoce en ejemplos específicos el hábitat y el nicho ecológico (fundamental y efectivo). 4. Reconoce la diferencia entre nicho fundamental (potencial) y efectivo (real). 5. Distingue aspectos importantes de la relación del nicho ecológico y los organismos que habitan diversos ecosistemas. 6. Determina la importancia de mantener los hábitats de las especies. 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	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		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 los cambios de las poblaciones biológicas, 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, la resistencia ambiental, la capacidad de carga y los ciclos de abundancia o de escasez.</p> <p>2. Distingue las propiedades de las poblaciones biológicas: natalidad, mortalidad, inmigración, emigración, estructura poblacional de edad, el crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental, la capacidad de carga y los ciclos de abundancia o de escasez.</p> <p>3. Determina la relación entre potencial biótico, resistencia ambiental, densidad, crecimiento poblacional y los factores ambientales.</p>	3
	2. Analiza aspectos básicos de los factores que intervienen en los cambios de las poblaciones biológicas según: patrones de crecimiento (exponencial, logístico y decreciente), patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme) y los ciclos de abundancia u escasez, el potencial biótico, la resistencia ambiental, la capacidad de carga ambiental.	<p>1. Identifica los factores que influyen 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> <p>4. Relaciona el crecimiento poblacional, sus causas, sus necesidades de recursos y los posibles impactos en el medioambiente.</p> <p>5. Determina los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme).</p> <p>6. Relaciona el crecimiento poblacional con los ciclos de abundancia y escasez.</p>	3
	3. Analiza las principales relaciones entre individuos de la misma población (interacciones intraespecíficas) y con	1. Identifica las relaciones (intraespecíficas) entre individuos de la misma población: manada, rebaño, cardumen, bandada, pareja, otras (competencia, reproducción, organización social).	4

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
	poblaciones de especies diferente (interacciones interespecíficas).	<p>2. Identifica las relaciones entre individuos de poblaciones de especies diferentes: simbióticas - positivas (neutralismo, comensalismo y mutualismo) o antagónicas -desfavorables (parasitismo, amensalismo, depredación, explotación).</p> <p>3. Distingue características de las relaciones de las poblaciones biológicas interespecíficas e intraespecíficas en el entorno.</p> <p>4. Distingue los tipos de interacción utilizando la simbología +, - y 0, dependiendo si son favorables (+), desfavorables (-) o indiferentes (0) a la supervivencia de los individuos o especies involucradas.</p> <p>5. Determina las relaciones intraespecíficas de causalidad detectada (reproductiva, protectora, alimentaria, entre otras) permanentes o temporales en diversas especies de los ecosistemas.</p> <p>6. Determina las relaciones interespecíficas de causalidad detectada (depredador-presa, parasito-huésped, mutualista, comensalista, neutra, endosimbiótica, herbivoría, entre otras) en datos, hechos o acciones en diversas especies en los ecosistemas.</p> <p>7. Determina la prevención, mitigación, y rehabilitación del ambiente para el control de los insectos, en particular de los mosquitos y los zancudos.</p> <p>8. Determina el ciclo de vida y hábitat de mosquitos transmisores o vectores de los patógenos para los seres humanos (Dengue, Zika, Chikungunya, Malaria).</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 o estructura tróficos 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 biomásas y las pirámides de energía.</p>	4

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>5. Identifica el flujo de materia y energía a través de una cadena, una red alimenticia y una pirámide.</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>	
	<p>2. Analiza el reciclaje de nutrientes y la interdependencia de la vida ante la disponibilidad de los elementos por procesos naturales y antropogénicos en los principales ciclos biogeoquímicos.</p>	<p>1. Reconoce los principales mecanismos que ponen en circulación los nutrientes en la naturaleza.</p> <p>2. Reconoce el concepto y las causas de la eutroficación.</p> <p>3. Reconoce el rol de los organismos en el reciclaje de nutrientes y de las principales consecuencias de los procesos antropogénicos en los ciclos biogeoquímicos.</p> <p>4. Reconoce la función de las moléculas almacenadoras y transportadoras, los pigmentos, los citocromos y las enzimas.</p> <p>5. Reconoce los principales factores que hacen variar la producción primaria en distintos ecosistemas.</p> <p>6. Reconoce el concepto, ecuación química y la importancia biológica de la fotosíntesis y la respiración celular.</p> <p>7. Analiza los ciclos biogeoquímicos del carbono, oxígeno, azufre, fósforo, nitrógeno y agua, las partes o etapas.</p>	4

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>8. Analiza los procesos biológicos de la fotosíntesis y la respiración celular (anaerobia y aerobia), sus requerimientos iniciales y sus productos.</p> <p>9. Analiza los principales sistemas de fijación y de emisión del carbono, la productividad primaria y secundaria, la acidificación de los océanos, la huella ecológica.</p>	
4. Genética	<p>1. Analiza 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>	<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 y el ARN.</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 Stevens: 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, traducción, síntesis de proteínas, el código genético.</p> <p>8. Analiza la importancia, causas, consecuencias y las medidas preventivas de las mutaciones.</p> <p>9. Reconoce patologías asociadas a las mutaciones, efectos positivos de las mutaciones y 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. Distingue características de algunos tipos de anomalías cromosómicas de acuerdo con la alteración del material genético: deleción, translocación, inserción e inversión de secciones del ADN.</p>	4

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		12. Reconoce aspectos significativos de las aplicaciones e implicaciones del uso de técnicas y productos de la biotecnología.	
	2. Distingue términos básicos de genética y la herencia biológica relacionada con las características de los individuos contenidas en sus genes y su interrelación.	<p>1. Identifica los conceptos básicos de genética: cromosoma, alelo, locus, dominante, recesivo, fenotipo, genotipo, heterocigota, homocigota, cariotipo, genoma, variabilidad genética, genoma humano, código genético.</p> <p>2. Reconoce los aportes en el campo de la genética de Gregorio Mendel (principios y leyes), Nettie Stevens (cromosomas sexuales), Thomas H. Morgan (herencia ligada al sexo) y Reginald Punnett (organización de datos).</p> <p>3. Reconoce los procedimientos, las inferencias y las conclusiones que fundamentaron sus principios y leyes.</p> <p>4. Diferencia términos opuestos o contrastantes relacionados con las características de los individuos.</p>	3
	3. Resuelve ejercicios de cruces de herencia mendeliana, con codominancia o de dominancia intermedia, de alelos múltiples y ligada a los cromosomas sexuales.	<p>1. Reconoce los principios mendelianos para resolver cruces monohíbridos.</p> <p>2. Identifica los componentes presentes en genealogías y cuadros de Punnett.</p> <p>3. Determina por medio del cuadro de Punnett el porcentaje fenotípico obtenido.</p> <p>4. Resuelve cruzamientos de herencia biológica aplicando los principios de la genética mendeliana.</p> <p>5. Resuelve cruzamientos de herencia biológica en relación con alelos múltiples, intermedia, codominante, ligada a cromosomas sexuales.</p>	4
5. Evolución	1. Analiza los aspectos relevantes de las evidencias evolutivas.	<p>1. Identifica las evidencias del proceso evolutivo. Pruebas paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia.</p> <p>2. Distingue las evidencias del proceso evolutivo. Pruebas paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la</p>	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia.	
	2. Analiza los principales mecanismos o factores o fuerzas o procesos que producen el cambio evolutivo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los procesos de selección natural, mutación, migración genética, radiación adaptativa, aislamiento reproductivo, aislamiento geográfico, deriva genética, cuello de botella. 2. Identifica por sus características la fuerza o patrón evolutivo por selección natural. 3. Distingue cómo actúan las diferentes fuerzas evolutivas. 4. Determina los factores clave que intervienen en la variabilidad genética y en la biodiversidad de especies por selección natural, deriva genética (desplazamiento genético al azar) y mutación. 5. Determina los aspectos esenciales para que ocurra la especiación como son: la variabilidad intraespecífica; el desplazamiento hacia un territorio nuevo o desocupado; aislamiento geográfico; el surgimiento de razas o subespecies geográficas y reunificación del grupo aislado o de las poblaciones. 	3
	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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica el lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. 2. Identifica aspectos relevantes de las teorías del origen de la vida: Cosmozoica o Panspermia; Generación espontánea, Quimiosintética y del origen de las especies: Uso y desuso de los órganos (Características adquiridas), Selección natural y Mutacionismo. 3. Analiza los postulados de la teoría del origen de las especies de las Características Adquiridas (Uso y desuso de los órganos) de Jean Baptiste Lamarck, de la selección Natural de Charles Darwin, del neodarwinismo (Teoría sintética) de Theodosius Dobzhansky, del mutacionismo de Hugo de Vries, Thomas Hunt Morgan y William Bateson. 4. 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 	4

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		los órganos (Características adquiridas), la selección natural y el mutacionismo.	
6. Recuperación, restauración ecológica y desarrollo sostenible	1. Analiza los cambios secuenciales de las comunidades, procesos de recuperación y restauración en los ecosistemas, estrategias locales de recuperación y restauración natural, y acciones humanas que inciden en la permanencia y rehabilitación de los ecosistemas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce la sucesión primaria y secundaria en contextos terrestres y acuáticos (limnológicos). 2. Reconoce ejemplos locales de cambios secuenciales en comunidades (áreas deforestadas, cultivadas, urbanizadas o con perturbaciones naturales o antrópicas). 3. Identifica estrategias locales de recuperación y restauración natural de los ecosistemas (resiliencia natural, rehabilitación). 4. Analiza acciones humanas que inciden en la permanencia y rehabilitación de los ecosistemas (iniciativas de conservación, mitigación y recuperación). 	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
	2. Analiza los procesos de transformación constructiva hacia el desarrollo sostenible, así como la importancia de los programas y la participación ciudadana en la resolución de problemas ecológicos a nivel local y global.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce los conceptos fundamentales de sostenibilidad y desarrollo sostenible. 2. Reconoce la importancia del uso de energías limpias o renovables, el reciclaje y la reutilización de recursos con el desarrollo sostenible. 3. Analiza los principios del desarrollo sostenible, considerando el equilibrio entre el crecimiento económico, la equidad social, la responsabilidad ecológica y el respeto a la diversidad cultural en la convivencia con la naturaleza. 4. Analiza las principales problemáticas ambientales locales y globales como el cambio climático, pérdida de biodiversidad, alteración de ciclos de fósforo y nitrógeno, pérdida de agua de consumo, acidificación del océano, contaminación del suelo, agua y aire (residuos tóxicos, metales, nitratos y plásticos), deforestación, desgaste de la capa de ozono, pesca en exceso, eutrofización y biomagnificación. 	4
TOTAL			60

Tabla 9

Tabla de especificaciones para la aplicación sumativa de la Prueba Nacional Estandarizada de la asignatura de Ciencias (Énfasis Física), secundaria 2026

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
1. Física teórica y experimental	1. Comprende la física como ciencia teórica y experimental en la situación histórica y actual.	1. Identifica los conceptos de física, física teórica y experimental. 2. Relaciona los alcances de la física en la situación histórica y actual de la humanidad.	2
2. Magnitudes físicas	1. Analiza las magnitudes escalares y vectoriales en el estudio de la Física.	1. Identifica los conceptos de magnitudes escalares y magnitudes vectoriales, en cantidades de uso cotidiano. 2. Diferencia entre las magnitudes físicas vectoriales y escalares, a partir de sus características. 3. Resuelve ejercicios con magnitudes vectoriales y escalares.	3
3. Movimiento de los cuerpos	1. Determina las características particulares de los tipos de Movimiento Uniforme (movimiento relativo en una dimensión, MRU, MRUA, Caída libre y movimiento en dos dimensiones o proyectiles) a partir de situaciones concretas.	1. Identifica las características y conceptos generales del Movimiento desde situaciones concretas. (punto de referencia, trayectoria, distancia, desplazamiento, rapidez, velocidad, aceleración) 2. Diferencia las características particulares de los tipos de Movimiento Uniforme, desde situaciones del entorno. (movimiento relativo en una dimensión, MRU, MRUA, Caída libre y movimiento en dos dimensiones o proyectiles)	2
	2. Resuelve ejercicios relacionados con el movimiento de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1. Resuelve ejercicios de movimiento relativo en una dimensión. 2. Resuelve ejercicios y casos del movimiento de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre (MRU, MRUA y Caída libre).	2
	3. Analiza por medio de gráficas la relación entre variables como: distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo y velocidad-tiempo.	1. Identifica en Gráficas distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, velocidad-tiempo y rapidez-tiempo información de diferentes fenómenos.	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>2. Resuelve problemas de pendiente y el área bajo la curva en gráficas de distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo, velocidad-tiempo según corresponda.</p> <p>3. Relaciona variables como: distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo y velocidad-tiempo.</p>	
4. Leyes de Newton	1. Aplica los conceptos básicos asociados a las Leyes de Newton, por medio de situaciones concretas.	<p>1. Reconoce conceptos básicos asociados a las Leyes de Newton, mediante situaciones cotidianas. (inercia, masa, peso, fuerza, fuerza neta, fuerza normal y rozamiento).</p> <p>2. Determina valores de inercia, masa, peso, fuerza, fuerza neta, fuerza normal y rozamiento a partir de situaciones cotidianas.</p>	2
	2. Analiza las Leyes de la mecánica de Newton respecto al movimiento de los cuerpos y el rozamiento entre ellos.	<p>1. Identifica las leyes de Newton de acuerdo con las variables involucradas y las características particulares de cada una.</p> <p>2. Resuelve ejercicios y casos de Leyes de Newton y movimiento de los cuerpos en condiciones ideales o con rozamiento.</p>	2
5. Gravitación Universal.	1. Analiza la Ley de Gravitación Universal en la solución de problemas.	<p>1. Determina la relación que existe entre las variables que definen la Ley de Gravitación Universal.</p> <p>2. Aplica la Ley de Gravitación Universal en la solución de problemas.</p> <p>3. Resuelve problemas de gravitación, campo gravitacional y velocidad orbital.</p>	2
6. Trabajo-Energía y Potencia	1. Analiza la relación de conceptos de Trabajo, Energía y potencia en la resolución de casos y problemas en el contexto cotidiano.	<p>1. Identifica las características de la energía potencial gravitatoria, potencial elástica y cinética.</p> <p>2. Diferencia las fuerzas conservativas y disipativas en situaciones concretas.</p> <p>3. Determina a partir del Teorema Trabajo - Energía, la relación que existe entre ambos conceptos.</p> <p>4. Calcula valores de Potencia, Trabajo y Energía mecánica, para una situación planteada.</p>	4

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		5. Resuelve casos y problemas relacionados con Trabajo, Energía en el contexto cotidiano.	
7. Hidrostática	1. Analiza conceptos relacionados con Hidrostática, Principio de Pascal, Principio de Arquímedes y Ley de Boyle, representados a partir de situaciones del entorno.	1. Analiza los conceptos relacionados con la hidrostática, (densidad, presión, Principio de Pascal, presión atmosférica, presión a profundidad, fuerza de empuje, peso aparente, porcentaje sumergido) que representen acciones de la cotidianidad. 2. Resuelve problemas de hidrostática que involucran, Densidad, Presión, Principio de Pascal, Presión atmosférica, Presión a profundidad, Fuerza de empuje, Peso aparente, Porcentaje sumergido, Principio de Arquímedes y Ley de Boyle en situaciones del entorno.	3
8. Electricidad	1. Analiza las variables de la electricidad y electrostática utilizando la Ley de Coulomb.	1. Identifica las características y propiedades de las cargas, de materiales aislantes, conductores, semiconductores y superconductores. 2. Relaciona las variables que definen la Ley de Coulomb, campo eléctrico, potencia eléctrica, potencial eléctrico y las líneas del campo eléctrico. 3. Resuelve problemas de electrostática utilizando la Ley de Coulomb, potencia eléctrica, potencial eléctrico y Campo Eléctrico.	2
	2. Analiza las características de la corriente eléctrica y la Ley de Ohm en los circuitos en serie, paralelo y mixtos.	1. Relaciona los conceptos y características de corriente eléctrica, corriente directa, corriente alterna, circuitos en serie y paralelo. 2. Resuelve problemas de circuitos en serie, paralelo y mixto utilizando la ley de Ohm.	2
9. Electromagnetismo	1. Analiza las características del electromagnetismo, su relación con fenómenos naturales y el campo magnético mediante la resolución de problemas.	1. Relaciona las características del magnetismo y su relación con la electricidad evidenciada en los experimentos de Oersted y Faraday. 2. Identifica la influencia de los campos electromagnéticos en la industria y los fenómenos naturales como el geomagnetismo. 3. Resuelve problemas básicos de electromagnetismo y campo magnético.	4

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
10. Ondas	1. Describe las características, clasificación y usos de las ondas.	1. Relaciona el concepto de onda, tipos y elementos característicos tales como amplitud, longitud de onda, frecuencia, periodo y rapidez de propagación. 2. Reconoce entre ondas mecánicas y electromagnéticas (espectro electromagnético), incluyendo sus usos y aplicaciones. 3. Resuelve casos que incluyan período, frecuencia y velocidad de onda.	3
11. Efecto invernadero	1. Describe los alcances positivos y negativos del Efecto Invernadero y del manejo de los desechos reutilizables en el sistema planetario.	1. Reconoce los alcances positivos y negativos del Efecto Invernadero en el sistema planetario. 2. Identifica formas adecuadas en el manejo de desechos.	3
12. Teoría de la relatividad	1. Describe los fundamentos y alcances de la Teoría de la Relatividad Especial de Einstein, reconociendo sus implicaciones tecnológicas en la sociedad actual.	1. Reconoce los fundamentos y alcances de la Teoría de la Relatividad Especial de Einstein en el contexto teórico y tecnológico de la sociedad actual. 2. Resuelve casos de Relatividad Especial de Einstein para las variables de tiempo, masa y longitud en contexto universal.	2
13. La materia base del Universo	1. Clasifica materiales del entorno según constitución, características, métodos de separación y principios de solubilidad que rigen la formación de las mezclas.	1. Reconoce la constitución de elementos, compuestos y mezclas. 2. Distingue las características de sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas (Homogéneas y heterogéneas incluyendo coloides). 3. Distingue elementos, compuestos y mezclas según su constitución y características.	2
	2. Diferencia metales, no metales y metaloides por sus características, ubicación en la tabla periódica y ejemplos cotidianos.	1. Reconoce por características y ejemplos metales, no metales y metaloides. 2. Ubica metales, no metales y metaloides en la tabla periódica. 3. Clasifica los elementos químicos en metales, no metales y metaloides.	1
14.	1. Analiza la estructura del átomo, las características del modelo atómico	1. Distingue las características de los elementos químicos más comunes de acuerdo con el concepto de átomo y sus partes, según la teoría	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
La materia en su interior	actual, sus teorías, número másico, número atómico, número de electrones, protones y neutrones presentes en átomos neutros, iones e isótopos.	<p>atómica propuesta por Planck, De Broglie, Schrödinger y el modelo atómico actual considerando el comportamiento de la materia con su entorno inmediato.</p> <p>2. Identifica el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Diferencia a través de características y ejemplos átomos neutros, iones e isótopos.</p>	
	2. Distingue la organización de los electrones en niveles, subniveles y orbitales, tanto gráfica como simbólicamente en su forma completa o abreviada, así como las estructuras de Lewis de los elementos representativos, respecto al comportamiento de cada elemento en la tabla periódica internacional según sus propiedades periódicas.	<p>1. Identifica la estructura de Lewis de los elementos representativos y su relación con el comportamiento de cada elemento en la tabla periódica internacional.</p> <p>2. Distingue la organización gráfica de los electrones en niveles, subniveles y orbitales.</p> <p>3. Distingue la distribución de los electrones cuando se utiliza la notación nlx en forma completa o abreviada, así como el diagrama de orbitales de átomos neutros o iones.</p> <p>4. Distingue la configuración electrónica, los electrones de valencia y el electrón diferenciante.</p> <p>5. Identifica las propiedades periódicas de los elementos en la Tabla periódica internacional.</p>	1
	3. Distingue sustancias que presentan enlaces iónicos, metálicos, covalentes polar y no polar, tanto en representaciones gráficas como simbólicas, según sus características y ejemplos cotidianos o su aplicación en diferentes disciplinas.	<p>1. Identifica por medio de características y ejemplos, sustancias que presentan enlaces iónicos, metálicos, covalente polares y no polares.</p> <p>2. Diferencia por características y ejemplos los compuestos iónicos, covalente polares, no polares y metálicos presentes en el entorno.</p> <p>3. Distingue las características de los tipos de enlaces químicos.</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		4. Distingue la geometría molecular y los ángulos de enlace en diferentes representaciones, así como las características que adquieren los compuestos al presentar esa geometría.	
15. Transformaciones de la materia	1. Aplica las reglas de nomenclatura según los sistemas Stock y estequiométrico para nombrar diferentes tipos de compuestos.	1. Distingue las reglas de nomenclatura del sistema Stock y estequiométrico. 2. Aplica los sistemas de nomenclatura según el tipo de compuesto.	1
	2. Resuelve problemas con relaciones estequiométricas 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 mol, masa molar y número de Avogadro. 2. Distingue la relación de las masas molares y los coeficientes de una ecuación química en procesos estequiométricos. 3. Diferencia reactivos y productos en una ecuación química en procesos estequiométricos. 4. Resuelve correctamente problemas de relaciones estequiométricas entre los reactivos y productos de una ecuación química.	2
16. Sistemas biológicos	1. Analiza 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. Analiza 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 comunidad. 4. Reconoce el concepto de ecosistema. 5. Reconoce el concepto de biodiversidad.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>6. Distingue en datos, hechos o acciones si se trata de una especie, población, comunidad, ecosistema y biodiversidad.</p> <p>7. Diferencia los conceptos de especie, población, comunidad, ecosistema y biodiversidad.</p>	
	<p>3. Analiza 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 (fundamental y efectivo).</p> <p>3. Reconoce en ejemplos específicos el hábitat y el nicho ecológico (fundamental y efectivo).</p> <p>4. Reconoce la diferencia y la similitud entre nicho fundamental (potencial) y efectivo (real).</p> <p>5. Distingue aspectos importantes de la relación del nicho ecológico y los organismos que habitan diversos ecosistemas.</p> <p>6. Determina la importancia de mantener los hábitats de las especies.</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>	1
<p>17. Características e interrelaciones poblacionales</p>	<p>1. Comprende las propiedades de las poblaciones biológicas y su relación con el crecimiento poblacional, el potencial biótico y la resistencia ambiental.</p>	<p>1. Identifica las propiedades de las poblaciones biológicas: natalidad, mortalidad, inmigración, emigración, estructura poblacional de edad, el crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental, la capacidad de carga y los ciclos de abundancia o de escasez.</p> <p>2. Distingue las propiedades de las poblaciones biológicas: natalidad, mortalidad, inmigración, emigración, estructura poblacional de edad, el crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental, capacidad de carga, los ciclos de abundancia o de escasez.</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
	<p>2. Analiza aspectos básicos de los factores que intervienen en los cambios de las poblaciones biológicas según: patrones de crecimiento (exponencial, logístico y decreciente), patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme) y los ciclos de abundancia y escasez, el potencial biótico, la resistencia ambiental, la capacidad de carga ambiental.</p>	<p>3. Determina la relación entre potencial biótico, resistencia ambiental, densidad, crecimiento poblacional y los factores ambientales.</p> <p>1. Identifica los factores que influyen 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> <p>4. Relaciona el crecimiento poblacional, sus causas, sus necesidades de recursos y los posibles impactos en el medioambiente.</p> <p>5. Determina los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme).</p> <p>6. Relaciona el crecimiento poblacional con los ciclos de abundancia y escasez.</p>	1
18. Genética	<p>1. Analiza 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>	<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 y el ARN.</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 Stevens: 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, traducción, síntesis de proteínas, el código genético.</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>8. Analiza la importancia, causas, consecuencias y las medidas preventivas de las mutaciones.</p> <p>9. Reconoce patologías asociadas a las mutaciones, efectos positivos de las mutaciones y 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. Distingue características de algunos tipos de anomalías cromosómicas de acuerdo con la alteración del material genético: deleción, translocación, inserción e inversión de secciones del ADN.</p> <p>12. Reconoce aspectos significativos de las aplicaciones e implicaciones del uso de técnicas y productos de la biotecnología.</p>	
	<p>2. Distingue términos básicos de genética y la herencia biológica relacionada con las características de los individuos contenidas en sus genes y su interrelación.</p>	<p>1. Identifica los conceptos básicos de genética: cromosoma, alelo, locus, dominante, recesivo, fenotipo, genotipo, heterocigota, homocigota, cariotipo, genoma, variabilidad genética, genoma humano, código genético.</p> <p>2. Reconoce los aportes en el campo de la genética de Gregorio Mendel (principios y leyes), Nettie Stevens (cromosomas sexuales), Thomas H. Morgan (herencia ligada al sexo) y Reginald Punnett (organización de datos).</p> <p>3. Reconoce los procedimientos, las inferencias y las conclusiones que fundamentaron sus principios y leyes.</p> <p>4. Diferencia términos opuestos o contrastantes relacionados con las características de los individuos.</p>	1
	<p>3. Resuelve ejercicios de cruces de herencia mendeliana, con codominancia o de dominancia intermedia, de alelos múltiples y ligada a los cromosomas sexuales.</p>	<p>1. Reconoce los principios mendelianos para resolver cruces monohíbridos.</p> <p>2. Identifica los componentes presentes en genealogías y cuadros de Punnett.</p> <p>3. Determina por medio del cuadro de Punnett el porcentaje fenotípico obtenido.</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>4. Resuelve cruzamientos de herencia biológica aplicando los principios de la genética mendeliana.</p> <p>5. Resuelve cruzamientos de herencia biológica en relación con alelos múltiples, intermedia, codominante, ligada a cromosomas sexuales.</p>	
19. Evolución	1. Analiza los aspectos relevantes de las evidencias evolutivas.	<p>1. Identifica las evidencias del proceso evolutivo. Pruebas paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia.</p> <p>2. Distingue las evidencias del proceso evolutivo. Pruebas paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia.</p>	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.	<p>1. Identifica el lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.</p> <p>2. Identifica aspectos relevantes de las teorías del origen de la vida: Cosmozoica o Panspermia; Generación espontánea, Quimiosintética y del origen de las especies: Uso y desuso de los órganos (Características adquiridas), Selección natural y Mutacionismo.</p> <p>3. Analiza los postulados de la teoría del origen de las especies de las Características Adquiridas (Uso y desuso de los órganos) de Jean Baptiste Lamarck, de la selección Natural de Charles Darwin, del neodarwinismo (Teoría sintética) de Theodosius Dobzhansky, del mutacionismo de Hugo de Vries, Thomas Hunt Morgan y William Bateson.</p> <p>4. 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 (Características adquiridas), la selección natural y el mutacionismo.</p>	1
TOTAL			60

Tabla 10

Bloques, afirmaciones y evidencias para la aplicación sumativa de la Prueba Nacional Estandarizada de Ciencias (Énfasis Química), secundaria 2026.

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
1. Física teórica y experimental	1. Comprende la física como ciencia teórica y experimental en la situación histórica y actual.	1. Identifica los conceptos de física, física teórica y experimental. 2. Relaciona los alcances de la física en la situación histórica y actual de la humanidad.	1
2. Magnitudes físicas	1. Analiza las magnitudes escalares y vectoriales en el estudio de la Física.	1. Identifica los conceptos de magnitudes escalares y magnitudes vectoriales, en cantidades de uso cotidiano. 2. Diferencia entre las magnitudes físicas vectoriales y escalares, a partir de sus características. 3. Resuelve ejercicios con magnitudes vectoriales y escalares.	1
3. Movimiento de los cuerpos	1. Determina las características particulares de los tipos de Movimiento Uniforme (movimiento relativo en una dimensión, MRU, MRUA, Caída libre y movimiento en dos dimensiones o proyectiles) a partir de situaciones concretas.	1. Identifica las características y conceptos generales del Movimiento desde situaciones concretas. (punto de referencia, trayectoria, distancia, desplazamiento, rapidez, velocidad, aceleración) 2. Diferencia las características particulares de los tipos de Movimiento Uniforme, desde situaciones del entorno. (movimiento relativo en una dimensión, MRU, MRUA, Caída libre y movimiento en dos dimensiones o proyectiles)	1
	2. Resuelve ejercicios relacionados con el movimiento de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1. Resuelve ejercicios de movimiento relativo en una dimensión. 2. Resuelve ejercicios y casos del movimiento de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre (MRU, MRUA y Caída libre).	1
	3. Analiza por medio de gráficas la relación entre variables como: distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo y velocidad-tiempo.	1. Identifica en Gráficas distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, velocidad-tiempo y rapidez-tiempo información de diferentes fenómenos. 2. Resuelve problemas de pendiente y el área bajo la curva en gráficas de distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo, velocidad-tiempo según corresponda.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		3. Relaciona variables como: distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo y velocidad-tiempo.	
4. Leyes de Newton	1. Aplica 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. (inercia, masa, peso, fuerza, fuerza neta, fuerza normal y rozamiento). 2. Determina valores de inercia, masa, peso, fuerza, fuerza neta, fuerza normal y rozamiento a partir de situaciones cotidianas.	1
	2. Analiza las Leyes de la mecánica de Newton respecto al movimiento de los cuerpos y el rozamiento entre ellos.	1. Identifica las leyes de Newton de acuerdo con las variables involucradas y las características particulares de cada una. 2. Resuelve ejercicios y casos de Leyes de Newton y movimiento de los cuerpos en condiciones ideales o con rozamiento.	1
5. Gravitación Universal.	1. Analiza la Ley de Gravitación Universal en la solución de problemas.	1. Determina la relación que existe entre las variables que definen la Ley de Gravitación Universal. 2. Aplica la Ley de Gravitación Universal en la solución de problemas. 3. Resuelve problemas de gravitación, campo gravitacional y velocidad orbital.	1
6. Trabajo-Energía y Potencia	1. Analiza la relación de conceptos de Trabajo, Energía y potencia en la resolución de casos y problemas en el contexto cotidiano.	1. Identifica las características de la energía potencial gravitatoria, potencial elástica y cinética. 2. Diferencia las fuerzas conservativas y disipativas en situaciones concretas. 3. Determina a partir del Teorema Trabajo - Energía, la relación que existe entre ambos conceptos. 4. Calcula valores de Potencia, Trabajo y Energía mecánica, para una situación planteada. 5. Resuelve casos y problemas relacionados con Trabajo, Energía en el contexto cotidiano.	2
7.	1. Clasifica materiales del entorno según constitución, características, métodos de	1. Reconoce la constitución de elementos, compuestos y mezclas.	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
La materia base del Universo	separación y principios de solubilidad que rigen la formación de las mezclas.	<p>2. Distingue las características de sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas (Homogéneas y heterogéneas incluyendo coloides).</p> <p>3. Distingue elementos, compuestos y mezclas según su constitución y características.</p>	
	2. Diferencia metales, no metales y metaloides por sus características, ubicación en la tabla periódica y ejemplos cotidianos.	<p>1. Reconoce por características y ejemplos metales, no metales y metaloides.</p> <p>2. Ubica metales, no metales y metaloides en la tabla periódica.</p> <p>3. Clasifica los elementos químicos en metales, no metales y metaloides.</p>	3
8. La materia en su interior	1. Analiza la estructura del átomo, las características del modelo atómico actual, sus teorías, número másico, número atómico, número de electrones, protones y neutrones presentes en átomos neutros, iones e isótopos.	<p>1. Distingue las características de los elementos químicos más comunes de acuerdo con el concepto de átomo y sus partes, según la teoría atómica propuesta por Planck, De Broglie, Schrödinger y el modelo atómico actual considerando el comportamiento de la materia con su entorno inmediato.</p> <p>2. Identifica el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Diferencia a través de características y ejemplos átomos neutros, iones e isótopos.</p>	4
	2. Distingue la organización de los electrones en niveles, subniveles y orbitales, tanto gráfica como simbólicamente en su forma completa o abreviada, así como las estructuras de Lewis de los elementos representativos, respecto al comportamiento de cada elemento en la tabla periódica internacional según sus propiedades periódicas.	<p>1. Identifica la estructura de Lewis de los elementos representativos y su relación con el comportamiento de cada elemento en la tabla periódica internacional.</p> <p>2. Distingue la organización gráfica de los electrones en niveles, subniveles y orbitales.</p> <p>3. Distingue la distribución de los electrones cuando se utiliza la notación nlx en forma completa o abreviada, así como el diagrama de orbitales de átomos neutros o iones.</p> <p>4. Distingue la configuración electrónica, los electrones de valencia y el electrón diferenciante.</p> <p>5. Identifica las propiedades periódicas de los elementos en la Tabla periódica</p>	4

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		internacional.	
	3. Distingue sustancias que presentan enlaces iónicos, metálicos, covalentes polar y no polar, tanto en representaciones gráficas como simbólicas, según sus características y ejemplos cotidianos o su aplicación en diferentes disciplinas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica por medio de características y ejemplos, sustancias que presentan enlaces iónicos, metálicos, covalente polares y no polares. 2. Diferencia por características y ejemplos los compuestos iónicos, covalente polares, no polares y metálicos presentes en el entorno. 3. Distingue las características de los tipos de enlaces químicos. 4. Distingue la geometría molecular y los ángulos de enlace en diferentes representaciones, así como las características que adquieren los compuestos al presentar esa geometría. 	2
9. 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. Distingue las reglas de nomenclatura del sistema Stock y estequiométrico. 2. Aplica los sistemas de nomenclatura según el tipo de compuesto. 	3
	2. Resuelve problemas con relaciones estequiométricas 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 mol, masa molar y número de Avogadro. 2. Distingue la relación de las masas molares y los coeficientes de una ecuación química en procesos estequiométricos. 3. Diferencia reactivos y productos en una ecuación química en procesos estequiométricos. 4. Resuelve correctamente problemas de relaciones estequiométricas entre los reactivos y productos de una ecuación química. 	3
10. Disoluciones	1. Analiza los factores que afectan el proceso de solubilidad, la velocidad de disolución y las características del agua que le permiten ser considerada disolvente universal.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce los factores que afectan la solubilidad: naturaleza de soluto y disolvente, temperatura y presión (gases). 2. Reconoce los factores que afectan la 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. 	4

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		5. Reconoce las características del agua que le permiten ser considerada disolvente universal.	
	2. Aplica las propiedades coligativas de las disoluciones en situaciones de la vida cotidiana.	<p>1. Reconoce el efecto del soluto en el disolvente cuando se forma una disolución.</p> <p>2. Reconoce que las propiedades coligativas son influenciadas por la concentración y no por el tipo de soluto.</p> <p>3. Diferencia las propiedades coligativas (aumento en el punto de ebullición, aumento en la presión de vapor del líquido, descenso en el punto de congelación y presión osmótica), en ejemplos en la vida cotidiana.</p> <p>4. Comprende el efecto del aumento en la concentración del soluto en las propiedades coligativas.</p>	2
	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>1. Reconoce las unidades de concentración físicas y químicas.</p> <p>2. Reconoce que las unidades químicas se requieren para dar identidad al soluto.</p> <p>3. Resuelve casos con unidades de concentración químicas y físicas.</p> <p>4. Resuelve problemas que involucran las unidades de concentración físicas y químicas.</p>	4
11. Química orgánica	1. Analiza los principios básicos, aportes e importancia de la Química orgánica en situaciones reales o cotidianas.	<p>1. Reconoce los principios básicos que son necesarios para la correcta interpretación de la temática propia de la Química orgánica.</p> <p>2. Analiza la teoría adquirida para la comprensión y uso de la materia orgánica.</p>	3
	2. Aplica las reglas de nomenclatura de compuestos orgánicos con sus respectivos grupos funcionales.	<p>1. Distingue las reglas de nomenclatura de los hidrocarburos alifáticos (saturados, insaturados y sobresaturados) (alcanos, alquenos y alquinos) y aromáticos.</p> <p>2. Distingue los grupos funcionales: haluros (en haluros de alquilo), hidroxilo (en alcoholes), éteres, carbonilo (en aldehídos y cetonas), carboxilos (en ácidos carboxílicos y ésteres), carboxamidas (en amidas), aminas (en aminas y aminoácidos).</p>	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
12. Biomoléculas	1. Caracteriza las biomoléculas presentes en el entorno. (hogar, industria, agricultura y medicina).	1. Reconoce concepto y estructura química de las biomoléculas (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos). 2. Distingue la finalidad e importancia de la presencia de las biomoléculas, en la materia que nos rodea, el hogar, la industria, la agricultura y la medicina.	2
13. Sistemas biológicos	1. Analiza 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. Analiza 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 comunidad. 4. Reconoce el concepto de ecosistema. 5. Reconoce el concepto de biodiversidad. 6. Distingue en datos, hechos o acciones si se trata de una especie, población, comunidad, ecosistema y biodiversidad. 7. Diferencia los conceptos de especie, población, comunidad, ecosistema y biodiversidad.	1
	3. Analiza 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 (fundamental y efectivo). 3. Reconoce en ejemplos específicos el hábitat y el nicho ecológico (fundamental y efectivo).	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>4. Reconoce la diferencia y la similitud entre nicho fundamental (potencial) y efectivo (real).</p> <p>5. Distingue aspectos importantes de la relación del nicho ecológico y los organismos que habitan diversos ecosistemas.</p> <p>6. Determina la importancia de mantener los hábitats de las especies.</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>14. Características e interrelaciones poblacionales</p>	<p>1. Comprende las propiedades de las poblaciones biológicas y su relación con el crecimiento poblacional, el potencial biótico y la resistencia ambiental.</p>	<p>1. Identifica las propiedades de las poblaciones biológicas: natalidad, mortalidad, inmigración, emigración, estructura poblacional de edad, el crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental, la capacidad de carga y los ciclos de abundancia o de escasez.</p> <p>2. Distingue las propiedades de las poblaciones biológicas: natalidad, mortalidad, inmigración, emigración, estructura poblacional de edad, el crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental, capacidad de carga, los ciclos de abundancia o de escasez.</p> <p>3. Determina la relación entre potencial biótico, resistencia ambiental, densidad, crecimiento poblacional y los factores ambientales.</p>	1
	<p>2. Analiza aspectos básicos de los factores que intervienen en los cambios de las poblaciones biológicas según: patrones de crecimiento (exponencial, logístico y decreciente), patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme) y los ciclos de abundancia y escasez, el potencial biótico, la resistencia ambiental, la capacidad de carga ambiental.</p>	<p>1. Identifica los factores que influyen 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> <p>4. Relaciona el crecimiento poblacional, sus causas, sus necesidades de recursos y los posibles impactos en el medioambiente.</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		5. Determina los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme). 6. Relaciona el crecimiento poblacional con los ciclos de abundancia y escasez.	
15. Genética	1. Analiza 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.	1. Identifica la estructura y composición química del ADN. 2. Reconoce la función del ADN y el ARN. 3. Distingue en esquemas y otras representaciones particularidades de la estructura y composición química del ADN y el ARN. 4. Diferencia por estructura y función del ADN y ARN. 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 Stevens: la descubridora de los cromosomas XY y Barbara McClintock: descubridora de los genes saltarines. 6. Determina la complementariedad de las bases nitrogenadas en la estructura y composición del ADN. 7. Analiza los procesos de duplicación, transcripción, traducción, síntesis de proteínas, el código genético. 8. Analiza la importancia, causas, consecuencias y las medidas preventivas de las mutaciones. 9. Reconoce patologías asociadas a las mutaciones, efectos positivos de las mutaciones y anomalías cromosómicas (trisomía, aneuploidia). 10. Reconoce por sus características y cariotipos las anomalías cromosómicas del síndrome de Down, de Klinefelter y de Turner. 11. Distingue características de algunos tipos de anomalías cromosómicas de acuerdo con la alteración del material genético: delección, translocación, inserción e inversión de secciones del ADN. 12. Reconoce aspectos significativos de las aplicaciones e implicaciones del uso de técnicas y productos de la biotecnología.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
	2. Distingue términos básicos de genética y la herencia biológica relacionada con las características de los individuos contenidas en sus genes y su interrelación.	<p>1. Identifica los conceptos básicos de genética: cromosoma, alelo, locus, dominante, recesivo, fenotipo, genotipo, heterocigota, homocigota, cariotipo, genoma, variabilidad genética, genoma humano, código genético.</p> <p>2. Reconoce los aportes en el campo de la genética de Gregorio Mendel (principios y leyes), Nettie Stevens (cromosomas sexuales), Thomas H. Morgan (herencia ligada al sexo) y Reginald Punnett (organización de datos).</p> <p>3. Reconoce los procedimientos, las inferencias y las conclusiones que fundamentaron sus principios y leyes.</p> <p>4. Diferencia términos opuestos o contrastantes relacionados con las características de los individuos.</p>	1
	3. Resuelve ejercicios de cruces de herencia mendeliana, con codominancia o de dominancia intermedia, de alelos múltiples y ligada a los cromosomas sexuales.	<p>1. Reconoce los principios mendelianos para resolver cruces monohíbridos.</p> <p>2. Identifica los componentes presentes en genealogías y cuadros de Punnett.</p> <p>3. Determina por medio del cuadro de Punnett el porcentaje fenotípico obtenido.</p> <p>4. Resuelve cruzamientos de herencia biológica aplicando los principios de la genética mendeliana.</p> <p>5. Resuelve cruzamientos de herencia biológica en relación con alelos múltiples, intermedia, codominante, ligada a cromosomas sexuales.</p>	1
16. Evolución	1. Analiza los aspectos relevantes de las evidencias evolutivas.	<p>1. Identifica las evidencias del proceso evolutivo. Pruebas paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia.</p> <p>2. Distingue las evidencias del proceso evolutivo. Pruebas paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia.</p>	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	<p>1. Identifica el lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.</p> <p>2. Identifica aspectos relevantes de las teorías del origen de la vida: Cosmozoica o Panspermia; Generación espontánea, Quimiosintética y del</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
	Morgan), las posiciones neodarwinianas, que incluye aspectos de filogenia y de genética (Teoría sintética) y las principales teorías del origen de la vida.	<p>origen de las especies: Uso y desuso de los órganos (Características adquiridas), Selección natural y Mutacionismo.</p> <p>3. Analiza los postulados de la teoría del origen de las especies de las Características Adquiridas (Uso y desuso de los órganos) de Jean Baptiste Lamarck, de la selección Natural de Charles Darwin, del neodarwinismo (Teoría sintética) de Theodosius Dobzhansky, del mutacionismo de Hugo de Vries, Thomas Hunt Morgan y William Bateson.</p> <p>4. 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 (Características adquiridas), la selección natural y el mutacionismo.</p>	
TOTAL			60

Tabla 11

Bloques, afirmaciones y evidencias para la aplicación sumativa de la Prueba Nacional Estandarizada de Ciencias (Énfasis Biología), secundaria 2026.

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
1. Física teórica y experimental	1. Comprende la física como ciencia teórica y experimental en la situación histórica y actual.	1. Identifica los conceptos de física, física teórica y experimental. 2. Relaciona los alcances de la física en la situación histórica y actual de la humanidad.	1
2. Magnitudes físicas	1. Analiza las magnitudes escalares y vectoriales en el estudio de la Física.	1. Identifica los conceptos de magnitudes escalares y magnitudes vectoriales, en cantidades de uso cotidiano. 2. Diferencia entre las magnitudes físicas vectoriales y escalares, a partir de sus características. 3. Resuelve ejercicios con magnitudes vectoriales y escalares.	1
3. Movimiento de los cuerpos	1. Determina las características particulares de los tipos de Movimiento Uniforme (movimiento relativo en una dimensión, MRU, MRUA, Caída libre y movimiento en dos dimensiones o proyectiles) a partir de situaciones concretas.	1. Identifica las características y conceptos generales del Movimiento desde situaciones concretas. (punto de referencia, trayectoria, distancia, desplazamiento, rapidez, velocidad, aceleración) 2. Diferencia las características particulares de los tipos de Movimiento Uniforme, desde situaciones del entorno. (movimiento relativo en una dimensión, MRU, MRUA, Caída libre y movimiento en dos dimensiones o proyectiles)	1
	2. Resuelve ejercicios relacionados con el movimiento de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre.	1. Resuelve ejercicios de movimiento relativo en una dimensión. 2. Resuelve ejercicios y casos del movimiento de los cuerpos en las inmediaciones de la superficie terrestre (MRU, MRUA y Caída libre).	1
	3. Analiza por medio de gráficas la relación entre variables como: distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo y velocidad-tiempo.	1. Identifica en Gráficas distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, velocidad-tiempo y rapidez-tiempo información de diferentes fenómenos. 2. Resuelve problemas de pendiente y el área bajo la curva en gráficas de distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo, velocidad-tiempo según corresponda.	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		3. Relaciona variables como: distancia-tiempo, desplazamiento-tiempo, rapidez-tiempo y velocidad-tiempo.	
4. Leyes de Newton	1. Aplica 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. (inercia, masa, peso, fuerza, fuerza neta, fuerza normal y rozamiento). 2. Determina valores de inercia, masa, peso, fuerza, fuerza neta, fuerza normal y rozamiento a partir de situaciones cotidianas.	1
	2. Analiza las Leyes de la mecánica de Newton respecto al movimiento de los cuerpos y el rozamiento entre ellos.	1. Identifica las leyes de Newton de acuerdo con las variables involucradas y las características particulares de cada una. 2. Resuelve ejercicios y casos de Leyes de Newton y movimiento de los cuerpos en condiciones ideales o con rozamiento.	1
5. Gravitación Universal.	1. Analiza la Ley de Gravitación Universal en la solución de problemas.	1. Determina la relación que existe entre las variables que definen la Ley de Gravitación Universal. 2. Aplica la Ley de Gravitación Universal en la solución de problemas. 3. Resuelve problemas de gravitación, campo gravitacional y velocidad orbital.	1
6. Trabajo-Energía y Potencia	1. Analiza la relación de conceptos de Trabajo, Energía y potencia en la resolución de casos y problemas en el contexto cotidiano.	1. Identifica las características de la energía potencial gravitatoria, potencial elástica y cinética. 2. Diferencia las fuerzas conservativas y disipativas en situaciones concretas. 3. Determina a partir del Teorema Trabajo - Energía, la relación que existe entre ambos conceptos. 4. Calcula valores de Potencia, Trabajo y Energía mecánica, para una situación planteada. 5. Resuelve casos y problemas relacionados con Trabajo, Energía en el contexto cotidiano.	2
7.	1. Clasifica materiales del entorno según constitución, características, métodos de	1. Reconoce la constitución de elementos, compuestos y mezclas.	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
La materia base del Universo	separación y principios de solubilidad que rigen la formación de las mezclas.	<p>2. Distingue las características de sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas (Homogéneas y heterogéneas incluyendo coloides).</p> <p>3. Distingue elementos, compuestos y mezclas según su constitución y características.</p>	
	2. Diferencia metales, no metales y metaloides por sus características, ubicación en la tabla periódica y ejemplos cotidianos.	<p>1. Reconoce por características y ejemplos metales, no metales y metaloides.</p> <p>2. Ubica metales, no metales y metaloides en la tabla periódica.</p> <p>3. Clasifica los elementos químicos en metales, no metales y metaloides.</p>	1
8. La materia en su interior	1. Analiza la estructura del átomo, las características del modelo atómico actual, sus teorías, número másico, número atómico, número de electrones, protones y neutrones presentes en átomos neutros, iones e isótopos.	<p>1. Distingue las características de los elementos químicos más comunes de acuerdo con el concepto de átomo y sus partes, según la teoría atómica propuesta por Planck, De Broglie, Schrödinger y el modelo atómico actual considerando el comportamiento de la materia con su entorno inmediato.</p> <p>2. Identifica el número másico, el número atómico, el número de electrones, protones y neutrones de átomos neutros, iones e isótopos.</p> <p>3. 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.</p> <p>4. Diferencia a través de características y ejemplos átomos neutros, iones e isótopos.</p>	2
	2. Distingue la organización de los electrones en niveles, subniveles y orbitales, tanto gráfica como simbólicamente en su forma completa o abreviada, así como las estructuras de Lewis de los elementos representativos, respecto al comportamiento de cada elemento en la tabla periódica internacional según sus propiedades periódicas.	<p>1. Identifica la estructura de Lewis de los elementos representativos y su relación con el comportamiento de cada elemento en la tabla periódica internacional.</p> <p>2. Distingue la organización gráfica de los electrones en niveles, subniveles y orbitales.</p> <p>3. Distingue la distribución de los electrones cuando se utiliza la notación nlx en forma completa o abreviada, así como el diagrama de orbitales de átomos neutros o iones.</p> <p>4. Distingue la configuración electrónica, los electrones de valencia y el electrón diferenciante.</p> <p>5. Identifica las propiedades periódicas de los elementos en la Tabla periódica</p>	1

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		internacional.	
	3. Distingue sustancias que presentan enlaces iónicos, metálicos, covalentes polar y no polar, tanto en representaciones gráficas como simbólicas, según sus características y ejemplos cotidianos o su aplicación en diferentes disciplinas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica por medio de características y ejemplos, sustancias que presentan enlaces iónicos, metálicos, covalente polares y no polares. 2. Diferencia por características y ejemplos los compuestos iónicos, covalente polares, no polares y metálicos presentes en el entorno. 3. Distingue las características de los tipos de enlaces químicos. 4. Distingue la geometría molecular y los ángulos de enlace en diferentes representaciones, así como las características que adquieren los compuestos al presentar esa geometría. 	1
9. 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. Distingue las reglas de nomenclatura del sistema Stock y estequiométrico. 2. Aplica los sistemas de nomenclatura según el tipo de compuesto. 	1
	2. Resuelve problemas con relaciones estequiométricas 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 mol, masa molar y número de Avogadro. 2. Distingue la relación de las masas molares y los coeficientes de una ecuación química en procesos estequiométricos. 3. Diferencia reactivos y productos en una ecuación química en procesos estequiométricos. 4. Resuelve correctamente problemas de relaciones estequiométricas entre los reactivos y productos de una ecuación química. 	2
10. Sistemas biológicos	1. Analiza 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. 	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
	2. Analiza los conceptos de especie, población, ecosistema y biodiversidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce el concepto de especie. 2. Reconoce el concepto de población. 3. Reconoce el concepto de comunidad. 4. Reconoce el concepto de ecosistema. 5. Reconoce el concepto de biodiversidad. 6. Distingue en datos, hechos o acciones si se trata de una especie, población, comunidad, ecosistema y biodiversidad. 7. Diferencia los conceptos de especie, población, comunidad, ecosistema y biodiversidad. 	2
	3. Distingue diversidad de especie, de ecosistemas y genética, la abundancia y el sitio de mayor o menor biodiversidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica la variedad y abundancia de especies en diferentes sitios (ecosistemas). 2. Compara la diversidad y la abundancia de especies en 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. 4. Interpreta los datos obtenidos del índice de 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.	<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 acciones concretas a partir de pros y contras de acuerdo con la importancia en proteger la biodiversidad. 4. Determina las causas y las consecuencias de la fragmentación del hábitat de una población. 	2
	5. Analiza 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 (fundamental y efectivo). 	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>3. Reconoce en ejemplos específicos el hábitat y el nicho ecológico (fundamental y efectivo).</p> <p>4. Reconoce la diferencia y la similitud entre nicho fundamental (potencial) y efectivo (real).</p> <p>5. Distingue aspectos importantes de la relación del nicho ecológico y los organismos que habitan diversos ecosistemas.</p> <p>6. Determina la importancia de mantener los hábitats de las especies.</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, la resistencia ambiental, la capacidad de carga y los ciclos de abundancia o de escasez.</p> <p>2. Distingue las propiedades de las poblaciones biológicas: natalidad, mortalidad, inmigración, emigración, estructura poblacional de edad, el crecimiento poblacional, el potencial biótico, la resistencia ambiental, capacidad de carga, los ciclos de abundancia o de escasez.</p> <p>3. Determina la relación entre potencial biótico, resistencia ambiental, densidad, crecimiento poblacional y los factores ambientales.</p>	2
	2. Analiza aspectos básicos de los factores que intervienen en los cambios de las poblaciones biológicas según: patrones de crecimiento (exponencial, logístico y decreciente), patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme) y los ciclos de abundancia y escasez, el potencial biótico, la resistencia	<p>1. Identifica los factores que influyen 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>	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
	ambiental, la capacidad de carga ambiental.	<p>4. Relaciona el crecimiento poblacional, sus causas, sus necesidades de recursos y los posibles impactos en el medioambiente.</p> <p>5. Determina los patrones de distribución (agregado o agrupado, aleatorio o uniforme).</p> <p>6. Relaciona el crecimiento poblacional con los ciclos de abundancia y escasez.</p>	
	3. Analiza las principales relaciones entre poblaciones de la misma especie (interacciones intraespecíficas) y entre poblaciones de especies diferentes (interacciones interespecíficas).	<p>1. Identifica las relaciones (intraespecíficas) entre individuos de la misma población: manada, rebaño, cardumen, bandada, pareja, otras (competencia, reproducción, organización social).</p> <p>2. Identifica las relaciones entre individuos de poblaciones de especies diferentes: simbióticas - positivas (neutralismo, comensalismo y mutualismo) o antagónicas -desfavorables (parasitismo, amensalismo, depredación, explotación).</p> <p>3. Distingue características de las relaciones de las poblaciones biológicas interespecíficas e intraespecíficas en el entorno.</p> <p>4. Distingue los tipos de interacción utilizando la simbología +, - y 0, dependiendo si son favorables (+), desfavorables (-) o indiferentes (o) a la supervivencia de los individuos o especies involucradas.</p> <p>5. Determina las relaciones intraespecíficas de causalidad detectada (reproductiva, protectora, alimentaria, entre otras) permanentes o temporales en diversas especies de los ecosistemas.</p> <p>6. Determina las relaciones interespecíficas de causalidad detectada (depredador-presa, parasito-huésped, mutualista, comensalista, neutra, endosimbiótica, herbivoría, entre otras) en datos, hechos o acciones en diversas especies en los ecosistemas.</p> <p>7. Determina la prevención, mitigación, y rehabilitación del ambiente para el control de los insectos, en particular de los mosquitos y los zancudos.</p> <p>8. Determina el ciclo de vida y hábitat de mosquitos transmisores o vectores de los patógenos para los seres humanos (Dengue, Zika, Chikungunya, Malaria).</p>	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
12. Equilibrio ecológico	1. Analiza la transferencia de la energía entre los diferentes niveles tróficos de los ecosistemas.	1. Reconoce los conceptos de autótrofo, productor, nutriente, comunidad biológica, ecosistema, nivel trófico, cadena trófica o trama alimentaria. 2. Identifica los niveles o estructura tróficos de los ecosistemas. 3. Identifica una cadena de alimentación y una red alimenticia. 4. Identifica las pirámides de números, las pirámides de biomasa y las pirámides de energía. 5. Identifica el flujo de materia y energía a través de una cadena, una red alimenticia y una pirámide. 6. Reconoce los componentes abióticos y bióticos de un ecosistema. 7. Clasifica a los organismos de acuerdo con su nivel trófico. 8. Determina el nivel trófico de varios organismos dentro de las tramas alimenticias (cadenas y redes alimenticias) y pirámides (biomasa, energía o densidad-números). 9. Relaciona productores, consumidores, reductores, autótrofos, heterótrofos, herbívoros, carnívoros y carnívoros finales en las relaciones tróficas de diversos ecosistemas. 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.	3
	2. Analiza el reciclaje de nutrientes y la interdependencia de la vida ante la disponibilidad de los elementos por procesos naturales y antropogénicos en los principales ciclos biogeoquímicos.	1. Reconoce los principales mecanismos que ponen en circulación los nutrientes en la naturaleza. 2. Reconoce el concepto y las causas de la eutrofización. 3. Reconoce el rol de los organismos en el reciclaje de nutrientes y de las principales consecuencias de los procesos antropogénicos en los ciclos biogeoquímicos. 4. Reconoce la función de las moléculas almacenadoras y transportadoras, los pigmentos, los citocromos y las enzimas.	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>5. Reconoce los principales factores que hacen variar la producción primaria en distintos ecosistemas.</p> <p>6. Reconoce el concepto, ecuación química y la importancia biológica de la fotosíntesis y la respiración celular.</p> <p>7. Analiza los ciclos biogeoquímicos del carbono, oxígeno, azufre, fósforo, nitrógeno y agua, las partes o etapas.</p> <p>8. Analiza los procesos biológicos de la fotosíntesis y la respiración celular (anaerobia y aerobia), sus requerimientos iniciales y sus productos.</p> <p>9. Analiza los principales sistemas de fijación y de emisión del carbono, la productividad primaria y secundaria, la acidificación de los océanos, la huella ecológica.</p>	
13. Genética	1. Analiza 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 y el ARN.</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 Stevens: 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, traducción, síntesis de proteínas, el código genético.</p> <p>8. Analiza la importancia, causas, consecuencias y las medidas preventivas de las mutaciones.</p> <p>9. Reconoce patologías asociadas a las mutaciones, efectos positivos de las mutaciones y anomalías cromosómicas (trisomía, aneuploidia).</p>	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		<p>10. Reconoce por sus características y cariotipos las anomalías cromosómicas del síndrome de Down, de Klinefelter y de Turner.</p> <p>11. Distingue características de algunos tipos de anomalías cromosómicas de acuerdo con la alteración del material genético: delección, translocación, inserción e inversión de secciones del ADN.</p> <p>12. Reconoce aspectos significativos de las aplicaciones e implicaciones del uso de técnicas y productos de la biotecnología.</p>	
	2. Distingue términos básicos de genética y la herencia biológica relacionada con las características de los individuos contenidas en sus genes y su interrelación.	<p>1. Identifica los conceptos básicos de genética: cromosoma, alelo, locus, dominante, recesivo, fenotipo, genotipo, heterocigota, homocigota, cariotipo, genoma, variabilidad genética, genoma humano, código genético.</p> <p>2. Reconoce los aportes en el campo de la genética de Gregorio Mendel (principios y leyes), Nettie Stevens (cromosomas sexuales), Thomas H. Morgan (herencia ligada al sexo) y Reginald Punnett (organización de datos).</p> <p>3. Reconoce los procedimientos, las inferencias y las conclusiones que fundamentaron sus principios y leyes.</p> <p>4. Diferencia términos opuestos o contrastantes relacionados con las características de los individuos.</p>	2
	3. Resuelve ejercicios de cruces de herencia mendeliana, con codominancia o de dominancia intermedia, de alelos múltiples y ligada a los cromosomas sexuales.	<p>1. Reconoce los principios mendelianos para resolver cruces monohíbridos.</p> <p>2. Identifica los componentes presentes en genealogías y cuadros de Punnett.</p> <p>3. Determina por medio del cuadro de Punnett el porcentaje fenotípico obtenido.</p> <p>4. Resuelve cruzamientos de herencia biológica aplicando los principios de la genética mendeliana.</p> <p>5. Resuelve cruzamientos de herencia biológica en relación con alelos múltiples, intermedia, codominante, ligada a cromosomas sexuales.</p>	3
14. Evolución	1. Analiza los aspectos relevantes de las evidencias evolutivas.	<p>1. Identifica las evidencias del proceso evolutivo. Pruebas paleontológicas, embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia.</p> <p>2. Distingue las evidencias del proceso evolutivo. Pruebas paleontológicas,</p>	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
		embriológicas, bioquímicas, anatómicas de la evolución, la biogeografía, la biología de poblaciones, la sistemática y la filogenia.	
	2. Analiza los principales mecanismos o factores o fuerzas o procesos que producen el cambio evolutivo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica los procesos de selección natural, mutación, migración genética, radiación adaptativa, aislamiento reproductivo, aislamiento geográfico, deriva genética, cuello de botella. 2. Identifica por sus características la fuerza o patrón evolutivo por selección natural. 3. Distingue cómo actúan las diferentes fuerzas evolutivas. 4. Determina los factores clave que intervienen en la variabilidad genética y en la biodiversidad de especies por selección natural, deriva genética (desplazamiento genético al azar) y mutación. 5. Determina los aspectos esenciales para que ocurra la especiación como son: la variabilidad intraespecífica; el desplazamiento hacia un territorio nuevo o desocupado; aislamiento geográfico; el surgimiento de razas o subespecies geográficas y reunificación del grupo aislado o de las poblaciones. 	2
	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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica el lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo. 2. Identifica aspectos relevantes de las teorías del origen de la vida: Cosmozoica o Panspermia; Generación espontánea, Quimiosintética y del origen de las especies: Uso y desuso de los órganos (Características adquiridas), Selección natural y Mutacionismo. 3. Analiza los postulados de la teoría del origen de las especies de las Características Adquiridas (Uso y desuso de los órganos) de Jean Baptiste Lamarck, de la selección Natural de Charles Darwin, del neodarwinismo (Teoría sintética) de Theodosius Dobzhansky, del mutacionismo de Hugo de Vries, Thomas Hunt Morgan y William Bateson. 4. 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 (Características adquiridas), la selección natural y el mutacionismo. 	2

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	Cantidad de ítems
15. Recuperación, restauración ecológica y desarrollo sostenible	1. Analiza los cambios secuenciales de las comunidades, procesos de recuperación y restauración en los ecosistemas, estrategias locales de recuperación y restauración natural, y acciones humanas que inciden en la permanencia y rehabilitación de los ecosistemas.	1. Reconoce la sucesión primaria y secundaria en contextos terrestres y acuáticos (limnológicos). 2. Reconoce ejemplos locales de cambios secuenciales en comunidades (áreas deforestadas, cultivadas, urbanizadas o con perturbaciones naturales o antrópicas). 3. Identifica estrategias locales de recuperación y restauración natural de los ecosistemas (resiliencia natural, rehabilitación). 4. Analiza acciones humanas que inciden en la permanencia y rehabilitación de los ecosistemas (iniciativas de conservación, mitigación y recuperación).	2
	2. Analiza los procesos de transformación constructiva hacia el desarrollo sostenible, así como la importancia de los programas y la participación ciudadana en la resolución de problemas ecológicos a nivel local y global.	1. Reconoce los conceptos fundamentales de sostenibilidad y desarrollo sostenible. 2. Reconoce la importancia del uso de energías limpias o renovables, el reciclaje y la reutilización de recursos con el desarrollo sostenible. 3. Analiza los principios del desarrollo sostenible, considerando el equilibrio entre el crecimiento económico, la equidad social, la responsabilidad ecológica y el respeto a la diversidad cultural en la convivencia con la naturaleza. 4. Analiza las principales problemáticas ambientales locales y globales como el cambio climático, pérdida de biodiversidad, alteración de ciclos de fósforo y nitrógeno, pérdida de agua de consumo, acidificación del océano, contaminación del suelo, agua y aire (residuos tóxicos, metales, nitratos y plásticos), deforestación, desgaste de la capa de ozono, pesca en exceso, eutrofización y biomagnificación.	3
TOTAL			60

Referencias bibliográficas

- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2016). *Política Curricular “Educar para una nueva ciudadanía”*.
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2017). *Política Educativa “La persona: Centro del proceso educativo y sujeto transformador de la sociedad”*.
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2025). *Orientaciones para el abordaje de los apoyos educativos y los ajustes razonables en las pruebas nacionales*.
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. (2026). Decreto Ejecutivo N.º 45509 MEP: *Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes y de la conducta*.
- Ministerio de Educación Pública. (2017). *Programas de Estudio de Ciencias*.
- Mislevy, R. J., & Riconscente, M. M. (2005). *Evidence-centered design: Layers, structures, and terminology*. SRI International.
- Mislevy, R. J., Almond, R. G., & Lukas, J. F. (2003). *A brief introduction to evidence-centered design*. Educational Testing Service.
- Mislevy, R. J., Haertel, G., Riconscente, M., Wise Rutstein, D., & Ziker, C. (2017). *Assessing model based reasoning using evidence-centered design: A suite of research-based design patterns*. Springer.
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2023a). *PISA 2025 Science Framework*. ILSA Gateway. <https://www.ilsa-gateway.org/studies/frameworks/3224>
- Organization for Economic Cooperation and Development. (2023b). *Marco científico de PISA, ciclo 2025*. https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/cri_spa/
- Rodríguez Frías, M. B., y Flotts de los Hoyos, M. P. (2019). *Definición del referente de la evaluación y desarrollo del marco de especificaciones. Cuadernillo técnico de evaluación educativa 3*. Centro de Medición MIDE UC e Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación INEE.

Autoridades ministeriales

José Leonardo Sánchez Hernández
Ministro de Educación Pública

Guiselle Alpízar Elizondo
Viceministra Académica

Sofía Ramírez González
Viceministra Administrativa

Alejandra Gutiérrez Vargas
Viceministra de Planificación Institucional y Coordinación Regional

Álvaro Artavia Medrano
Director, Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad

Ana Catalina Carvajal Granados
Subdirectora, Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad

Coordinador técnico

Omar Guzmán Alvarado



MINISTERIO DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO
DE COSTA RICA

DGEC
Dirección de Gestión
y Evaluación de la Calidad

Equipo técnico de Ciencias

Ramón Montoya Jiménez

José Fabio Gámez Romero

Johanna Segura Solano

San José, Costa Rica

Abril 2026