

REPÚBLICA DE PANAMÁ

DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y
TECNOLOGÍA EDUCATIVA

EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL

PROGRAMA DE ESTUDIO DE

Ciencias Naturales

7^o, 8^o y 9^o

FASE DE VALIDACIÓN 2026



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL

PROGRAMA DE ESTUDIO
CIENCIAS NATURALES

SÉPTIMO, OCTAVO Y NOVENO GRADO

ACTUALIZACIÓN 2026

FASE DE VALIDACIÓN

AUTORIDADES DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

S. E. Lucy Molinar
Ministra de Educación

S. E. Agnes De León de Cotes
Viceministra Académica de Educación

S. E. Roberto Sevillano
Viceministro Administrativo de Educación

Mgter. Edwin Gordón
Director General

Dra. Isis Xiomara Núñez
Directora Nacional de Currículo y Tecnología Educativa

Mgter. Heydhy Caballero de González
Directora Nacional de Educación Básica General

MENSAJE DE LA MINISTRA DE EDUCACIÓN

Panamá está ante una transformación global sin precedentes y nuestra educación debe estar a la vanguardia. Por este motivo, nos complace presentarles el resultado de un riguroso proceso de Rediseño curricular.

Este no es un simple ajuste de contenidos; es una redefinición estratégica y profunda de nuestra visión formativa. Nuestro objetivo primordial es claro: asegurar que cada estudiante panameño egrese con las competencias más relevantes y actualizadas para triunfar en el siglo XXI. Hemos realizado una actualización integral que abarca todos los niveles: desde la educación inicial hasta la media, tanto académica como profesional y técnica; con un perfil de egreso ambicioso, pero alcanzable.

El nuevo currículo está diseñado para que cada asignatura, proyectos e interacción interdisciplinaria se convierta en una experiencia de aprendizaje significativa. Ya no se trata solo de dar clases, sino de formar a las próximas generaciones de líderes y ciudadanos que puedan asumir los retos de una sociedad en constante cambio.

Esta estructura académica está cuidadosamente alineada con las exigencias nacionales e internacionales, e integra ejes fundamentales para el futuro: inteligencia artificial y tecnología, inteligencia socioemocional para el bienestar integral, estrategias pedagógicas coherentes con el contexto real, técnicas e instrumentos de evaluación auténtica que miden la capacidad de actuación y una serie de temas transversales que fortalecen la calidad de los aprendizajes.

Esta es nuestra promesa: transformar el conocimiento en capacidad real de actuación. Queremos que nuestros niños y jóvenes no solo cumplan con ir a la escuela, sino que quieran aprender para la vida.

Deseo expresar mi sincero agradecimiento a los equipos y profesionales que hicieron posible este proceso de actualización curricular. Un reconocimiento especial al Equipo Nacional de Innovación y Actualización Curricular (ENIAC), así como a los docentes y especialistas que participaron en los seis talleres cruciales de ajuste a los programas de estudio de la educación básica general y media académica; al equipo encargado de la validación de los productos, a los editores, diseñadores gráficos, correctores de estilo y al Equipo Nacional de Capacitación Docente (ENCAD), cuya labor fue fundamental al ejecutar el plan de formación y fortalecer las capacidades de maestros y profesores para la exitosa implementación del Rediseño curricular.

Comunidad educativa: ustedes son los agentes de cambio esenciales que nuestra sociedad necesita. Les invito a comprometerse plenamente con este viaje transformador; con su pasión y dedicación, juntos, haremos de Panamá un referente educativo confiable, dinámico y de calidad.

Lucy Melinar
Ministra de Educación

EQUIPO TÉCNICO NACIONAL

Dirección Nacional de Currículo y Tecnología Educativa

Dra. Isis Xiomara Núñez

Coordinación académica

EQUIPO TÉCNICO

Aleika López

Ana Belkis Antinori

Ana Rosa Truque

Boric Cedeño

Clemente Vergara Rodríguez

Elga Navarro

Javier Jaén

SUPERVISORA NACIONAL DE EDUCACIÓN

Indira Pinzón de Ramos

EQUIPO EDITORIAL

Lelys Quintero

Irving Gómez

Diana Araúz

Betzaida Cuadra

Krystel del Rosario (SENACYT)

Zuleika Hernández

Adams Martínez

Eldens Quintero

Eira Aranda

Juliana Lombardo

Juan Cedeño

PORTADA Y CONTRAPORTADA

Aracelly Agudo

CORRECCIÓN DE ESTILO

Jeffry Zambrano

ÍNDICE

PARTE I.....	9
1.1 Fines de la educación panameña.....	9
PARTE II.....	11
2. LA EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL.....	11
2.1. Conceptualización de la Educación Básica General.....	11
2.2. Objetivos de la Educación Básica General.....	11
2.3. Características de la Educación Básica General.....	12
2.4. Estructura de la Educación Básica General.....	13
PARTE III.....	15
3. FUNDAMENTOS DE LA EDUCACIÓN.....	15
3.1. Fundamento psicopedagógico.....	15
3.2. Fundamento psicológico.....	18
3.3. Fundamento socioantropológico.....	18
3.4. Fundamento socioeconómico.....	18
PARTE IV.....	19
4. EL ENFOQUE DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS.....	19
4.1. El modelo educativo.....	19
4.2. El enfoque por competencias.....	19
4.3. La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).....	20
PARTE V.....	21
5. PERFIL DE EGRESO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL.....	21
5.1. Perfil ciudadano:.....	22
5.2. Competencias para la educación básica general.....	23

5.3. Las habilidades del siglo XXI: ¿cómo ponerlas en práctica en el aula?.....	32
PARTE VI.....	34
6. EL PLAN DE ESTUDIO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL	34
6.1. Estructura curricular del plan de estudio correspondiente a la etapa preescolar (4 y 5 años).....	34
6.2. Estructura del plan de estudio a partir del primer grado.....	36
6.3. Los espacios curriculares abiertos	36
6.4. Tecnologías.....	39
6.5. El plan de estudio para la Educación Básica General	40
PARTE VII.....	41
FUNCIÓN DEL DOCENTE.....	41
6.6. La competencia pedagógica.....	41
6.7. El perfil y el rol del docente	42
PARTE VIII.....	44
8. ENFOQUE EVALUATIVO	44
8.1. La evaluación de los aprendizajes.....	44
8.2. ¿Para qué evalúa el docente?.....	44
8.3. ¿Qué evaluar?.....	44
8.4. ¿Cómo evaluar?.....	45
8.5. Criterios para la construcción de procedimientos evaluativos	47
8.6. La evaluación auténtica y su importancia.....	47
PARTE IX.....	49
9. LOS PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS.....	49
PARTE X.....	50
10. RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL USO DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO	50
PARTE XI.....	51

11. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE ESTUDIO	51
ANEXOS	121

PARTE I.

1. BASES FUNDAMENTALES DE LA EDUCACIÓN PANAMEÑA

La Constitución Política de la República de Panamá, en su Capítulo 5.º, dedicado a la Educación, sienta las bases imprescindibles para cualquier proceso de modernización educativa. Los artículos 91, 92, 93 y 96 son cruciales en este sentido. De acuerdo con este fundamento legal, la educación se entiende como un derecho y una obligación individual, y como la vía principal para asegurar el desarrollo integral de la persona y su bienestar social. Esta visión se materializa en los fines explícitos de la educación panameña determinados por la legislación vigente.

1.1 Fines de la educación panameña

De acuerdo con la Ley Orgánica de Educación (Ley 47 de 1946), con las adiciones y las modificaciones introducidas por la Ley 34 de 1995, la educación panameña tiende al logro de los siguientes fines:

1. Contribuir al desarrollo integral del individuo con énfasis en la capacidad crítica, reflexiva y creadora, para tomar decisiones con una clara concepción filosófica y científica del mundo y de la sociedad, con elevado sentido de solidaridad humana.
2. Coadyuvar en el fortalecimiento de la conciencia nacional, la soberanía, el conocimiento y la valoración de la historia patria, el fortalecimiento de la Nación panameña, la independencia nacional y la autodeterminación de los pueblos.
3. Infundir el conocimiento y la práctica de la democracia como forma de vida y de gobierno.
4. Favorecer el desarrollo de actitudes en defensa de las normas de justicia e igualdad de los individuos mediante el conocimiento y el respeto de los derechos humanos.
5. Fomentar el desarrollo, el conocimiento, las habilidades, las actitudes y los hábitos para la investigación y la innovación científica y tecnológica, como base para el progreso de la sociedad y el mejoramiento de la calidad de vida.

6. Impulsar, fortalecer y conservar el folclore y las expresiones artísticas de toda la población, de los grupos étnicos del país y de la cultura regional y universal.
7. Fortalecer y desarrollar la salud física y mental del panameño por medio del deporte y actividades recreativas de vida sana, como medios para combatir el vicio y otras prácticas nocivas.
8. Incentivar la conciencia para la conservación de la salud individual y colectiva.
9. Fomentar el hábito del ahorro, así como el desarrollo del cooperativismo y la solidaridad.
10. Fomentar los conocimientos en materia ambiental con una clara conciencia y actitudes conservacionistas del ambiente y los recursos naturales de la Nación y del mundo.
11. Fortalecer los valores de la familia panameña como base fundamental para el desarrollo de la sociedad.
12. Garantizar la formación del ser humano para el trabajo productivo digno, en beneficio individual y social.
13. Cultivar sentimientos y actitudes de apreciación estética en relación con todas las expresiones de la cultura.
14. Contribuir a la formación, la capacitación y el perfeccionamiento de la persona como recurso humano, con la perspectiva de la educación permanente, para que participe eficazmente en el desarrollo social, económico, político y cultural de la Nación, y reconozca y analice críticamente los cambios y las tendencias del mundo actual.
15. Garantizar el desarrollo de una conciencia social en favor de la paz, la tolerancia y la concertación como medios de entendimiento entre los seres humanos, los pueblos y las naciones.
16. Reafirmar los valores éticos, morales y religiosos en el marco del respeto y la tolerancia entre los seres humanos.
17. Consolidar la formación cívica para el ejercicio responsable de los derechos y los deberes ciudadanos, fundamentada en el conocimiento de la historia, los problemas de la Patria y los más elevados valores nacionales y mundiales.

PARTE II.

2. LA EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL

Una de las innovaciones de la Ley 34 de 1995 es la introducción de la Educación Básica General en la estructura del sistema educativo. Este tramo de la educación abarca de los cuatro (4) a los quince (15) años y amplía la escolaridad y la obligatoriedad a once años, al tiempo que garantiza su gratuidad.

2.1. Conceptualización de la Educación Básica General

La Educación Básica General se concibe como una estructura pedagógica única destinada a formar sujetos capaces de la comprensión profunda de sí mismos y de los otros miembros de la sociedad. Esto se logra mediante la clara afirmación de su autoestima y el desarrollo de la capacidad de interrelación con el entorno social, cultural y natural. Adicionalmente, busca dotarlos del adecuado conocimiento de los medios e instrumentos para establecer dichas relaciones, todo enmarcado en sólidos principios éticos y morales que sustentan la educación permanente.

2.2. Objetivos de la Educación Básica General

La Educación Básica General proporciona los conocimientos para la formación integral (aprender a ser, aprender a hacer, aprender a aprender y aprender a convivir). También, garantiza la continuidad de estudios en el segundo nivel de enseñanza y la incorporación digna a los procesos de desarrollo del país, dentro de los términos aceptables de productividad y competitividad. Las acciones de este nivel se concretizan con el logro de los siguientes objetivos:

1. Favorecer que la niñez de edad escolar alcance, de acuerdo con sus potencialidades, el pleno desarrollo de sus capacidades, habilidades y destrezas. De igual forma, que contribuya activamente a la defensa, la conservación y la mejora del ambiente como elemento determinante de la calidad de vida.
2. Garantizar que la población estudiantil alcance el dominio de los sistemas esenciales de comunicación oral y escrita y de lenguajes simbólicos y gestuales; asimismo, que sean capaces de aplicar el razonamiento lógico-matemático en la

identificación, la formulación y la solución de problemas relacionados con la vida cotidiana y que adquieran las habilidades necesarias para aprender por sí mismos.

3. Promover la autoformación de la personalidad del estudiante haciendo énfasis en el equilibrio de la vida emocional y volitiva, en la conciencia moral y social, en la acción cooperativa, en la iniciativa creadora, en el trato social, en la empatía, en la participación, en la solución de los problemas y en las responsabilidades del proceso dinámico de la sociedad.
4. Internalizar y desarrollar conductas, valores, principios y conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos que le faciliten la comprensión de las relaciones con el entorno y la necesidad vital de preservar su salud y la de otros miembros de la comunidad; el uso racional de los recursos tecnológicos y del medio ambiente apropiados para la satisfacción de sus necesidades y el mejoramiento de su calidad de vida.
5. Garantizar que el estudiantado se forme en el pensamiento crítico y reflexivo, que desarrolle su creatividad e imaginación; que posea y fortalezca otros procesos básicos y complejos del pensamiento como la habilidad para observar, analizar, sintetizar, comparar, inferir, investigar, elaborar conclusiones, tomar decisiones y resolver problemas.
6. Propiciar que toda la población estudiantil internalice los valores, las costumbres, las tradiciones, las creencias y las actitudes esenciales del ser panameño, asentados en el conocimiento de la historia patria y de nuestra cultura nacional, respetando y valorando la diversidad cultural.
7. Promover que el alumnado reconozca y valore la familia como unidad básica de la sociedad, el respeto a su condición de ser humano y a la de los demás, el derecho a la vida y la necesidad de desarrollar, fortalecer y preservar una cultura de paz.

2.3. Características de la Educación Básica General

► **La Educación Básica General es democrática:**

Es un sistema gratuito y de acceso abierto para niños, niñas y jóvenes, bajo un criterio de equidad, cobertura y mejorara de la calidad de la educación en los sectores más desfavorecidos de la población. Es la estructura pedagógica esencial

que provee las herramientas y conocimientos fundamentales para la vida, la ciudadanía, el desarrollo personal y profesional futuro.

► **La Educación Básica General es científica:**

La educación básica general contempla el método científico en todo su proceso: fomenta la curiosidad, la observación, la exploración, el escepticismo, la resolución de problemas y la búsqueda de la evidencia, para formar ciudadanos capaces de entender el mundo por medio de un pensamiento crítico y la aplicación de saberes.

El enfoque socio formativo de la educación básica general, permite la aplicación de los siguientes principios básicos:

- ❖ Estimula los aprendizajes significativos sustentados en la consideración de los aprendizajes previos de los estudiantes.
- ❖ Propicia la construcción o la reconstrucción del conocimiento por parte del sujeto que aprende.
- ❖ Asume que el aprendizaje es continuo y progresivo, y está en constante evolución.

2.4. Estructura de la Educación Básica General

La Ley 34 del 6 de julio de 1995, que modifica la Ley 47, Ley Orgánica de Educación, adopta una nueva estructura académica, la Educación Básica General, que transforma el sistema educativo. La Educación Básica General amplía la obligatoriedad a once grados y además establece su gratuidad. Asimismo, debe garantizar que los estudiantes culminen esta etapa con dominio de saberes básicos que permitan el desarrollo de los aprendizajes significativos con una gran dosis de creatividad, sentido crítico y reflexivo y pensamiento lógico. Esto implica garantizar el aprender a ser, el aprender a aprender, el aprender a hacer y el aprender a convivir. La Educación Básica General incluye dentro de su estructura **tres (3) áreas de formación Humanística, Científica y Tecnológica**, de acuerdo con lo establecido en la ley mencionada, las siguientes etapas:

- a. **Educación preescolar** para menores de cuatro y cinco años, con una duración de dos años.
- b. **Educación primaria**, con una duración de seis años.
- c. **Educación premedia**, con una duración de tres años.

Estas etapas deben visualizarse con carácter de integralidad, lo que permite aplicar los principios curriculares de continuidad, secuencia e integración.

2.4.1. La educación preescolar

Esta etapa de formación favorece el desarrollo integral de los niños y niñas de cuatro y cinco años y permite fortalecer las dimensiones: afectiva y socioemocional, los procesos comunicativos, la cognoscitiva y la psicomotricidad. Para ello,

se aplican estrategias y estilos pedagógicos acordes con el desarrollo psicoevolutivo de esta edad, partiendo de sus potencialidades naturales en la adquisición del lenguaje, el desarrollo motor, la expresión libre de su personalidad y la socialización. Asimismo, se promueve el desarrollo de habilidades básicas para la lectoescritura y el pensamiento lógico-matemático, en un ambiente que respeta su ritmo de aprendizaje y estimula su curiosidad.

En el subsistema no regular, la educación preescolar consta de las siguientes fases.

2.4.1.1. Parvularia 1

Comprende a los lactantes desde su nacimiento hasta los dos años de edad.

2.4.1.2. Parvularia 2

Comprende a los maternas, cuyas edades fluctúan entre los dos y los cuatro años.

2.4.1.3. Parvularia 3

Comprende a preescolares de cuatro a cinco años, quienes se incluyen como parte del primer nivel de enseñanza, pero bajo la responsabilidad técnica y administrativa de la Dirección Nacional de Educación Inicial, la cual coordinará con la Dirección Nacional de Educación Básica General.

2.4.2. Educación primaria

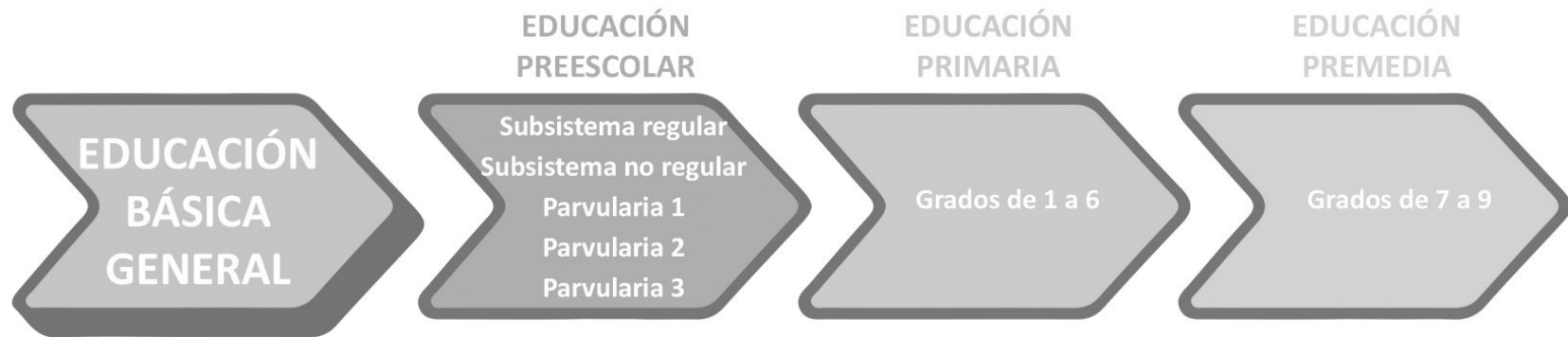
La etapa de la educación primaria comprende las edades entre seis (6) y once (11) años. Permite la continuidad, el afianzamiento y el desarrollo de las áreas cognoscitivas, psicomotoras y socioemocionales, la profundización en la formación de la personalidad, al fortalecer e incrementar las experiencias psicosociales. De este modo, se promueve el eficaz desenvolvimiento de los estudiantes en su vida y el desarrollo de las competencias, a fin de que continúen sus estudios creativamente.

2.4.3. Educación premedia

Esta es la etapa final de la Educación Básica General. Tiene una duración de tres (3) años y se desarrolla en estudiantes entre las edades de doce (12) y quince (15) años. Corresponde al periodo crítico o de trascendencia en el desarrollo del sujeto; en quien se opera una transformación biológica y aparecen los rasgos adultos, así como el impulso de la autoconciencia, la interacción social con sus coetáneos y las relaciones con los adultos. Corresponde generalmente al inicio de la primera etapa de la adolescencia, con una dinámica e intensa actividad

social. Por ello, deberá valorarse la permeabilidad de los estudiantes de asimilar modelos y valores al construir relaciones con sus compañeros, con sus padres y consigo mismos, así como el fortalecimiento de los intentos por realizar sus planes.

Esta etapa de formación permite la exploración por parte del estudiante, para vincular los aprendizajes adquiridos y que estos determinen la toma de decisiones para su continuidad de estudios en la educación media.



PARTE III.

3. FUNDAMENTOS DE LA EDUCACIÓN

3.1. Fundamento psicopedagógico

La misión del Ministerio de Educación es formar una ciudadanía íntegra, crítica, creativa y comprometida con su sociedad, que esté capacitada para generar conocimientos, habilidades y soluciones a los desafíos que enfrenta nuestra sociedad y que contribuyan con el bienestar y la calidad de vida de la ciudadanía panameña. Para lograr esta misión, se debe partir de

una educación integral que promueva valores fundamentales como la responsabilidad social, la ética, el respeto, la solidaridad y la tolerancia.

3.1.1. El modelo educativo y los paradigmas del aprendizaje

El modelo educativo es definido por la institución educativa según tendencias, enfoques y marco teórico y práctico que sintetiza teorías pedagógicas para estructurar un sistema educativo.

El subsistema regular del modelo educativo panameño acoge el enfoque socioconstructivista basado en el enfoque por competencias, como vía principal y formal para la educación básica general, educación media y el tercer nivel superior de enseñanza, orientado a la formación integral de niños, jóvenes y adultos, mediante currículos sistemáticos.

El paradigma del aprendizaje es esencial en todas las formas posibles de construcción de conocimientos. Implica una mentalidad de educación permanente que abarca aprender a aprender, aprender a emprender, aprender a desaprender y aprender durante toda la vida. En este sentido, es importante que el paradigma del aprendizaje se adapte a las demandas de la educación del futuro y considere los cuatro pilares fundamentales: aprender a saber, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir, tal como se plantea en el informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI La Educación encierra un tesoro (Informe Delors).

Este paradigma pone un gran énfasis en el aprendizaje y requiere que los educadores se formen como diseñadores de métodos y ambientes de aprendizaje. Los educadores deben estar comprometidos en la creación de ambientes educativos innovadores que estimulen el aprendizaje activo y autónomo, donde el estudiante sea el protagonista de su propio proceso de aprendizaje.

El nuevo rol de mediador de los aprendizajes requiere de un docente que implemente una metodología integradora y motivadora de los procesos intelectuales, que haga posible en sus estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y proactivo, para llevarlos a descubrir lo que está más allá del currículo formal. El docente deja de ser el centro del proceso, pero no desaparece de este, sino que se transforma en un guía, un tutor capaz de generar en su aula un ambiente de creatividad y construcción de aprendizajes.

Por su parte, el rol del estudiante demanda un individuo dinámico, reflexivo y comprometido con la construcción de su propio aprendizaje, así como sensible a los problemas sociales del entorno, y por tanto, capaz de reconocer que su aporte es esencial para la solución de dichos problemas.

El paradigma del aprendizaje en la actualidad debe considerar las herramientas tecnológicas como una oportunidad para enriquecer el proceso de aprendizaje y expandir las posibilidades de acceso a la educación, especialmente en un mundo cada vez más digital.

3.1.2. Concepción del aprendizaje

A lo largo de la historia, se han formulado distintas teorías para responder a la pregunta sobre cómo aprende el ser humano. En la Antigüedad, Aristóteles planteó la necesidad de encontrar explicaciones desde la filosofía. Con el surgimiento de la psicología, se han propuesto explicaciones más experimentales y detalladas. En la actualidad, se reconocen al menos diez teorías que buscan explicar el aprendizaje, las cuales se pueden clasificar en dos grandes grupos:

1. Teorías conductistas y neoconductistas.
2. Teorías cognoscitivistas o cognitivistas.

Las teorías conductistas y neoconductistas se enfocan en el estudio del comportamiento humano. El conductismo clásico se centra en el estudio del comportamiento observable y medible, y sostiene que el ambiente es el principal determinante del comportamiento. Los neoconductistas, por su parte, ampliaron la perspectiva conductista para incluir procesos internos y cognitivos, y reconocen la importancia de la cognición en la conducta.

Por otro lado, las teorías cognitivistas o cognitivas parten del estudio de los procesos mentales y cognitivos involucrados en el comportamiento humano. En contraste con el conductismo, los cognitivistas sostienen que el ser humano es activo en la búsqueda y la construcción del conocimiento. Desde este enfoque, las personas desarrollan estructuras cognitivas o constructivas para procesar los datos del entorno y darles un significado personal, un orden propio razonable en respuesta a las condiciones del medio; es decir, reconocen la importancia de los factores ambientales y sociales en la conducta, pero hacen hincapié en la influencia de los procesos cognitivos en cómo las personas interpretan y responden a esos factores.

3.2. Fundamento psicológico

En el marco de las expectativas de cambio del país, el fundamento psicológico de la propuesta curricular se muestra en los siguientes planteamientos:

- ❖ Se centra en el estudiante como el elemento más importante; para ello se considera la forma como este aprende y se respeta su ritmo de aprendizaje
- ❖ Se enfatiza en la relevancia de satisfacer las necesidades, los intereses y las expectativas de los estudiantes, motivándolos a desarrollar destrezas, creatividad, pensamiento crítico y capacidad innovadora para enfrentar desafíos y solventar problemas con éxito.
- ❖ Se orienta al desarrollo integral del estudiante, considerando las dimensiones socioafectiva, cognoscitiva y conductual como una unidad; esto es, como tres aspectos que interactúan.
- ❖ Se pretenden estimular los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los procedimientos necesarios para la investigación y la construcción y reconstrucción del conocimiento.
- ❖ Se presta especial atención a la capacidad de pensar autónoma y críticamente, de resolver problemas cotidianos y de adaptarse a los cambios permanentes.

3.3. Fundamento socioantropológico

Los fundamentos socioantropológicos brindan una perspectiva más profunda del contexto sociocultural en el que se desarrolla el proceso educativo, de este modo se promueven prácticas pedagógicas más inclusivas y respetuosas de la diversidad cultural y se fomenta la valoración y el respeto por la pluralidad con miras a construir una sociedad más tolerante y empática.

3.4. Fundamento socioeconómico

Panamá es un país con indicadores macroeconómicos sólidos, que facilitan el diseño y la ejecución de planes que fomenten un crecimiento sustentable. Dentro de las políticas sociales, la educación cobra un papel relevante, considerando, por un lado, que en ella se cimienta el progreso de las personas y, por otro, que es un pilar decisivo del desarrollo político y productivo.

En la actualidad, culminar la educación media significa una oportunidad para las personas de formar parte activa de la sociedad y de la economía basada en el conocimiento. Esto les permite emplear de manera creativa la tecnología en constante evolución, y hacer un uso productivo de los espacios virtuales, lo que contribuye al desarrollo político, social y cultural del país y fomenta el crecimiento económico sostenible.

PARTE IV.

4. EL ENFOQUE DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

4.1. El modelo educativo

El modelo educativo está centrado en los valores, la misión y la visión institucional, y tiene como objetivo fundamental la formación integral y armónica de los estudiantes: desarrollo intelectual, humano, social y profesional. A su vez, sirve de referencia para las funciones de docencia dentro del proyecto educativo. Se trata de un modelo educativo orientado por los principios de la UNESCO en cuanto a la educación para el siglo XXI, que fomenta el aprendizaje continuo, la autonomía, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva, la creatividad y la innovación en la generación de conocimiento y tecnología, la resolución de problemas, el espíritu emprendedor, la conciencia social y la comprensión de la diversidad cultural.

4.2. El enfoque por competencias

El enfoque por competencias se apoya en una concepción constructivista que reconoce el aprendizaje como un proceso individual de construcción, donde los nuevos conocimientos adquieren significado al conectarse con los previos y a través de la interacción social. Se trata de una formación humanista que integra los aprendizajes y los adapta a las circunstancias cada vez más complejas del mundo actual.

Una competencia se puede definir como un saber actuar en una situación; es decir, la posibilidad de movilizar un conjunto integrado de recursos (saber, saber hacer y saber ser) para resolver una situación problema en un contexto dado. En el desempeño de la tarea, el sujeto pone en juego sus recursos personales, colectivos (redes) y contextuales a fin de solucionar un problema que involucra diferentes dimensiones: cognitiva, conductual, socioemocional y valorativa.

Este enfoque implica que el docente promueva la creación de ambientes de aprendizaje y situaciones educativas apropiadas para favorecer el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y la elaboración de proyectos educativos interdisciplinarios, entre otros.

La evaluación de las competencias de los estudiantes, por su parte, requiere una variedad de herramientas y estrategias que permitan medir los conocimientos, las habilidades y las actitudes que se espera que hayan adquirido, así como su capacidad para aplicar los en situaciones reales y para trabajar en equipo, comunicarse efectivamente y resolver problemas de manera eficiente.

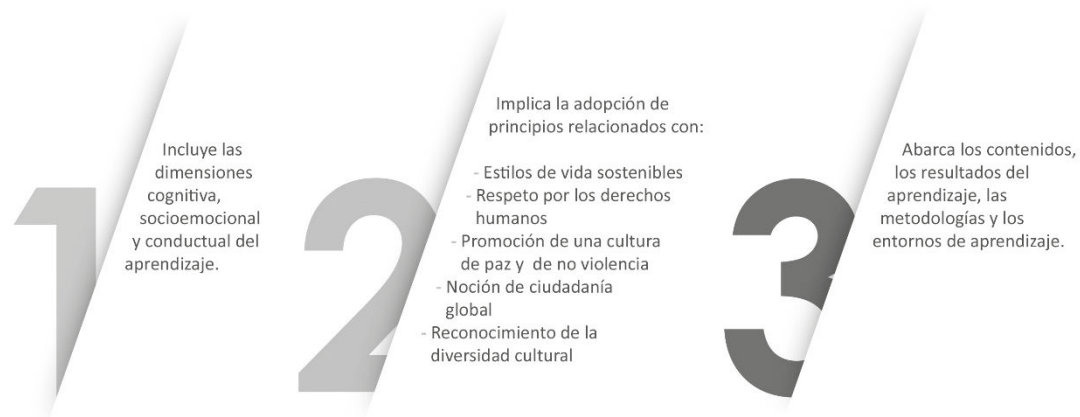
4.3. La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)

Como se ha mencionado, el modelo educativo por competencias se enfoca en el desarrollo de habilidades y conocimientos prácticos, lo que es esencial para promover la Educación para el Desarrollo Sostenible. Al adoptar un enfoque de aprendizaje centrado en el estudiante, se garantiza la adquisición de las competencias necesarias para enfrentar los retos ambientales, sociales y económicos.

De acuerdo con las premisas de la Educación para el Desarrollo Sostenible, los estudiantes deben adquirir los conocimientos teóricos y prácticos para ser agentes de cambio comprometidos con la adopción de principios relacionados con estilos de vida sostenibles, respeto por los derechos humanos, equidad de género, promoción de una cultura de paz y de no violencia, noción de ciudadanía global y reconocimiento de la diversidad cultural, lo que les permitirá enfrentar los desafíos del presente y del futuro y contribuir con el desarrollo y el bienestar de nuestra nación y del mundo (UNESCO, 2017).

La EDS implica un continuo proceso de aprendizaje que es fundamental en una educación de calidad. Este enfoque integral y transformador busca mejorar las dimensiones cognitivas, sociales, emocionales y conductuales del aprendizaje, ya que abarca tanto los contenidos como los resultados del aprendizaje, así como las metodologías pedagógicas y los entornos de aprendizaje. La EDS desempeña un papel crucial en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), puesto que su propósito esencial es la transformación de la sociedad (UNESCO, 2020, p. 8).

EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (EDS)



PARTE V.

5. PERFIL DE EGRESO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL

El perfil de egreso basado en competencias implica aprendizajes relevantes para la vida de los estudiantes, estos no solo se limitan a conocimientos prácticos o que tienen una función inmediata, sino que también incluyen aquellos que fomentan una cultura científica y humanista. De esta manera, se integran habilidades, actitudes y conocimientos asociados con distintas disciplinas para dar sentido y cohesión al aprendizaje.

El perfil de egreso describe las cualidades personales, éticas, académicas y profesionales que se espera que un estudiante desarrolle al finalizar la Educación Básica General; por lo tanto, representa el ideal compartido de los rasgos deseables en un ciudadano joven. Se basa en los objetivos de aprendizaje y los conocimientos establecidos en el plan de estudio y refleja lo que se espera que los estudiantes hayan aprendido y desarrollado al final de su formación y que los prepara para responder a los

desafíos del mundo moderno. El perfil de egreso se compone de un conjunto de habilidades y conocimientos que los estudiantes deben adquirir durante su formación, las cuales pueden ser adaptadas por cada escuela según el modelo educativo.

Es importante destacar que la escuela, los entornos socioculturales de cada institución y las experiencias de formación de los estudiantes influyen en su desarrollo como individuos. Por lo tanto, las competencias se desarrollarán como resultado de todos estos factores.

Este perfil se alcanzará a través de los procesos y prácticas educativas relacionadas con los diferentes niveles de concreción del currículo: el diseño curricular, el modelo educativo, los planes y programas de estudio, las adaptaciones específicas de cada escuela y, finalmente, el currículo impartido en el aula. En todos estos niveles, es necesario contar con la participación y colaboración de los diversos actores involucrados en la Educación Básica General.

5.1. Perfil ciudadano:

1. Demuestra dominio del idioma oficial de manera oral y escrita.
2. Valora las lenguas indígenas y su importancia en la identidad cultural del país.
3. Utiliza al menos una lengua distinta de la materna para integrarse en un mundo globalizado.
4. Emplea con responsabilidad las principales tecnologías de la información.
5. Actúa con ética en el ejercicio de sus actividades cotidianas.
6. Demuestra liderazgo en beneficio individual y colectivo de su entorno con miras a la construcción de una sociedad más equitativa.
7. Actúa con auténtica identidad nacional y conocimiento de la realidad del país.
8. Demuestra compromiso social con la protección y cuidado del ambiente de manera sostenible.
9. Integra los elementos multiculturales, étnicos y artísticos a la vida de forma responsable.
10. Valora la importancia del respeto de los derechos humanos, la diversidad cultural y étnica y la igualdad de género.
11. Promueve la integración de personas con capacidades diferentes para el bienestar y desarrollo de la sociedad.
12. Reconoce la importancia de un estilo de vida saludable para lograr el bienestar físico, mental y emocional.
13. Demuestra dominio de sus emociones y capacidad para tomar decisiones asertivas en cualquier tipo de conflicto.
14. Trabaja en equipo para resolver problemas sociales y ambientales.
15. Demuestra compromiso con la participación activa en la construcción de una sociedad más sostenible y justa.

PERFIL CIUDADANO

-
- 01 Dominio del idioma oficial.
 - 02 Valoración de las lenguas indígenas.
 - 03 Utilización de una lengua extranjera.
 - 04 Uso responsable de las TIC y de la IA.
 - 05 Actuación ética.
 - 06 Demostración de liderazgo.
 - 07 Identidad nacional.
 - 08 Protección del ambiente.
 - 09 Integración de elementos multiculturales.
 - 10 Respeto por los derechos humanos.
 - 11 Integración de personas con capacidades diferentes.
 - 12 Promoción de estilos de vida saludables.
 - 13 Dominio de las emociones.
 - 14 Trabajo en equipo.
 - 15 Construcción de una sociedad sostenible y justa.

5.2. Competencias para la educación básica general

El enfoque en el desarrollo de competencias busca formar personas capaces de enfrentar los retos y aprovechar las oportunidades de la época actual de manera exitosa. «El mundo es cada vez más complejo, y los días de los conocimientos empaquetados y los resultados basados en la memorización del contenido han terminado. Necesitamos estudiantes que posean competencias globales que les permitan ser creativos en la resolución de problemas, que puedan colaborar con eficacia y que busquen un liderazgo que los lleve a la acción» (Quinn et al., 2021, p.27). Desde esta perspectiva, se ha considerado pertinente ampliar las ocho competencias básicas e incluir dos nuevas competencias — emprendedurismo y competencia socioemocional — y las habilidades para el siglo XXI.

► **COMPETENCIA 1: Comunicativa**

Se relaciona con la utilización del lenguaje como instrumento para la comunicación oral y escrita; la representación, la interpretación y la comprensión de la realidad; la construcción y la comunicación del conocimiento; así como la organización y la autorrealización del pensamiento, las emociones y la conducta como aspectos necesarios para mejorar la interacción comunicativa dentro del entorno social.

Rasgos de la competencia comunicativa

1. Emplea el lenguaje verbal y no verbal para comunicar hechos, sucesos, ideas, pensamientos y sentimientos con precisión, seguridad y fluidez en situaciones del entorno de manera crítica y reflexiva.
2. Es capaz de comprender y analizar información verbal y no verbal utilizando estrategias comunicativas para la lectura y la escucha en distintas situaciones.
3. Elabora mensajes coherentes y significativos que reflejen una comprensión profunda y organizada de la realidad.
4. Utiliza el lenguaje de manera artística para expresar su visión personal y su manera particular de comprender el mundo.
5. Demuestra habilidad para tomar decisiones a partir del análisis y la síntesis de información verbal y no verbal procedente de diversos géneros discursivos.
6. Utiliza correctamente las normas gramaticales y de comunicación en la producción de textos coherentes y cohesionados de diferentes géneros discursivos y en distintos formatos.
7. Muestra comprensión y respeto por la diversidad lingüística y cultural en los contextos en los que se comunica.
8. Desarrolla el hábito de la lectura para el enriquecimiento personal, cultural y profesional.
9. Produce diversos tipos de textos con ideas originales, creativas e innovadoras en diversos contextos.
10. Aplica la empatía, valores y sentido ético en la comunicación.

► **Competencia 2: Pensamiento lógico-matemático**

Consiste en la capacidad de interpretar, comprender, utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, con la finalidad de producir e interpretar distintos tipos de información; así como para desarrollar el pensamiento lógico, el análisis crítico y la resolución creativa de problemas en distintos contextos. Esta habilidad permite a la persona representar, modelar y comunicar situaciones del entorno social y global en la toma de decisiones justas, transparentes y sostenibles en la vida cotidiana, siempre guiado por los principios del bien común, la equidad y la dignidad humana.

Rasgos de la competencia pensamiento lógico-matemático

1. Resuelve operaciones fundamentales en el campo de los números reales, mediante la aplicación de los conceptos matemáticos para responder a situaciones de su entorno.
2. Es capaz de establecer las relaciones entre conceptos y variables para resolver problemas coherentes y fundamentada.
3. Utiliza estructuras básicas, conocimientos y procesos matemáticos que le permiten comprender y resolver situaciones en su vida diaria.
4. Aplica estrategias de resolución de problemas mediante el razonamiento lógico y los procesos sistemáticos para responder a exigencias concretas de su entorno.
5. Integra la matemática como lenguaje universal y utiliza herramientas de aritmética, algebra, geometría, estadística y cálculo para interpretar fenómenos naturales y sociales.
6. Procesa información del entorno aplicando herramientas y recursos matemáticos para operar sobre fenómenos propios de la interacción social.
7. Analiza la inserción de los conceptos matemáticos en situaciones prácticas de la vida cotidiana con una actitud de reflexión, investigación y curiosidad epistémica.
8. Plantea estrategias matemáticas originales que sean adaptables a los diversos contextos para abordar y resolver problemas.
9. Utiliza recursos tecnológicos y digitales para representar, corroborar, modelar, analizar y comunicar información matemática, para valorar el uso no dependiente, crítico y ético de estas tecnologías.

► Competencia 3: Conocimiento e interacción con el mundo físico

Se refiere a la habilidad para interactuar de forma consciente y crítica con el mundo físico, tanto en sus fenómenos naturales como en los generados por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de los sucesos, la predicción de las consecuencias y la actividad dirigida a la mejora y la preservación de las condiciones de la vida propia, de las personas y del resto de los seres vivos.

Rasgos de la competencia conocimiento e interacción con el mundo físico

1. Preserva su bienestar físico, mental y emocional mediante la práctica de hábitos alimenticios, higiénicos y deportivos para una vida saludable.
2. Distingue la necesidad del aprovechamiento racional y sostenible de los recursos naturales y su protección.
3. Actúa con responsabilidad ante los riesgos y los peligros de los fenómenos naturales.

4. Aprecia la biodiversidad de nuestro país por medio del respeto de las normas que la regulan y de hábitos orientados a su conservación y protección.
5. Demuestra responsabilidad y capacidad de adaptación ante los avances científicos y tecnológicos con una visión crítica y ética, que le permita enfrentar los desafíos del mundo actual y contribuir positivamente a la sociedad y el ambiente.
6. Comprende la importancia de desarrollar actividades productivas sostenibles para garantizar la seguridad alimentaria.
7. Utiliza métodos propios de la actividad científica para la resolución de problemas de su entorno.
8. Valora la importancia de la familia como institución integradora de valores y promueve su salud física mental y emocional, mediante la práctica de hábitos alimenticios, higiénicos y deportivos para fortalecer lazos familiares y el bienestar de sus miembros.

► **Competencia 4: Tratamiento de la información y competencia digital**

Consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información para transformarla en conocimiento. Incorporar habilidades que crean desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse. Resalta la importancia del acceso a la gestión inteligente de información en diversos formatos y medios posicionando las Tic's como herramientas claves para el aprendizaje como pilares de su desarrollo personal y profesional.

Rasgos de la competencia tratamiento de la información y competencia digital

1. Utiliza programas de búsqueda y bases de datos apropiados para la obtención y el análisis de información relevante y procedente de fuentes confiables.
2. Conoce los medios de comunicación digital y los paquetes de software relevantes para la comunicación, así como su funcionamiento y sus limitaciones.
3. Comprende los riesgos asociados con el uso de la tecnología y la importancia de la aplicación de normas éticas relacionadas con la identidad digital, la interacción en línea y la exposición a comportamientos inapropiados y adictivos.
4. Emplea las tecnologías de comunicación digital para la colaboración y la creación de contenidos en diferentes formatos.

5. Aplica los reglamentos de propiedad intelectual y de derechos de autor en la creación y publicación de contenidos en línea.
6. Emplea las tecnologías de la información y la comunicación para incrementar sus conocimientos de manera autónoma.
7. Participa en proyectos innovadores mediante la aplicación de estrategias y herramientas tecnológicas que brinden solución a situaciones de su entorno.
8. Utiliza la tecnología como parte de su proceso de aprendizaje con responsabilidad social.
9. Valora la inteligencia artificial como recursos tecnológicos para aprender, desarrollar proyectos, resolver problemas y afrontar desafíos en el entorno laboral, profesional y social con responsabilidad ética y moral.

► **Competencia 5: Social y ciudadana**

Hace posible comprender la realidad social en que se vive; cooperar, convivir y ejercer la ciudadanía democrática en una sociedad plural; del mismo modo, comprometerse a contribuir a su mejora. Integra conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir cómo comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse por las elecciones adoptadas.

Rasgos de la competencia social y ciudadana

1. Manifiesta su identidad regional y nacional mediante la demostración de valores morales, éticos, cívicos y elementos socioculturales y artísticos que fortalecen el ser social.
2. Respeta las normas y los procedimientos legales y éticos en el ejercicio de una ciudadanía activa, responsable y libre de prejuicios.
3. Practica como miembro de la familia, los deberes y derechos que le corresponden en una sociedad de equidad e igualdad.
4. Demuestra tolerancia y comprensión hacia las diferencias culturales y sociales, así como respeto por los derechos y las opiniones de los demás en diferentes contextos sociales.
5. Muestra capacidad y confianza para negociar de manera eficaz en situaciones de conflicto o desacuerdo evitando cualquier forma de violencia o discriminación.
6. Contribuye a la convivencia pacífica en los procesos democráticos para la toma de decisiones colectivas.
7. Muestra habilidades para la comunicación en un marco de respeto y de fomento de la convivencia pacífica en una sociedad multicultural y diversa.

8. Actúa con compromiso y ética en la defensa de los derechos humanos, la justicia social y la sostenibilidad del medio ambiente.

► **Competencia 6: Cultural y artística**

Esta competencia consiste en conocer, comprender, apreciar, integrar y valorar críticamente diversas manifestaciones culturales y artísticas y utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute; de la misma manera considerarlas parte del patrimonio de los pueblos, en el marco de un planteamiento intercultural donde tienen prioridad las manifestaciones culturales y artísticas como resultado de las culturas heredadas.

Rasgos de la competencia cultural y artística

1. Analiza, valora y describe aspectos relevantes de la evolución histórica, artística y cultural de los pueblos originarios, afrodescendientes y otros grupos étnicos, para destacar su contribución al patrimonio local y global.
2. Desarrolla capacidades estéticas y creadoras, demuestra interés por participar en la vida cultural.
3. Contribuye en la conservación, difusión cultural y artística como patrimonio nacional.
4. Desarrolla habilidades creativas y artísticas que le permiten expresarse de manera efectiva a través de diferentes medios y formas de arte.
5. Expresa las ideas, experiencias o sentimientos mediante diferentes medios artísticos tales como: la música, la literatura, las artes visuales, escénicas, digital, para mejor interacción con la sociedad.
6. Analiza críticamente el significado y la relevancia de obras de arte y otras expresiones culturales en diferentes contextos.
7. Establece conexiones interculturales a través del arte y las manifestaciones culturales de diversas lenguas artísticas.
8. Proyecta el talento artístico en el canto, danza, teatro y otras expresiones folclóricas como herramienta de sensibilización social.
9. Desarrolla aprendizajes basados en proyectos para crear obras de arte que reflejen diferentes perspectivas culturales.
10. Valora la libertad de expresión, el derecho a la diversidad de expresiones culturales, la importancia del diálogo intercultural y la realización de las experiencias artísticas compartidas.

► **Competencia 7: Aprender a aprender**

Es capaz de gestionar de manera consciente, estratégica y autónoma su proceso de aprendizaje a lo largo de la vida. Implica identificar fortalezas y debilidades, establecer metas realistas, autorregular su progreso y utilizar eficazmente estrategias para resolver problemas, tomar decisiones y construir conocimiento significativo. Abarca el desarrollo de la

curiosidad intelectual, el pensamiento crítico y la motivación intrínseca, así como la capacidad de transferir saberes entre contextos diversos.

Rasgos de la competencia aprender a aprender

1. Autorregula su proceso de aprendizaje, para evaluar sus avances, errores y aciertos con actitud reflexiva, crítica y constructiva.
2. Aplica estrategias cognitivas, metacognitivas y motivacionales que le permiten planificar, ejecutar y evaluar tareas de forma autónoma y eficiente.
3. Establece metas de aprendizaje, personales, académicas, y demuestra perseverancia, responsabilidad y compromiso con su formación continua.
4. Transfiere saberes entre áreas del conocimiento y contextos diversos, para construir aprendizajes interdisciplinarios que le permitan resolver problemas reales.
5. Promueve una actitud investigativa con mentalidad de crecimiento que le impulsan a mantenerse en constante actualización en un mundo de conocimiento en expansión.
6. Aplica técnicas de estudio y organización del tiempo adecuado a su estilo cognitivo en favor de la comprensión profunda de los contenidos.
7. Demuestra habilidad para generar nuevas ideas, especificar metas, crear alternativas, evaluarlas y escoger la mejor.
8. Reflexiona sobre su proceso de aprendizaje y realiza los ajustes necesarios para mejorar.
9. Se involucra en el aprendizaje activo, haciendo preguntas y participando en discusiones.
10. Muestra capacidad permanente para obtener y aplicar nuevos conocimientos, adaptarse a situaciones de aprendizaje nuevas o cambiantes y buscar ayuda cuando es necesario.
11. Demuestra curiosidad e interés en aprender de otros, flexibilidad ante nuevos enfoques y tecnologías o entornos de aprendizaje.
12. Utiliza la realimentación para mejorar su aprendizaje y su desempeño.
13. Evalúa su propio aprendizaje y comprensión para asegurarse de que está adquiriendo las habilidades y los conocimientos necesarios.

► Competencia 8: Autonomía e iniciativa personal

Se refiere a la adquisición consciente de un conjunto de valores y actitudes personales entrelazados, como la responsabilidad, la perseverancia, el conocimiento de sí mismo, la autoestima, la creatividad, la autocrítica y el control

emocional, así como la capacidad de tomar decisiones, calcular riesgos, afrontar desafíos y aprender de los errores con actitud resiliente.

Rasgos de la competencia de autonomía e iniciativa personal.

1. Toma decisiones de manera autónoma y responsable, al tomar en cuenta las consecuencias de sus actos.
2. Demuestra resiliencia ante situaciones adversas, mantiene una autoestima saludable y se relaciona con los demás, con empatía, promueve la convivencia, el respeto y el bienestar común.
3. Se reconoce a sí mismo de manera crítica, toma decisiones con responsabilidad y respeta las opiniones, el diálogo y la construcción colectiva en contextos sociales, académicos y sociales.
4. Demuestra actitud crítica y creadora para desempeñarse con eficiencia y eficacia en su formación, las expectativas sociales y las políticas de desarrollo nacional al contribuir conscientemente al presente del país y del mundo.
5. Demuestra firme compromiso con la equidad en su comportamiento y relaciones dentro del ámbito familiar, social y laboral.

► Competencia 9: Socioemocional

Abarca procesos cognitivos y áreas afectivas, como la gestión emocional, las relaciones interpersonales y la proyección social. Su desarrollo es crucial para lograr una salud mental positiva, de manera que las personas puedan conocerse a sí mismas, establecer metas y alcanzarlas, mejorar sus relaciones y tomar decisiones responsables, esto reduce la agresividad y la violencia; además, aumenta las posibilidades de lograr un mejor desempeño social y emocional.

Rasgos de la competencia socioemocional

1. Identifica sus propias emociones y las de los demás a través de sus expresiones faciales, tono de voz y lenguaje corporal.
2. Utiliza estrategias efectivas para regular sus emociones.
3. Es capaz de comprender y mostrar empatía hacia las emociones, los sentimientos y las perspectivas de los demás.
4. Interactúa de manera efectiva y respetuosa con los demás.
5. Resuelve problemas de forma autónoma o en grupo.

Las competencias comunicativas, lógico-matemática, interacción con el mundo físico y social y ciudadana se vinculan directamente con las áreas curriculares: Español, Matemática, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Las demás

competencias trascienden las asignaturas y se desarrollan de manera transversal en todas las áreas curriculares, promoviendo así un enfoque holístico y multidimensional en la formación integral de los estudiantes.

► **Competencia 10: Emprendimiento**

Esta competencia implica transformar ideas en acciones por medio de la elección, la planificación y la gestión de conocimientos, habilidades, actitudes y valores éticos para alcanzar un objetivo determinado. Está orientada hacia la formación de ciudadanos emprendedores que desarrollen capacidades y destrezas sobre educación económica y financiera, pensamiento creativo, gestión de riesgo, toma de decisiones, iniciativa, trabajo en equipo y capacidad para innovar.

Rasgos de la competencia emprendimiento

1. Demuestra capacidad innovadora, creatividad e imaginación para identificar necesidades de su comunidad y proponer soluciones sostenibles desde una perspectiva científica y ecológica.
2. Analiza y aplica el marco legal panameño de emprendimiento al integrar principios de responsabilidad social, sostenibilidad, para generar soluciones económicamente viables y socialmente responsable que respondan a los desafíos del contexto actual.
3. Demuestra habilidades de organización, planificación, gestión y control de proyectos con base en análisis de mercado y modelo sostenible para la toma de decisiones y resolución de problemas.
4. Desarrolla habilidades de liderazgo para trabajar individualmente y de manera colaborativa dentro de un equipo.
5. Gestiona aspectos financieros y presupuestarios para lograr la rentabilidad de un proyecto.
6. Toma decisiones basadas en el análisis y la evaluación de un negocio y su impacto social y económico.
7. Demuestra sentido de la responsabilidad, pensamiento crítico y capacidad para gestionar el riesgo y la incertidumbre.
8. Aplica tecnologías digitales en la gestión, promoción y protección de sus emprendimientos.

El enfoque en el desarrollo de competencias fomenta un aprendizaje más significativo y duradero. En lugar de memorizar información de manera aislada, los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar sus conocimientos en contextos auténticos.

COMPETENCIAS PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL Y EDUCACIÓN MEDIA



5.3. Las habilidades del siglo XXI: ¿cómo ponerlas en práctica en el aula?

Las habilidades del siglo XXI se refieren a un conjunto de destrezas que van más allá del conocimiento académico y se enfocan en aspectos como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración, la comunicación efectiva y el aprendizaje autónomo. Es importante destacar que los estudiantes necesitan un sólido dominio de las competencias básicas para poder aplicar de manera efectiva las habilidades del siglo XXI en situaciones reales.

Con la integración de estas habilidades en los programas educativos, se pretende dotar a los estudiantes de las herramientas necesarias que los preparen para el éxito, tanto en su vida académica como en su vida personal y profesional. Para lograrlo, los docentes deben adoptar un enfoque que integre habilidades en el currículo, en las metodologías y en las diversas instancias de aprendizaje.

A continuación, se presentan algunas estrategias que se pueden implementar en el aula.

1. Pensamiento crítico y resolución de problemas

- Plantear preguntas desafiantes que requieran análisis, evaluación y síntesis de información.
- Promover la resolución de problemas reales y que integren varias disciplinas, en las que se puedan aplicar conocimientos y habilidades para encontrar soluciones creativas.
- Colaboración y trabajo en equipo
- Diseñar actividades que promuevan la colaboración entre los estudiantes.
- Fomentar la comunicación efectiva, la escucha activa y la negociación de ideas.
- Proporcionar oportunidades para el trabajo en equipo, como proyectos grupales, debates o simulaciones, donde los estudiantes puedan desarrollar habilidades de colaboración, toma de decisiones conjuntas y resolución de conflictos.

Alfabetización digital

- Integrar la tecnología en los trabajos asignados en el aula y fuera de esta.
- Brindar recomendaciones para buscar, evaluar y utilizar críticamente la información en línea.
- Utilizar herramientas digitales que fomenten la creatividad, la comunicación y la colaboración, como plataformas de aprendizaje en línea, inteligencia artificial o herramientas de colaboración en tiempo real.

Comunicación efectiva

- Fomentar el desarrollo de habilidades de expresión oral y escrita, así como la capacidad de escuchar y comprender diferentes puntos de vista.
- Proporcionar oportunidades para practicar la comunicación en diferentes contextos, como presentaciones, debates, mesa redonda, foros, escritura creativa o discusiones grupales.
-

Aprendizaje autónomo

- Propiciar experiencias que requieran establecer metas, gestionar el tiempo y buscar recursos por sí mismos.
- Proporcionar oportunidades para investigar y explorar temas de interés personal y social.
- Fomentar la autorreflexión y la autoevaluación como mecanismos para monitorear el propio progreso.

Ciudadanía global

- Incluir en el currículo temas relacionados con la justicia social, la sostenibilidad ambiental y los derechos humanos.
- Promover el respeto y la comprensión intercultural mediante actividades que involucren la participación en proyectos comunitarios.

Manejo de las emociones

- Incorporar actividades de reflexión, discusiones grupales y ejercicios de resolución de conflictos.
- Presentar casos en los que sea necesaria la toma de decisiones éticas.
- Incorporar estrategias de enseñanza como la indagación guiada, la resolución de problemas auténticos y el aprendizaje basado en proyectos.

PARTE VI.

6. EL PLAN DE ESTUDIO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL

La educación Básica General es de carácter universal, gratuito y obligatorio, con una duración de once (11) años e incluye:

- a. Educación preescolar, para menores de cuatro (4) años a cinco (5) años, con una duración de dos (2) años.
- b. Educación primaria, con una duración de seis (6) años.
- c. Educación premedia, con una duración de tres (3) años.

6.1. Estructura curricular del plan de estudio correspondiente a la etapa preescolar (4 y 5 años)

La nueva propuesta de rediseño curricular presenta un plan de estudio cimentado en cuatro dimensiones del desarrollo: Afectiva y socio emocional, procesos comunicativos, Cognoscitiva y psicomotricidad. Hacer el tránsito de áreas a dimensiones del desarrollo no es un cambio superficial, sino un ajuste profundo y necesario que coloca al niño en el centro

del currículo responde a los avances científicos sobre el desarrollo infantil y fortalece la calidad de la práctica educativa y demandas actuales de la educación preescolar.

Este plan de estudio se integra en tres áreas, considerando el criterio del desarrollo humano del individuo: el área socioafectiva, el área cognoscitiva o lingüística y el área psicomotora.

► **Área socioafectiva:**

El área socioafectiva es la dimensión del desarrollo donde, según la naturaleza particular de cada niño o niña, se propicia un proceso de socialización que parte de la percepción de la propia imagen y se extiende a la autovaloración como persona y al desarrollo de la identidad personal, social y nacional, respetando, a la vez, los valores de la diversidad propios de su contexto sociocultural e histórico.

► **Área cognoscitivo-lingüística:**

Esta dimensión considera a la niñez con múltiples capacidades para reconstruir el conocimiento y apropiarse de saberes median te la interacción permanente con su entorno cultural, el cual es el producto de todos los bienes materiales y espirituales creados por la humanidad.

La comunicación y los intercambios específicos, cuyo eje principal es el lenguaje, hacen posible crear los procesos de aprendizaje que guían el desarrollo psicoevolutivo.

► **Área psicomotora:**

El área psicomotora es la dimensión del desarrollo en la que se estimulan las destrezas motoras y creadoras, que son las bases de los conocimientos y les permiten a niñas y niños descubrir las propiedades de los objetos y sus propias cualidades, estableciendo relaciones entre ambas, haciendo modificaciones y posibilitando la utilización de nuevas tecnologías, como apoyo a los nuevos aprendizajes.

Si bien cada una de estas dimensiones presentan características particulares, las tres se complementan para formar a los sujetos como seres únicos. Esta condición de seres integrales, como unidades psicobiológicas, debe prevalecer dentro de una concepción integral del desarrollo en el marco de aquellos aprendizajes que lo viabilizan.

6.2. Estructura del plan de estudio a partir del primer grado

El plan de estudio para la Educación Básica General, a partir del primer grado, se organiza en tres áreas: humanística, científica y tecnológica.

6.1.1. Área humanística

Esta área se propone fortalecer la cultura nacional, así como los aspectos sociales y económicos, sin olvidar los valores. Es así como se incluyen en ella asignaturas como Español; Religión, Moral y Valores; Ciencias Sociales; Inglés y Expresiones Artísticas.

6.1.2. Área científica

El área científica permite al estudiante obtener conocimientos científicos y prácticos que servirán de apoyo al desenvolvimiento de las ciencias y reforzamiento de la salud física y mental. Incluye asignaturas como Matemática, Ciencias Naturales y Educación Física.

6.1.3. Área tecnológica

Esta área tiene como fin que los estudiantes profundicen su formación integral con un amplio refuerzo en la orientación y la exploración vocacionales de sus intereses y capacidades en la perspectiva del desarrollo científico y tecnológico de la actualidad.

6.3. Los espacios curriculares abiertos

Los espacios curriculares abiertos son una manera de organizar, en la escuela, un conjunto de actividades cocurriculares enriquecedoras de la formación integral. Se trata de la adopción de una nueva manera de entender la vida y la cultura escolar.

La organización y el desarrollo de estos espacios deben ser planificados por el centro educativo en atención a las particularidades e intereses de la institución escolar, la comunidad y la región, para fortalecer la cultura de la institución y con ello, su identidad.



6.3.1. Finalidad de los espacios curriculares abiertos

La finalidad de los espacios curriculares abiertos es contribuir al fortalecimiento de la personalidad integral del estudiantado: fortalecer sus valores humanos, cívicos y ciudadanos; reforzar sus capacidades de ver, entender y transformar la realidad; dar oportunidades para el cultivo de expresiones artísticas; cultivar el sentimiento ético y estético, y fomentar la alegría, el trabajo en equipo y el compartir en la escuela y en la comunidad en un ambiente cálido, horizontal, participativo y jubiloso.

6.3.2. Actividades en los espacios curriculares abiertos

Los espacios curriculares abiertos permiten el desarrollo de actividades diversas. Es importante recordar que se trata de dar respuesta a intereses y motivaciones del grupo escolar y de la institución, por lo cual, deberá contar para su desarrollo con el aporte del personal docente, de directivos y de la comunidad según sus posibilidades y habilidades.

6.3.3. Planificación y ejecución de los espacios curriculares abiertos

Los espacios curriculares abiertos requieren, como toda actividad educativa, de una planificación adecuada que permita definir objetivos y establecer estrategias para su desarrollo, así como tomar previsiones en términos de recursos. Se recomienda considerar lo siguiente:

- En equipo, por grados paralelos, los docentes harán una planificación trimestral que determine el tipo de actividad que se realizará. Se pueden planificar también actividades comunes entre varios grados.
- Habrá un docente o un equipo docente responsable de cada actividad semanal atendiendo a intereses, afinidad y rotación, en la cual todos deberán participar.
- La planificación deberá incluir objetivos para lograr actividades previstas, recursos, requisitos y criterios de evaluación.
- El día indicado para la ejecución de la actividad es necesaria la participación de toda la comunidad educativa para garantizar su éxito.
- Al finalizar, se debe efectuar una evaluación de logros, limitaciones y alternativas futuras.
- Una actividad dentro de los espacios curriculares abiertos puede ser desarrollada por un grado, por grados paralelos o bien por toda la escuela.
- Los trabajos de los espacios curriculares abiertos no son objeto de calificación, pero sí de evaluación en su sentido más amplio.

6.4. Tecnologías

La asignatura Tecnologías se divide en diferentes áreas. Estas se imparten tanto en la etapa de primaria como en premedia, desde tercero a noveno grado de la Educación Básica General. Para la etapa de primaria, de tercero a sexto grado, las áreas de la asignatura son las siguientes:

- Familia y Desarrollo Comunitario
- Agropecuaria
- Artes Industriales: La etapa de premedia comprende las áreas de:
 - Familia y Desarrollo Comunitario
 - Agropecuaria
 - Artes industriales
- Comercio Estas áreas buscan orientar al estudiante hacia el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes que contribuyan a su formación como futuro profesional y ciudadano productivo del país.

Representan una ventana exploratoria de modo tal que el egresado de la etapa premedia seleccione el bachillerato con el cual se sienta más identificado.

6.5. El plan de estudio para la Educación Básica General

PRESCOLAR ÁREAS DE DESARROLLO	ÁREAS	ASIGNATURAS	PRIMARIA						PREMEDIA			
			1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	
SOCIOAFECTIVA	HUMANÍSTICA	ESPAÑOL	8	8	7	7	7	7	5	5	5	
		RELIGIÓN MORAL Y VALORES	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		CIENCIAS SOCIALES	2	2	4	4	4	4	-	-	-	
GEOGRAFÍA		-	-	-	-	-	-	2	2	2		
HISTORIA		-	-	-	-	-	-	2	2	2		
CÍVICA		-	-	-	-	-	-	1	1	1		
COGNOSCITIVA LINGÜÍSTICA		INGLÉS	INGLÉS	7	7	7	7	7	7	4	4	4
			EXPRESIONES ARTÍSTICAS	3	3	3	3	3	3	4	4	4
PSICOMOTORA		CIENTÍFICA	MATEMÁTICA	7	7	6	6	5	5	5	5	5
			CIENCIAS NATURALES	2	2	4	4	4	4	5	5	5
	EDUCACIÓN FÍSICA	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
TECNOLÓGICA	TECNOLOGÍAS	-	-	3	3	5	5	6	6	6		
		SUBTOTAL	33	33	38	38	39	39	38	38	38	
		E. C. A.	2	2	2	2	1	1	2	2	2	
		TOTAL	35	35	40	40	40	40	40	40	40	

Decreto Ejecutivo No. 14 del 7 de mayo 2025; implementa, con carácter experimental por un periodo de dos años (2025-2026), el nuevo plan de estudio para el Primer Nivel de Enseñanza o Educación Básica General, etapas de Preescolar, Primaria y Premedia del Subsistema Regular y se dictan otras disposiciones. El Ministerio de Educación evaluará permanentemente la implementación del plan de estudio establecido en este Decreto Ejecutivo y, conforme al resultado, determinará si es necesario hacer adaptaciones o cambios.

PARTE VII.

FUNCIÓN DEL DOCENTE

Desde el modelo educativo por competencias, el docente no es solo un transmisor de conocimiento, sino que su función es actuar como un mediador que guía e impulsa a los estudiantes en la construcción activa de su propio conocimiento por medio del diseño y la planificación de experiencias de aprendizaje innovadoras y que les representen retos cognitivos.

6.6. La competencia pedagógica

La competencia pedagógica se refiere a un conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades, actitudes y destrezas que debe poseer el educador para facilitar el aprendizaje de los estudiantes de manera significativa y satisfactoria. Los profesionales de la educación integran los saberes del área pedagógica, así como de otros campos del conocimiento de las áreas psicológica, investigativa, lingüística, humanística, científica y de innovación tecnológica.

Rasgos de la competencia pedagógica

1. Demuestra un conocimiento profundo de los conceptos clave, las teorías y los enfoques más recientes en su área de especialización.
2. Emplea, en forma instrumental, una segunda lengua como medio para interactuar interculturalmente.
3. Utiliza eficientemente el lenguaje oral y escrito para establecer una fluida y efectiva comunicación al desenvolverse en el medio social donde convive.
4. Demuestra un nivel de conocimiento significativo en los avances científicos, humanísticos y tecnológicos, particularmente en temáticas de actualidad como salud, ambiente y población, entre otras.
5. Analiza críticamente las situaciones socio-históricas, políticas y culturales de su país en el marco de una visión globalizadora.
6. Emplea la tecnología para resolver problemas prácticos de la vida diaria.
7. Manifiesta amor a la patria y respeto hacia las diferentes etnias y grupos culturales dentro de la diversidad de su entorno.
8. Proyecta actitudes positivas que se reflejan en una auto estima equilibrada y en su salud física, psíquica y social.

6.7. El perfil y el rol del docente

Entre los rasgos característicos del perfil docente está la clara conciencia de sus funciones y tareas como mediador del proceso de aprendizaje, intelectual, transformador, crítico y reflexivo; un agente de cambio social y político con profundos conocimientos de los fundamentos epistemológicos de su área de competencia en los procesos educativos. Además, es capaz de liderar las interacciones didácticas con una práctica basada en valores, que posibilita el estímulo de la capacidad crítica y creadora de los estudiantes y promueve en ellos el desarrollo del sentido crítico y reflexivo de su rol social.

El docente es responsable de crear un entorno de aprendizaje propicio para el desarrollo de competencias. Esto implica diseñar situaciones de aprendizaje auténticas y significativas, que permitan a los estudiantes enfrentarse a desafíos reales y aplicar sus conocimientos de manera práctica. Debe ser capaz de identificar las necesidades y habilidades de los estudiantes, así como sus intereses y motivaciones, para adaptar el proceso de enseñanza y crear actividades que promuevan el aprendizaje activo y contextualizado.

El rol del docente, por su parte, consiste en favorecer y facilitar las condiciones para la construcción del conocimiento en el aula como un hecho social en donde estudiantes y docentes trabajan en la construcción compartida del conocimiento. El rol del docente es de gran importancia por las complejas responsabilidades que tiene «el ser profesor». Un docente mediador, en términos de Tebar (2003), se caracteriza porque involucra a sus estudiantes en el proceso de aprendizaje y promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento, enseña a aprender y a pensar y se enfoca en la formación de individuos autónomos, capaces de seguir aprendiendo durante toda su vida.

En lugar de simplemente proporcionar respuestas y soluciones, fomenta la reflexión y el pensamiento crítico, estimulando a los estudiantes a investigar, experimentar y descubrir por sí mismos. Plantea desafíos que promueven el análisis, la síntesis y la resolución de problemas, acciones que les permiten desarrollar habilidades cognitivas superiores y fortalecer su capacidad de aprendizaje autónomo.

Asimismo, el docente juega un papel fundamental en los procesos evaluativos. En lugar de centrarse únicamente en la calificación de los estudiantes, se enfoca en la realimentación continua y en el seguimiento del progreso individual de los estudiantes. Esto implica observar y analizar su desempeño, identificar fortalezas y áreas de mejora, fomentar el trabajo colaborativo y la interacción entre ellos, promoviendo el aprendizaje social y emocional en un clima de respeto, confianza y colaboración.

PERFIL DOCENTE

ROL DOCENTE

01

Es consciente de su papel como mediador del proceso de aprendizaje y de su responsabilidad en el desarrollo de habilidades y capacidades de los estudiantes.

Actúa como mediador entre los estudiantes y el conocimiento por medio de orientaciones adecuadas para analizar la información disponible de manera crítica y reflexiva.

Posee conocimientos actualizados de su área de competencia y los aplica en los procesos educativos.

Utiliza su conocimiento y experiencia para fomentar una educación transformadora.

02

03

Reconoce la importancia de los espacios de aprendizajes apropiados para la construcción del conocimiento en el aula.

Diseña ambientes propicios para el aprendizaje, la participación activa, el intercambio de ideas y el diálogo como herramientas fundamentales en el proceso de aprendizaje.

Trabaja desde una base ética y moral con énfasis en valores como el respeto, la responsabilidad y la solidaridad.

Promueve el desarrollo integral de los estudiantes, considerando no solo sus conocimientos académicos, sino también su formación ciudadana.

04

05

Concibe a los estudiantes como protagonistas de su propio aprendizaje.

Aplica estrategias pedagógicas que promuevan el aprendizaje activo y significativo y el desarrollo de las capacidades para seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

PARTE VIII.

8. ENFOQUE EVALUATIVO

8.1. La evaluación de los aprendizajes

Dentro del conjunto de acciones y actividades que conforman la práctica educativa, la evaluación es uno de los procesos más importantes, pues involucra la participación de todos los agentes y los elementos involucrados, desde los estudiantes y los docentes hasta el plantel educativo, los factores asociados y las familias. La evaluación de los aprendizajes escolares se refiere al proceso sistemático y continuo mediante el cual se determina el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje.

8.2. ¿Para qué evalúa el docente?

La evaluación es una parte integral del proceso de aprendizaje, pero no debe considerarse como su etapa final, sino más bien como una herramienta para mejorarlo, ya que una evaluación adecuada permite tomar decisiones efectivas y diseñar estrategias para que el estudiante mejore de manera continua. Esperar hasta el final para evaluar sería demasiado tarde para garantizar un aprendizaje continuo y oportuno. Evaluar permite comprender cómo aprenden los estudiantes, identificar sus fortalezas y debilidades, y brindarles el apoyo necesario para su desarrollo, por lo tanto, es importante tener en cuenta la evaluación en todas las etapas del proceso educativo.

8.3. ¿Qué evaluar?

La evaluación de los aprendizajes se debe realizar mediante criterios e indicadores:

- **Los criterios de evaluación.** Constituyen unidades de recolección de datos y de comunicación de resultados a los estudiantes y sus familias. Se originan en las competencias y las actitudes de cada área curricular.
- **Los indicadores.** Son los indicios o señales que hacen observable el aprendizaje del estudiante. En el caso de las competencias, los indicadores deben explicitar la tarea o el producto que este debe realizar para demostrar que logró el aprendizaje.
- **Los conocimientos.** Corresponden a un conjunto de concepciones, representaciones y significados. No son el fin del proceso pedagógico, es decir, no se pretende que el estudiante acumule información y la aprenda de memoria, sino que la procese, la utilice y la aplique como medio o herramienta para desarrollar capacidades.
- **Los valores.** Corresponden a las manifestaciones evidentes de la conducta, que no son directamente evaluables, normalmente se infieren, por lo que su evaluación exige una interpretación de acciones o hechos observables.

→ **Las actitudes.** Se trata de las predisposiciones, tendencias y conductas hacia un objeto, persona o situación. Se evalúan por medio de cuestionarios, listas de cotejo, escalas de actitud, escalas descriptivas y escalas de valoración, entre otros instrumentos.

8.4. ¿Cómo evaluar?

El docente selecciona las técnicas y los procedimientos de evaluación que sean más apropiados para medir los logros del aprendizaje, teniendo en cuenta los propósitos específicos de la evaluación.

En el enfoque basado en competencias, se espera que el docente adopte una actitud crítica y reflexiva hacia los modelos de evaluación tradicionales, como las pruebas objetivas y la memorización. En su lugar, se busca utilizar instrumentos más completos que reflejen un conjunto de aprendizajes, los cuales serán relevantes para la vida futura del estudiante.

La evaluación en este contexto implica la integración y conexión de diversos conocimientos, asignaturas, habilidades, destrezas e inteligencias del estudiante, aplicables a su contexto social, tanto en el presente como en el futuro. Se busca que el estudiante establezca relaciones significativas entre estos elementos, y que la evaluación sea el resultado de esta asociación, brindando una visión integral y pertinente de su aprendizaje.

**INFORMES
DIARIO REFLEXIVO**

- > Carpetas o portafolios
- > Proyectos grupales

**ORALES
ESCRITOS
GRUPALES
DE CRITERIO
ESTANDARIZADOS**

- > Carpetas o portafolios
- > Proyectos grupales
- > Mapa conceptual,
mental cognitivo

**TÉCNICAS
Y MÉTODOS
DE EVALUACIÓN
RECOMENDADOS**

**ENTREVISTAS
PORTAFOLIOS
PREGUNTAS DE DISCUSIÓN
MINIPRESENTACIONES**

- > Rúbricas
- > Informes, ensayos
- > Mural interactivo
- > Carteles, afiches,
lapbook, mamparas
- > Diarios
- > Investigación
- > Creaciones artísticas:
plásticas y musicales
- > Observaciones
- > Elaboración de perfiles
personales
- > Autoevaluación
- > Discursos, disertaciones,
debates

**DISEÑO DE ACTIVIDADES
EJERCICIOS PARA EVALUAR
PRODUCTOS
ENSAYOS COLABORATIVOS
DISCUSIONES GRUPALES
POEMAS CONCRETOS
TERTULIAS VIRTUALES**

- > Estudios de casos
- > Proyectos
- > Experimentos
- > Foros de discusión
- > Textos paralelos
- > Experiencias de
campo
- > Aprendizaje basado
en problemas

8.5. Criterios para la construcción de procedimientos evaluativos

- **Autenticidad:** cercano a la realidad.
- **Generalización:** alta probabilidad de generalizar el desempeño a otras situaciones comparables.
- **Focalización múltiple:** posibilidad de evaluar diferentes resultados de aprendizaje.
- **Potencial educativo:** posibilidad de los estudiantes de ser más hábiles, analíticos y críticos.
- **Equidad:** reducción de sesgos derivados de género, necesidades educativas especiales, nivel socioeconómico o procedencia étnica.
- **Viabilidad:** posibilidad de realizarlo con los recursos disponibles.
- **Corregibilidad:** oportunidad para que lo solicitado al estudiante pueda corregirse en forma confiable y precisa.

8.6. La evaluación auténtica y su importancia

La evaluación auténtica es un enfoque de la evaluación educativa que se centra en medir la competencia del estudiante para aplicar sus conocimientos, habilidades y actitudes en tareas que imitan o simulan situaciones y desafíos del mundo real.

A diferencia de los exámenes tradicionales que miden principalmente la memorización, la evaluación auténtica mide el desempeño en la acción.

La evaluación auténtica se define por los siguientes rasgos:

- **Tareas reales:** Las actividades propuestas son complejas y significativas; reflejan lo que una persona haría en un contexto profesional o social. No son ejercicios abstractos. *Ejemplo:* En lugar de un examen sobre nutrición, se pide al estudiante que diseñe un plan de alimentación completo para un deportista.
- **Proceso y producto:** Evalúa tanto el producto final (la solución, el informe, el proyecto) como el proceso que el estudiante siguió para llegar a él (planificación, investigación, colaboración).
- **Criterios claros:** Se utilizan rúbricas o listas de cotejo detalladas, comunicadas de antemano, que definen claramente los criterios de éxito y los estándares de calidad esperados.

- **Interdisciplinariedad:** A menudo requiere la integración de conocimientos y habilidades de varias asignaturas, reflejando la complejidad de los problemas de la vida real.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados en la evaluación auténtica son aquellos que permiten al estudiante demostrar su capacidad de actuación:

- **Proyectos de investigación o aplicación:** Desarrollo de una solución práctica a un problema.
- **Portafolios de evidencias:** Colección organizada de los trabajos del estudiante que muestra su progreso y el logro de las competencias.
- **Simulaciones y estudios de casos:** Actuación o análisis de una situación profesional.
- **Presentaciones orales y debates:** Demostración de habilidades de comunicación y argumentación.
- **Diarios reflexivos:** Documentación del proceso de aprendizaje y la autoevaluación del estudiante.

Importancia

La evaluación auténtica es crucial porque se enfoca en medir la capacidad real del estudiante para aplicar sus conocimientos y habilidades en contextos que simulan situaciones del mundo real. Va más allá de la memorización y evalúa el desempeño y el pensamiento complejo.

La relevancia de este enfoque se manifiesta en varios aspectos clave de la formación educativa y profesional:

1. Relevancia y transferencia al mundo real. La evaluación auténtica utiliza tareas que son significativas y relevantes para la vida y la profesión. Al enfrentar desafíos que imitan situaciones laborales o sociales, el estudiante desarrolla la capacidad de transferir lo aprendido a contextos nuevos y variados, hace que el aprendizaje sea práctico y duradero.

2. Medición de competencias complejas. Este enfoque es indispensable para medir el logro de las competencias (habilidades, conocimientos y actitudes combinados), que son el foco de los modernos rediseños curriculares. Permite evaluar:
 - Habilidades de orden superior: Pensamiento crítico, resolución de problemas, y toma de decisiones.
 - Competencias transversales: Comunicación efectiva, trabajo en equipo y liderazgo.
3. Fomenta el aprendizaje activo y formativo. Las tareas auténticas (proyectos, simulaciones, portafolios) obligan al estudiante a involucrarse activamente en la construcción de su propio conocimiento. El proceso de evaluación en sí mismo se convierte en una oportunidad de aprendizaje (evaluación formativa), promoviendo la investigación y la autogestión.
4. Ofrece retroalimentación significativa. Al evaluar el desempeño y el proceso, la retroalimentación que ofrece el docente es más específica, detallada y útil. En lugar de solo una nota, el estudiante recibe información clara sobre sus fortalezas y las áreas que debe mejorar en la aplicación práctica de sus habilidades.

PARTE IX.

9. LOS PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS

Un proyecto interdisciplinario es una estrategia de aprendizaje activo donde los estudiantes abordan un tema, problema o reto complejo utilizando y conectando los conocimientos, métodos, y perspectivas de dos o más asignaturas o áreas de estudio de manera integrada.

Los proyectos interdisciplinarios están diseñados para romper las fronteras tradicionales entre las materias y reflejar cómo se resuelven los problemas en el mundo real.

Características de los proyectos interdisciplinarios

- **Integración.** A diferencia de los proyectos multidisciplinarios (donde varias asignaturas trabajan en el mismo tema, pero por separado), en un proyecto interdisciplinario los contenidos de las materias se fusionan para crear un entendimiento más holístico del tema central.

- **Reto central.** Giran en torno a una pregunta o un problema significativo y abierto que no puede ser respondido o resuelto desde la perspectiva de una sola disciplina.
- **Desarrollo de competencias.** Son fundamentales para el desarrollo de competencias complejas como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la colaboración, habilidades clave promovidas en el rediseño curricular moderno.
- **Producto final.** El resultado suele ser un producto tangible (un informe, un modelo, una presentación o una propuesta de solución) que requiere la aplicación de las habilidades combinadas de todas las disciplinas involucradas.

PARTE X.

10. RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL USO DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO

1. El programa es un instrumento para el desarrollo del currículo, de tipo flexible, cuyas orientaciones deberán adecuarse, mediante el planeamiento didáctico trimestral, a las particularidades y las necesidades de los alumnos y al contexto educativo.
2. Las actividades y las evaluaciones sugeridas no constituyen una lista exhaustiva ni completa. Cada educador deberá diseñar estrategias novedosas y creativas para el logro de las competencias y las subcompetencias.
3. El enfoque de formación por competencias implica la transformación de las prácticas y las realidades del aula, a fin de propiciar el aprender haciendo, el aprender a aprender, el aprender a desaprender y el aprender a reaprender.
4. Se recomienda la incorporación de estrategias que favorezcan el desarrollo de habilidades para la investigación; por ejemplo: la resolución de problemas del entorno, el estudio de casos, el diseño de proyectos y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
5. Las actividades y las evaluaciones sugeridas no constituyen una lista exhaustiva ni completa. Cada educador deberá diseñar estrategias novedosas y creativas para el logro de las competencias y las subcompetencias.

PARTE XI.

11. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL NIVEL DE EDUCACIÓN PREMEDIA

PROGRAMA DE ESTUDIO CIENCIAS NATURALES

SÉPTIMO GRADO

ACTUALIZACIÓN 2026

FASE DE VALIDACIÓN

JUSTIFICACIÓN

La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales constituye una exigencia planteada por la Constitución Política Nacional y la Ley Orgánica de Educación, normas que regulan la convivencia en sociedad y se ocupan de los asuntos fundamentales dirigidos a lograr el progreso y el desarrollo del país.

La asignatura de Ciencias Naturales, como parte del currículo de la educación panameña, permite que el saber científico llegue a todas las comunidades. De esta manera, se propicia que la población reconozca que, en cualquier punto del país y del planeta, la vida depende del medioambiente que la soporta, del conocimiento de los seres vivos y su interrelación con otros componentes de la naturaleza, así como del desarrollo de la tecnología y su adecuado uso en beneficio de la conservación ambiental. Además, favorece la comprensión de los fenómenos que rigen la materia, la energía y sus transformaciones para interpretar procesos físicos y químicos; y se presenta una visión integral sobre la estructura y dinámica de los procesos geológicos y climáticos del planeta Tierra y su lugar en el Sistema Solar.

El aporte de las ciencias naturales promueve cambios en los estilos de vida de las personas, en el tratamiento y control de enfermedades, en la producción de alimentos, en los hábitos de consumo, en el conocimiento sobre la estructura y las funciones del cuerpo, en los usos de la energía y en las nociones sobre el universo y los astros que lo componen.

A su vez, basados en el saber científico del presente y en su proyección futura, los estudiantes podrán entender la necesidad de promover la equidad, garantizar la conservación del planeta y del medioambiente, tener una existencia sana, asegurar el acceso

al agua y a la energía, y promover el progreso en armonía con la naturaleza.

DESCRIPCIÓN

Los programas de Ciencias Naturales abordan la realidad desde el punto de vista del conocimiento científico basado en una percepción de cultura ambiental, necesaria para generalizar y afianzar en las generaciones jóvenes, una clara conciencia de su responsabilidad en el manejo de los recursos naturales y en el cuidado del medioambiente donde desarrolla su vida en sociedad. Y además, promueve el desarrollo de las habilidades científicas como la observación, la elaboración de preguntas, la interpretación de datos, el análisis, la resolución de problemas, la toma de decisiones responsables y la interpretación de los fenómenos naturales, fortaleciendo la capacidad del estudiante para actuar conscientemente ante las situaciones cotidianas.

Están organizados por áreas y utilizan los procesos científicos para desarrollar el pensamiento crítico, reflexivo y creador, y potenciar la disposición de los estudiantes a cuestionar.

OBJETIVOS DE GRADO

1. Explicar la célula como unidad estructural, funcional y reproductiva de los seres vivos, donde reconoce los tipos, estructuras y funciones con relación a los niveles de organización biológica.
2. Explicar las funciones vitales de los seres vivos y los sistemas involucrados en la nutrición, relación y reproducción, para identificar los procesos y órganos relacionados.

3. Analizar enfermedades comunes de los sistemas del cuerpo humano e identificar medidas preventivas y hábitos de higiene que promueven la salud.
4. Analizar los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas, sus tipos y las relaciones ecológicas que se establecen entre los organismos, para comprender su equilibrio y las implicaciones de las acciones humanas en su conservación.
5. Aplicar el Sistema Internacional (S.I.) e instrumentos de medida para determinar magnitudes físicas de la materia y valorar su utilidad en la vida cotidiana.
6. Explicar cómo la materia y la energía interactúan para producir transformaciones en el entorno y sus manifestaciones donde se promueva su uso responsable.
7. Comparar los componentes del sistema solar para identificar las características de los planetas y satélites, donde valoren las condiciones que permiten la vida en la Tierra.

ÁREA 1: CIENCIAS DE LA VIDA

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Describe las características de las células según su origen: procariotas y eucariotas, para comparar sus componentes estructurales, entre células vegetales y animales, mediante esquemas, cuadros comparativos, modelos, simuladores y actividades prácticas.
- Clasifica la estructura y función de los tejidos animales y vegetales para diferenciar y resaltar su importancia en los seres vivos, a través de actividades prácticas en el aula.
- Explica las funciones vitales de nutrición, relación y reproducción, para comprender cómo el cuerpo humano actúa de forma integrada para garantizar la vida, utilizando estudios de caso, recursos visuales y actividades en el aula.
- Explica las interacciones entre los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas, para valorar su influencia en las condiciones de vida y en la organización de poblaciones y comunidades, a través de recursos sencillos o digitales.
- Analiza el rol de los productores, consumidores y los descomponedores a partir de redes tróficas, en el equilibrio ecosistémico, para analizar el impacto humano en los ecosistemas y promover una actitud responsable mediante normas ambientales y actividades escolares de conservación.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>1. Estructura básica común de todo ser vivo</p> <p>1.1 Célula</p> <ul style="list-style-type: none"> • Postulados de la Teoría celular <p>1.2 Según su origen: procariotas, eucariotas</p>	<p>1.1 Elaboración de narrativas, esquemas y dibujos, sobre los postulados de la Teoría celular y los tipos de células.</p> <p>1.2. Observación de células vegetales y animales reales o en imágenes</p>	<p>1.1. Interés por la curiosidad científica al explorar el mundo microscópico, para valorar el conocimiento científico.</p> <p>1.2. Disposición para el uso de las normas de laboratorio y los materiales durante las</p>	<p>1.1 Explica los postulados de la Teoría celular mediante narrativas escritas u orales que integren vocabulario científico y ejemplos cotidianos.</p> <p>1.2. Observa en un microscopio real o virtual, las estructuras celulares</p>	<p>1.1 Elabora una línea de tiempo sobre la historia de los postulados de la Teoría celular en físico o en digital.</p> <p>1.2. Elabora una infografía para clasificar los tipos de células con la ayuda de</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>1.3 Tipos de células eucariotas: vegetal y animal</p> <ul style="list-style-type: none"> Estructura y función 	<p>(microscopio real o virtual), para identificar sus estructuras básicas.</p> <p>1.3. Descripción de las funciones de los organelos celulares vegetales y animales.</p>	<p>actividades experimentales.</p> <p>1.3. Participación responsable en actividades grupales, para identificar la importancia de colaborar en el aprendizaje de las ciencias.</p>	<p>en el aula de clases o en un laboratorio.</p> <p>1.3. Diferencia las células procariotas y eucariotas mediante actividades en físico o en digitales en el aula de clase.</p>	<p>recursos físicos o digitales.</p> <p>1.3. Realiza un laboratorio donde observen y clasifiquen células animales y vegetales.</p>
<p>2. Niveles de organización de los seres vivos</p> <p>2.1 Tejidos vegetales y tejidos animales</p>	<p>2. Descripción de los niveles de organización mediante la observación de imágenes, y modelos comparativos.</p> <p>2.1 Comparación de estructuras y funciones de los tejidos vegetales y animales.</p> <p>2.2 Identificación de las estructuras básicas de tejidos vegetales y animales, para utilizar</p>	<p>2. Muestra interés por los niveles de organización biológica como evidencia de la adaptación y diversidad.</p> <p>2.1 Participación en el trabajo colaborativo al observar analizar y comparar animales y vegetales.</p> <p>2.2 Muestra interés por aprender sobre la estructura y función</p>	<p>2. Describe los niveles de organización biológica mediante esquemas en físico y en digital.</p> <p>2.1 Clasifica los tipos de tejidos animales y vegetales, utilizando recursos físicos y digitales.</p> <p>2.2 Esquematiza los tejidos animales y vegetales presentes en un organismo</p>	<p>2. Diseña una infografía comparativa para contrastar los niveles de organización en físico y en digital.</p> <p>2.1 Realiza actividades de laboratorio para observar tejidos vegetales.</p> <p>2.2 Disección de un tejido muscular (pollo o res) en el aula de clases.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
	observación directa o imágenes.	de los tejidos animales y vegetales.	seleccionado mediante el uso de recursos en el aula o digital.	<ul style="list-style-type: none"> Modelar con masilla o en digital un tejido animal y un tejido vegetal en 3D.
<p>3. Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción</p> <p>3.1 Nutrición en animales y plantas: sistemas y procesos involucrados</p> <ul style="list-style-type: none"> Fotosíntesis en plantas como proceso para la obtención de energía. <p>3.2 Respiración celular en animales y plantas como mecanismo de liberación de energía</p> <ul style="list-style-type: none"> Importancia de los sistemas de nutrición en la salud y funcionamiento de los seres vivos 	<p>3.1 Demostración de las funciones vitales: nutrición, relación y reproducción realizando una experiencia de laboratorio.</p> <p>3.2 Demostración de los procesos de la fotosíntesis y respiración celular con experimentos y ejemplos cotidianos.</p>	<p>3.1 Comprensión de las funciones vitales en los seres vivos y su importancia para garantizar la continuidad de la vida.</p> <p>3.2 Auto reflexión de la importancia de la nutrición en los procesos vitales de los seres vivos.</p>	<p>3.1 Compara las funciones vitales entre un animal y una planta de su entorno.</p> <p>3.2 Explica el proceso de la fotosíntesis y la respiración celular en plantas y animales mediante actividades experimentales o simulaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> Compara la fotosíntesis y la respiración celular mediante esquemas ilustrados con 	<p>3.1. Realiza un laboratorio donde se evidencien las funciones vitales en un animal o en una planta.</p> <ul style="list-style-type: none"> Construye un mapa mental que compare las funciones vitales de un animal y una planta. <p>3.2 Observa videos o fichas que expliquen el proceso de nutrición autótrofa</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza una práctica experimental donde se evidencie la respiración celular en plantas.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
			recursos cotidianos o en digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Construye un modelo 3D con materiales de su entorno que compare el proceso de fotosíntesis y respiración.
<p>3.3 Función de relación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Órganos Sensoriales fotorreceptores, quimiorreceptores mecanorreceptores Respuesta de las plantas a estímulos (nastias y tropismos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Demostración a través de prácticas experimentales que describen los órganos sensoriales en animales y plantas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración de las reacciones del cuerpo ante los estímulos del entorno y su diversidad funcional y sensorial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los órganos sensoriales en animales con ejemplos cotidianos. • Identifica tropismos y nastias en plantas con un experimento en el aula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registra en una tabla las diferentes respuestas de los órganos sensoriales. • Contrasta las diferencias entre tropismos y nastias a través de una actividad práctica.
<p>4. Cadenas y redes tróficas en un ecosistema</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niveles de energía en las cadenas y redes (Pirámide) 	<p>4. Explicación de la función de las cadena y redes tróficas para la continuidad de la vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esquematización de las redes tróficas en un ecosistema. 	<p>4. Valora el equilibrio ecológico y la importancia de cada ser vivo en la red trófica.</p>	<p>4. Elabora una pirámide trófica para identificar los niveles tróficos y la transferencia de energía.</p>	<p>4. Elabora un esquema de diferentes redes tróficas de organismos terrestres y acuáticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construye una pirámide de energía con recursos del entorno, en forma de bloques de papel.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>4.1 Flujo de materia y energía</p> <p>4.2 Interrelaciones de las especies en los diferentes ecosistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relaciones interespecíficas e intraespecíficas 	<p>4.1. Discusión acerca de la transferencia de energía y nutrientes en un ejemplo sencillo de red trófica.</p> <p>4.2 Identificación de relaciones interespecíficas e intraespecíficas.</p>	<p>4.1. Conciencia del uso responsable de los recursos naturales y la energía en las redes tróficas.</p> <p>4.2 Valoración de las relaciones interespecíficas e intraespecíficas para mantener el equilibrio del ecosistema.</p>	<p>4.1. Explica la transferencia de energía en los diferentes niveles tróficos de los ecosistemas.</p> <p>4.2 Explica qué son las relaciones interespecíficas (entre distintas especies) e intraespecíficas (entre individuos de la misma especie). con ejemplos cotidianos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esquematiza diferentes redes tróficas en ecosistemas terrestres y acuáticos. • Reflexiona sobre el impacto del uso de recursos naturales y energía en las redes tróficas. 	<p>.1 Realiza un juego de roles donde propone medidas concretas para conservar hábitats, especies y fuentes de energía en el ecosistema.</p> <p>.2 Realiza un juego, en físico o en digital, sobre redes ecológicas en donde se utilizan tarjetas que representan especies e hilos de colores que representan las relaciones intra e interespecíficas.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> Influencia en las actividades humanas en los ecosistemas acciones positivas y negativas Producción de alimentos Generación de energía Transformación de materia prima 	<p>5. Identificación de actividades humanas favorables para el ambiente, acciones comunales, grupos ambientalistas y acciones personales.</p>	<p>5. Valoración de las implicaciones positivas de las acciones humanas que ayudan a conservar el medio ambiente.</p>	<p>5. Propone, con firmeza, alternativas para mejorar las condiciones del ecosistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Contribuye, de manera organizada, en jornadas de limpieza para separar los desechos según el material-. Explica cómo las diferentes etapas de producción de un alimento impactan el ecosistema. 	<p>5. Realiza un inventario de desechos con los materiales recolectados en jornadas de limpieza y propone, junto con la clase, acciones que ayuden a disminuir la cantidad de cada tipo de desechos e identificar la actividad humana que los produce.</p> <ul style="list-style-type: none"> Construye un diagrama de flujo que considere todos los elementos necesarios para producir una bolsa de cereal, o un kilogramo de proteína.
<ul style="list-style-type: none"> Normas y leyes que regulan el impacto de las acciones humanas en el ambiente Ley de Vida Silvestre Ley Forestal 	<p>6. Identificación de leyes que regulan en Panamá el impacto de las acciones humanas en el ambiente.</p>	<p>6. Muestra interés por las leyes que protegen el ambiente en Panamá para reflexionar como las acciones humanas pueden afectar nuestro entorno.</p>	<p>6. Explica una ley ambiental vigente en Panamá, con ejemplos concretos de acciones humanas que afectan el ambiente.</p>	<p>6. Elabora un cuaderno interactivo en físico o en digital con ejemplos concretos de acciones humanas que afectan el ambiente y proponen formas de cumplimiento</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Cuencas Hidrográficas • El Canal de Panamá y sus recursos hídricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza el impacto del Canal de Panamá en el equilibrio ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valoración con responsabilidad del uso de los recursos hídricos por el Canal de Panamá para la conservación y el equilibrio ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica efectos positivos y negativos que tiene el Canal de Panamá en los ecosistemas. 	<p>o mejora desde su entorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debate sobre el Canal de Panamá sobre el uso de los recursos hídricos, para fomentar la conservación de la cuenca del canal.

ÁREA 2: CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Identifica los instrumentos de medición y unidades del Sistema Internacional para realizar mediciones básicas en actividades científicas, mediante ejercicios prácticos con ejemplos cotidianos.
- Aplica los diferentes patrones de medidas del Sistema Internacional en la medición de objetos según el uso e instrumentos requeridos en situaciones cotidianas.
- Clasifica la materia según su composición para diferenciar sustancias en función de sus propiedades con la ayuda de los métodos de separación de mezclas para identificar componentes de sustancias.
- Analiza las propiedades intensivas y extensivas de la materia para interpretar su comportamiento en distintos contextos, a partir de la observación de cambios y el registro sistemático de resultados.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
1. Mediciones <ul style="list-style-type: none"> • Evolución conceptual de las unidades de medición • Longitud (superficie, volumen) • Masa • Temperatura • Tiempo • Concepto de medición 	1.Exploración de la evolución de las unidades de medida en diferentes momentos de la historia.	1.Muestra curiosidad por explorar la evolución de las unidades de medida, para valorar su importancia en la vida cotidiana y en el desarrollo científico.	1.Explica la evolución conceptual de las unidades de medición en organizadores gráficos.	1.Elabora una línea de tiempo que presente la evolución de las unidades de medición y sus respectivos instrumentos con recursos del entorno o digitales.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>2. Patrones de medidas (objetos de referencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipos de unidades de medidas: arbitrarias, convencionales Instrumentos de medición 	<p>2. Identificación de patrones de medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de tipos de unidades de medidas (arbitrarias y convencionales). Medición de objetos de uso cotidiano con los instrumentos y formas de medir adecuados. 	<p>2. Valoración de la precisión y el rigor científico en el uso de instrumentos y unidades de medidas (convencionales y arbitrarias) para la obtención de resultados confiables en la investigación y en la vida diaria.</p>	<p>2. Utiliza diferentes patrones de medida en diversas situaciones para cuantificar dimensiones y magnitudes.</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasifica unidades arbitrarias y convencionales, en situaciones cotidianas y científicas. Selecciona el instrumento de medición adecuado para cada unidad de medida en una actividad experimental. 	<p>2. Mide diferentes objetos con el uso de patrones de medidas que consideren las unidades arbitrarias o convencionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Resuelve un desafío práctico (preparar una receta, construir una maqueta, medir una habitación) para aplicar correctamente las unidades del SI para demostrar precisión, exactitud y uso adecuado de la medida.
<p>3. Sistema Internacional de Medidas (S.I.M)</p>	<p>3. Identificación de magnitudes, instrumentos de medición y unidades Sistema Internacional de Medidas (S.I.M).</p>	<p>3. Consideración de la importancia del uso de las magnitudes físicas (longitud, volumen, masa, tiempo y temperatura) con sus unidades</p>	<p>3. Identifica las unidades del Sistema Internacional de Medidas aplicándolas para medir longitud, volumen, masa, tiempo y temperatura.</p>	<p>3. Selecciona la unidad de medida del S.I.M que corresponde al objeto que se presenta, justifica su selección en el cuaderno de ciencias y presenta en plenaria.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> • Magnitudes y sus usos: longitud, volumen, masa, tiempo, temperatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Conversión de unidades de medición dentro del sistema Internacional de Medidas (S.I.M), para pasar de múltiplos a submúltiplos y viceversa utilizando factores de conversión. 	<p>medidas correspondiente del Sistema Internacional de Medidas, en la vida cotidiana, el trabajo científico y el cuidado del entorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorar el uso correcto de las magnitudes físicas aplicándolas en conversiones dentro del (S.I.M), en la práctica de la resolución de problemas cotidianos. 	<p>con instrumentos de mediciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve ejercicios de conversión de unidades de medición con el uso del S.I.M en situaciones cotidianas. • Aplica el sistema de unidades de medición (S.I.M) en el diseño de un proyecto (maqueta, modelo, entre otros) con materiales de uso cotidiano o digital y trabajo colaborativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve desafíos donde aplica conversiones de unidades de medición con el uso del S.I.M en su cuaderno de ciencias. Por ejemplo: Se debe calcular la cantidad de rollos de alambre (200 m) necesarios para cercar (a 3 cuerdas), un terreno con un perímetro de 800 Hm. • Diseña una maqueta (casa, cancha de basquetbol, entre otros) para aplicar las unidades de medición, instrumentos, materiales y trabajo colaborativo.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>4. La materia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Composición de la materia • Partículas (átomos, iones y moléculas) 	<p>4.Descripción del concepto de materia, sus características, composición y propiedades.</p>	<p>4.Valorar la importancia de la materia, su composición y las partículas que la conforman (átomos, iones y moléculas), reconociendo su papel esencial en la vida cotidiana y en el desarrollo científico.</p>	<p>4.Clasifica la materia según las partículas (átomos, moléculas y iones) que la componen con muestras de sustancias y/o materiales comunes o recursos digitales.</p>	<p>4.Selecciona una sustancia (agua, sal, aire) y/o materiales (madera, metal, hielo seco, entre otros) para describir las características de la materia y su composición.</p>
<p>5. Estados de agregación de la materia (sólido, líquido y gaseoso)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de la materia 	<p>5.Exploración de los estados de la materia mediante experimentos con demostraciones cualitativas y cotidianas.</p>	<p>5. Curiosidad por explorar la estructura, la composición y los estados de agregación de la materia dando importancia a estos conocimientos para comprender el mundo.</p>	<p>5.Representa modelos que muestran los estados de agregación de la materia con recursos del contexto o digitales.</p>	<p>5.Representa a través de modelos o simuladores los estados de agregación de la materia donde se evidencia el movimiento de las partículas y el espacio entre ellas.</p>
<p>6. Sustancias puras y elementos compuestos</p>	<p>6.Clasificación de la materia en sustancias puras, elementos y compuestos mediante la observación de sus propiedades en</p>	<p>6.Muestra interés para identificar sustancias puras de su entorno de uso cotidiano, para mostrar una actitud</p>	<p>6.Diferencia los elementos de los compuestos químicos al analizar etiquetas de productos del hogar y</p>	<p>6.Explora en una experiencia en el aula, las etiquetas de algunos productos de uso doméstico para identificar los elementos y compuestos.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>6.1 Mezclas: es la unión de dos o más sustancias puras que mantiene sus propiedades químicas individuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mezcla Homogénea • Mezcla Heterogénea <p>• Métodos de separación de las mezclas (filtración, decantación, destilación, entre otros).</p>	<p>experiencias de laboratorios sencillas.</p> <p>6.1 Clasificación de mezclas en homogéneas o heterogéneas, preparadas con sustancias comunes: agua, sal, aceite y arena para observar el comportamiento de sus componentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selección del método adecuado de separación de mezclas en experiencias de laboratorio. 	<p>responsable en el manejo y disposición de estos materiales.</p> <p>6.1 Muestra curiosidad por descubrir los componentes de las mezclas de sustancias de su vida diaria.</p> <p>Responsabilidad ante la manipulación de sustancias y equipos de laboratorio al aplicar métodos de separación de mezclas.</p>	<p>representaciones simbólicas.</p> <p>6.1 Diferencia mezclas homogéneas y heterogéneas mediante experimentos sencillos en el laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona el método más adecuado de separación de mezclas en el laboratorio escolar o virtual. 	<p>6.1 Participa de un circuito rotando en estaciones de laboratorio o en el aula que tengan elementos, compuestos y mezclas para completar un cuadro comparativo interactivo clasificando el tipo de materia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica métodos como filtración, decantación o evaporación para separar mezclas (arena y agua, sal y agua, aceite y agua), documenta el proceso y explica por qué funciona • Resuelve un desafío con una mezcla desconocida donde elige el método más adecuado para separarla y justifica científicamente su decisión.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
7. Propiedades de la materia: intensivas (no dependen de la cantidad de la materia) y extensivas (depende de la cantidad de la materia)	7. Clasificación de los materiales según las propiedades intensivas y extensivas a partir de ejemplos presentados.	7. Interés por el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas a las propiedades de la materia intensivas y extensivas	7. Clasifica las propiedades intensivas (densidad y punto de ebullición) y las propiedades extensivas (masa y volumen) para demostrar su dependencia o independencia de la cantidad de materia.	7. Clasifica en forma experimental con materiales como: metales, madera, plástico, alcohol, agua, entre otros, sus propiedades extensivas e intensivas y presentan en plenaria.

ÁREA 3: CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL UNIVERSO

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Explica cómo influye el clima en los ecosistemas terrestres y acuáticos para comprender su efecto sobre los seres vivos, a partir del análisis de ejemplos locales y globales.
- Relaciona las características de la Tierra con la posibilidad de albergar vida para establecer su importancia dentro del Sistema Solar, mediante actividades escolares con recursos del entorno o digitales.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>1. El clima y su influencia en el medio terrestre y acuático con los seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferencia entre clima y tiempo atmosférico • Elementos del clima (temperatura, humedad, presión atmosférica, precipitación y vientos) y su influencia en las actividades humanas 	<p>1. Diferenciación entre clima y tiempo atmosférico mediante la revisión de registros meteorológicos (ETESA) y cómo influye en los seres vivos y las actividades humanas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los elementos del clima mediante la observación directa, el registro de datos meteorológicos y la interpretación de gráficos y mapas de zonas climáticas. 	<p>1. Sensibilización por el impacto del clima y el tiempo atmosférico en los ecosistemas terrestres y acuáticos como factor determinante para la vida de los seres vivos y su entorno.</p>	<p>1. Identifica las diferencias entre clima y tiempo atmosférico mediante la revisión de registros meteorológicos de ETESA y su influencia en las actividades cotidianas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registra datos meteorológicos (temperatura, humedad, precipitación y velocidad del viento) con la ayuda de instrumentos para representar los datos en tablas y gráficos. 	<p>1. Elabora en equipos un boletín del tiempo atmosférico y del clima de una región con datos meteorológicos de ETESA que permitan establecer las diferencias y su influencia en las actividades humanas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instala una estación básica con los instrumentos necesarios para registrar datos meteorológicos diariamente durante dos semanas y elabora tablas y gráficos con los datos recolectados para visualizar los cambios en las variables meteorológicas.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
			<ul style="list-style-type: none"> • Compara las características de las zonas climáticas de Panamá, para establecer las relaciones entre factores geográficos y variaciones de temperatura y precipitación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un cuadro comparativo donde se señalan las diferencias y similitudes entre cada zona climática, la vegetación, temperatura, precipitación, actividades económicas y localización geográfica asociada.
<p>2. Características del Sistema Solar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planetas y su distancia al Sol • Las características propias de cada planeta 	<p>2.Comparación de los planetas del Sistema Solar según su ubicación, distancia al Sol y de sus principales características.</p>	<p>2.Disposición para desarrollar la curiosidad científica ante la organización y dinámica del Sistema Solar como base de nuestro lugar en el universo.</p>	<p>2.Compara las principales características de cada planeta según su ubicación y distancia al Sol a partir del uso de información científica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compara la ubicación y distancias relativas de los planetas del Sistema Solar en un modelo a escala o digital teniendo en cuenta el orden y su tamaño. 	<p>2.Realiza un cuadro comparativo con los datos recopilados de una misión espacial donde se visitan los planetas del Sistema Solar, con las distancias al sol.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construye un modelo a escala del Sistema Solar con materiales de uso común o formato digital donde representa la distancia relativa de cada planeta respecto al Sol y sus diferencias en tamaño.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>3. Características que permiten la vida en nuestro planeta La Tierra como hogar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones únicas de la Tierra • Distancia al Sol • La presencia del agua • La atmósfera • La gravedad • El campo magnético 	<p>3. Interpretación de esquemas y modelos del planeta Tierra y sus condiciones únicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de la relación entre la distancia al Sol, la atmósfera, la gravedad y el campo magnético como condiciones que permiten la vida. 	<p>3. Valoración de la Tierra como el único planeta conocido hasta el momento que sustenta la vida de los humanos y otros organismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra una actitud de cuidado hacia la Tierra como único planeta que posee las condiciones perfectas para la vida. 	<p>3. Describe las condiciones que hacen posible la vida en el planeta Tierra en comparación con los otros planetas del Sistema Solar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexiona acerca de las condiciones que hacen habitable la Tierra: Distancia al Sol, la presencia del agua, la atmósfera, la gravedad y el campo magnético. 	<p>3. Realiza una infografía o vídeo donde explica las características que permiten la vida en la Tierra en comparación con los otros planetas del Sistema Solar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redacta un ensayo donde manifieste sus reflexiones acerca de las condiciones que hacen habitable la Tierra.

GLOSARIO

1. **Célula:** Unidad básica de la vida; puede ser procarionta (sin núcleo definido) o eucariota (con núcleo).
2. **Organelo:** Estructura interna de la célula con funciones específicas, como el núcleo, mitocondrias o cloroplastos.
3. **Tejido:** Conjunto de células organizadas que cumplen una función determinada (ej. tejido muscular, tejido vegetal).
4. **Fotosíntesis:** Proceso en el que las plantas producen energía a partir de la luz solar, agua y dióxido de carbono.
5. **Red trófica:** Conjunto de cadenas alimenticias interconectadas que muestran cómo circula la energía en un ecosistema.
6. **Sistema Internacional de Unidades (SI):** Conjunto de unidades estándar para medir magnitudes físicas como longitud, masa, tiempo y temperatura.
7. **Magnitud física:** Propiedad que puede medirse, como el volumen, la masa o la temperatura.
8. **Materia:** Todo lo que tiene masa y ocupa espacio; se compone de átomos, moléculas e iones.
9. **Mezcla:** Combinación de dos o más sustancias que pueden separarse por métodos físicos (ej. agua con sal).
10. **Propiedades intensivas y extensivas:** Las intensivas no dependen de la cantidad de materia (densidad, punto de ebullición); las extensivas sí (masa, volumen).
11. **Clima:** Conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región durante largos períodos de tiempo.
12. **Ecosistema:** Sistema formado por la interacción de seres vivos (factores bióticos) y su ambiente físico (factores abióticos).
13. **Relaciones interespecíficas:** Interacciones entre individuos de distintas especies (ej. depredación, competencia, mutualismo).
14. **Relaciones intraespecíficas:** Interacciones entre individuos de la misma especie (ej. cooperación, competencia).
15. **Recurso hídrico:** Fuente de agua disponible en un territorio, esencial para la vida y las actividades humanas (ej. el Canal de Panamá como regulador de agua).

BIBLIOGRAFÍA

1. Acerca ciencia. (2013). *Clasificación de los seres vivos*. Recuperado de <https://www.acercaciencia.com/2013/05/13/clasificacion-de-los-seres-vivos/>
2. Audesirk, T., Audesirk, G., y Byers, B. (2017). *Biología. La vida en la Tierra con fisiología* (10.a ed.). Pearson Educación.
3. BioDigital. (n.d.). *BioDigital Human Platform*. <https://www.biodigital.com/>
4. BioDigital. (n.d.). *Interactive 3D Anatomy – Disease Platform*. <https://www.biodigital.com/>
5. Biologiageologia.com. (s.f.). *Sistema de Clasificación de los seres vivos*. Recuperado de https://biologiageologia.com/BG1/71_sistemas_de_clasificacion_de_los_serres_vivos.html
6. Canva. (n.d.). *Canva gratis: Diseña lo que quieras en equipo y online*. <https://www.canva.com/>
7. Carmona, A. G. (2002). *Los modelos atómicos en la “Física y Química” de la Educación Secundaria Obligatoria*. *Revista Española De Física*, 16(4), 37-39.
8. CEUPE. (s.f.). *¿Qué es la biosfera?* Recuperado de <https://www.ceupe.com/blog/que-es-la-biosfera.html>
9. Concepto.de. (s.f.). *Biosfera*. Recuperado de <https://concepto.de/biosfera/>
10. De Andrade, J. C., y Custodio, R. (2018). *Sistema internacional de unidades*. *Revista Chemkeys*, 3, 1–8.
11. Educaplus. (n.d.). *Biología*. <https://www.educaplus.org/>
12. EduMedia. (n.d.). *La respiración celular – Simulaciones interactivas de ciencias para STEM – Ciencias de la vida*. <https://www.edumedia-sciences.com/>
13. Genially. (n.d.). *Crea presentaciones interactivas gratis y online*. <https://genial.ly/>
14. Hewitt, P. G. (2007). *Física conceptual* (10.a ed.). Pearson Educación.

15. Histoemb. (n.d.). *Microscopio virtual*. <https://www.histoemb.com/>
16. Kahoot!. (n.d.). *Crea y juega a juegos de aprendizaje*. <https://kahoot.com/>
17. Ministerio de Educación. (2021). *Guía de Autoaprendizaje Introducción a la Física, Química y Biología, Séptimo Grado* (Telebásica, Fase de Validación). República de Panamá, Ministerio de Educación.
18. Ministerio de Educación. (2024). *Guía Educativa de Ciencias Naturales, 7.º Grado*. Recuperado de *Ciencias Naturales 7º, Guía del estudiante*.
19. Murray, W. (2006). *Introducción a la Botánica*. Pearson Educación.
20. Petrucci, R. H. (2011). *Química general* (10.a ed.). Pearson Educación.
21. PhET Interactive Simulations. (n.d.). *Simulaciones gratuitas en línea de física, química, biología, ciencias de la tierra y matemáticas*. University of Colorado Boulder. <https://phet.colorado.edu/>
22. Planète Astronomie. (n.d.). *Sistema Solar 3D interactivo*. Recuperado de <https://www.planete-astronomie.eu/sistema-solar-3d-interactivo.html>
23. PodcastTOP. (n.d.). *¿Qué es un podcast? Características y ejemplos*. <https://podcastop.com/>
24. Quizizz. (n.d.). *Free online quizzes, lessons, activities and homework*. <https://quizizz.com/>
25. Solar System Scope. (n.d.). *Online model of Solar System and Night sky*. Recuperado de <https://www.solarsystemscope.com/>
26. Solomon, E., Berg, L., y Martin, D. W. (2013). *Biología* (9.a ed.). Cengage Learning.
27. TED. (n.d.). *TED Talks en español* [Reproductor de videos]. Recuperado de https://www.ted.com/playlists/518/ted_talks_en_espa%C3%B1ol
28. Timberlake, K. C. (2008). *Química* (2.a ed., 2.a reimp.). Pearson Educación.

29. Tortora, G. J., y Derrickson, B. (2021). *Principios de Anatomía y Fisiología* (+e-book). Editorial Médica Panamericana.
30. Wordwall. (n.d.). *Crea mejores lecciones de forma más rápida*. <https://wordwall.net/>
31. Enseña por Panamá. (s.f.). *Módulo de Habilidades Socioemocionales: Toma de Decisiones Responsables*. Recuperado de <https://ensenaporpanama.com/guias-y-practicas-docentes/>.
32. Enseña por Panamá. (s.f.). *Módulo de Habilidades Socioemocionales: Pensamiento Sistémico*. Recuperado de <https://ensenaporpanama.com/guias-y-practicas-docentes/>.
33. Enseña por Panamá. (s.f.). *Módulo de Habilidades Socioemocionales: Liderazgo Colectivo y Saberes Comunitarios*. Recuperado de <https://ensenaporpanama.com/guias-y-practicas-docentes/>.
34. Proyecto Pioneras de la Ciencias en Panamá (CIEPS y SENACYT) con el apoyo del Centro Cultural de España en Panamá –“Casa del Soldado” (AECID) <https://youtube.com/playlist?list=PLrH9i-1JSTAvloQNb0Gdg1Y9J6YJDL-EM&si=PoR5F8W6SM-MHBGO>
35. Proyecto Pioneras de la Ciencias en Panamá (CIEPS y SENACYT) con el apoyo del Centro Cultural de España en Panamá – “Casa del Soldado” (AECID) <https://podcasts.apple.com/us/podcast/pelaítas-de-ciencias-audiolibro/id1876352068>

REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL NIVEL DE EDUCACIÓN PREMEDIA

PROGRAMA DE ESTUDIO CIENCIAS NATURALES

OCTAVO GRADO

ACTUALIZACIÓN 2026 FASE DE VALIDACIÓN

JUSTIFICACIÓN

La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales constituye una exigencia planteada por la Constitución Política Nacional y la Ley Orgánica de Educación, normas que regulan la convivencia en sociedad y se ocupan de los asuntos fundamentales dirigidos a lograr el progreso y el desarrollo del país.

La asignatura de Ciencias Naturales, como parte del currículo de la educación panameña, permite que el saber científico llegue a todas las comunidades. De esta manera, se propicia que la población reconozca que, en cualquier punto del país y del planeta, la vida depende del medioambiente que la soporta, del conocimiento de los seres vivos y su interrelación con otros componentes de la naturaleza, así como del desarrollo de la tecnología y su adecuado uso en beneficio de la conservación ambiental. Además, favorece la comprensión de los fenómenos que rigen la materia, la energía y sus transformaciones para

interpretar procesos físicos y químicos; y se presenta una visión integral sobre la estructura y dinámica de los procesos geológicos y climáticos del planeta Tierra y su lugar en el Sistema Solar.

El aporte de las ciencias naturales promueve cambios en los estilos de vida de las personas, en el tratamiento y control de enfermedades, en la producción de alimentos, en los hábitos de consumo, en el conocimiento sobre la estructura y las funciones del cuerpo, en los usos de la energía y en las nociones sobre el universo y los astros que lo componen. A su vez, basados en el saber científico del presente y en su proyección futura, los estudiantes podrán entender la necesidad de promover la equidad, garantizar la conservación del planeta y del medioambiente, tener una existencia sana, asegurar el acceso al agua y a la energía.

DESCRIPCIÓN

Los programas de Ciencias Naturales abordan la realidad desde el punto de vista del conocimiento científico basado en una percepción de cultura ambiental, necesaria para generalizar y afianzar en las generaciones jóvenes, una clara conciencia de su responsabilidad en el manejo de los recursos naturales y en el cuidado del medioambiente donde desarrolla su vida en sociedad. Y además, promueve el desarrollo de las habilidades científicas como la observación, la elaboración de preguntas, la interpretación de datos, el análisis, la resolución de problemas, la toma de decisiones responsables y la interpretación de los

fenómenos naturales, fortaleciendo la capacidad del estudiante para actuar conscientemente ante las situaciones cotidianas.

Están organizados por áreas y utilizan los procesos científicos para desarrollar el pensamiento crítico, reflexivo y creador, y potenciar la disposición de los estudiantes a cuestionar.

OBJETIVOS GENERALES DE ASIGNATURA

1. Analizar en forma integral la estructura de los seres vivos y sus funciones vitales principalmente las de los humanos, mediante interacciones con la naturaleza para comprender las características de las especies.
2. Interpretar la necesidad de la conservación de la salud en los seres humanos y la importancia de la alimentación, la nutrición y el aseo, mediante la práctica de hábitos de vida saludable.
3. Descubrir las interrelaciones entre los factores bióticos y abióticos para contribuir en la conservación del equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible.
4. Analizar las causas y consecuencias de la contaminación para la toma de decisiones informadas en el uso racional de los recursos naturales que minimicen el deterioro ambiental, el cambio climático y afronten responsablemente los desastres ecológicos.
5. Evaluar la influencia de la posición del Istmo de Panamá como punto de convergencia de la biodiversidades y consecuencias que representa para la humanidad.
6. Relacionar el impacto del avance científico-tecnológico con el desarrollo sostenible y socioeconómico de la humanidad mediante la participación en actividades de investigación donde resuelva problemas de su vida cotidiana.
7. Interpretar las propiedades de la materia y la energía, así como los cambios que sus interacciones naturales o provocadas por el hombre causan en el ambiente y la vida cotidiana.
8. Asumir una concepción integradora del mundo natural a través del desarrollo evolutivo, mediante la investigación, la ejecución de proyectos y otras acciones que le permitan integrar los elementos de su entorno para su beneficio y el de la sociedad.
9. Relacionar las características del planeta Tierra, otros astros y su influencia en el desarrollo de los seres vivos y los fenómenos atmosféricos mediante investigaciones para crear conciencia de su importancia.

OBJETIVOS DE GRADO

1. Explicar la función del tejido sanguíneo, destacando la función e importancia del sistema circulatorio e inmunitario en la nutrición y la defensa del organismo.
2. Explicar las funciones vitales de los seres vivos y los sistemas humanos involucrados en la realización de la nutrición (alimentación, respiración, excreción), la relación (movimiento, respuesta a estímulos) y la reproducción (sexual, asexual).
3. Describir enfermedades que pueden afectar los sistemas reproductor, circulatorio e inmunitario, así como, medidas de higiene preventivas, y cuidados que permitan mantener la salud.
4. Describir las características y la función de los órganos internos y externos del sistema reproductor humano femenino y masculino.
5. Describir las características del ciclo celular, su relación con la reproducción celular y la formación de los gametos femenino y masculino, así como el fin de este proceso y su importancia para la vida.
6. Analizar por qué la biosfera es la zona del planeta donde se desarrolla la vida y tiene condiciones que influyen en el medio físico y en la diversidad de seres vivos que lo habitan.
7. Explicar las características de los ecosistemas de aguas oceánicas y de aguas continentales.
8. Explicar la relación entre la materia y la energía, reconociendo las propiedades y transformaciones de la materia y las manifestaciones de la energía, sus usos y sus aplicaciones.
9. Analizar las diferentes formas de energía, sus manifestaciones y sus transformaciones, así como los usos que les dan el ser humano y otros seres vivos, y sus implicaciones negativas en la vida cotidiana y en la naturaleza, reconociendo acciones que permiten hacer un uso adecuado de la energía.
10. Explicar el efecto de los movimientos de rotación y revolución (traslación), y las consecuencias de la inclinación del eje de rotación terrestre sobre las condiciones del planeta y su influencia sobre la vida.
11. Analiza porque la biosfera es la zona del planeta donde se desarrolla la vida y tiene condiciones que influyen en el medio físico y en la diversidad de seres vivos que lo habitan.
12. Explicar las características de los ecosistemas de aguas oceánicas y de aguas continentales
13. Explicar la relación entre la materia y la energía, reconociendo las propiedades y transformaciones de la materia y las manifestaciones de la energía, sus usos y sus aplicaciones.
14. Explicar diferentes formas de energía, sus manifestaciones y sus transformaciones, así como los usos que les dan el ser humano y otros seres vivos, y sus implicaciones negativas en la vida cotidiana y en la naturaleza, reconociendo acciones que permiten hacer un uso adecuado de la energía.
15. Analiza las diferentes formas de energía, sus manifestaciones y sus transformaciones, así como los usos que les dan el ser humano y otros seres vivos, y sus implicaciones negativas en la vida cotidiana y en la naturaleza, reconociendo acciones que permiten hacer un uso adecuado de la energía.
16. Explicar que, la biosfera es la zona del planeta donde se desarrolla la vida y tiene condiciones que influyen en el medio físico y en la diversidad de seres vivos que lo habitan.
17. Explicar el efecto de los movimientos de rotación y revolución (traslación), y las consecuencias de la inclinación del eje de rotación terrestre sobre las condiciones del planeta y su influencia sobre la vida.

ÁREA 1: CIENCIAS DE LA VIDA

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Explica cómo los componentes del sistema inmune se relacionan con el circulatorio, para defender el organismo de microorganismos patógenos, en situaciones de riesgo en su entorno escolar o comunitario.
- Distingue los tipos de reproducción de los organismos como una función vital que asegura la continuidad de la especie.
- Aplica conocimientos sobre ecosistemas y redes tróficas para analizar la interdependencia entre los seres vivos y su ambiente, mediante el desarrollo de modelos simples y estudios de caso sobre problemas ambientales.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>1. Función de nutrición y el sistema circulatorio</p> <p>1.1 Tejido Sanguíneo: Componentes de la sangre</p> <p>1.2 Circulación</p>	<p>1.1 Identificación de los componentes del tejido sanguíneo.</p> <p>1.2 Explicación de la circulación sanguínea como un mecanismo de transporte.</p>	<p>1.1 Respeto por la función que realiza el sistema circulatorio en la vida diaria.</p> <p>1.2 Disposición para adoptar hábitos saludables que favorezcan la salud cardiovascular que incluye la práctica regular de ejercicio físico y alimentación equilibrada.</p>	<p>1.1 Identifica los diferentes componentes de la sangre mediante observaciones microscópicas o imágenes.</p> <p>1.2 Explica la relación entre respiración y circulación a través de experimentos sencillos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica las funciones de transporte, defensa y coagulación de los 	<p>1.1 Elabora un cuadernillo ilustrado en físico o digital donde presentan las funciones de transporte, defensa y coagulación de los componentes de la sangre.</p> <p>1.2 Realiza una experiencia de laboratorio sobre la frecuencia cardiaca (FC) para observar con datos la relación entre respiración y circulación.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
1.3 Cuidados del sistema circulatorio	1.3 Practicar hábitos diarios que mantengan el sistema circulatorio sano, como hacer ejercicio moderado, alimentarse de manera equilibrada, hidratarse bien y evitar el sedentarismo.	1.3 Valoración de la importancia de cuidar el sistema circulatorio mostrando responsabilidad en sus hábitos diarios, compromiso con prácticas de actividades saludables y disposición para evitar conductas de riesgo.	componentes de la sangre con recursos físicos o digitales. 1.3 Ejemplifica algunos cuidados del sistema circulatorio con actividades prácticas.	1.3 Realiza una caminata en la escuela o en la comunidad, para fortalecer el sistema circulatorio, donde analizan y registran su frecuencia cardiaca.
2. Función de Relación y el Sistema Inmunológico 2.1 La relación entre el sistema inmunológico y el sistema circulatorio	2.1 Análisis de la relación entre el sistema inmunológico y el sistema circulatorio.	2.1 Actitud reflexiva sobre la importancia de cómo funciona el sistema inmunológico y su rol en la prevención y protección contra enfermedades.	2.1 Explica cómo el sistema inmunológico depende del sistema circulatorio para transportar células defensivas por todo el cuerpo en actividades prácticas.	2.1 Realiza un juego de roles sobre las funciones de las células defensivas: viajan por el sistema circulatorio, el salón es el cuerpo y los estudiantes son las células, para detener una infección.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>2.2 Células inmunológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos de Leucocitos <p>2.3 El Sistema Inmunológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defensa contra microorganismos: virus, bacterias y hongos. • La respuesta inmune • La inmunidad: Pasiva y Activa • Cuidados e higiene del sistema inmunológico <p>2.4 Exámenes médicos periódicos (sangre, orina, heces)</p>	<p>2.2 Comparación de los tipos de leucocitos con la ayuda de imágenes, microscopios entre otros.</p> <p>2.3 Explicación de cómo el sistema inmune nos defiende de patógenos (virus, bacterias, entre otros).</p> <p>2.4 Análisis de exámenes médicos para determinar si existe alguna infección en el paciente.</p>	<p>2.2 Valoración de la importancia de las células inmunológicas mostrando interés en sus funciones.</p> <p>2.3 Valoración del sistema inmunológico en el cuidado personal, para mantener hábitos de higiene.</p> <p>2.4 Generar conciencia crítica sobre la necesidad de realizarse exámenes médicos periódicos.</p>	<p>2.2 Explica cómo actúa cada tipo de inmunidad con ejemplos cotidianos.</p> <p>2.3 Identifica estrategias de cuidado del sistema inmunológico en situaciones de riesgo por enfermedad con recursos ilustrados.</p> <p>2.4. Predice posibles enfermedades inmunológicas a partir de la observación de exámenes clínicos de diversos pacientes.</p>	<p>2.2 Crea un cómic en físico o en digital donde la barrera terciaria defiende al cuerpo de una infección por el virus de la gripe.</p> <p>2.3 Elabora una infografía ilustrada en físico o digital de los cuidados e higiene del sistema inmunológico.</p> <p>2.4 Analiza el examen clínico de un paciente, para identificar la enfermedad que padece.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>3 Función de reproducción en los organismos</p> <p>3.1 Los tipos de reproducción sexual y asexual</p> <p>3.2 Fecundación externa e interna</p> <p>3.3 Alternancia de generaciones (plantas)</p>	<p>3.1 Diferenciación entre los tipos de reproducción: sexual y asexual.</p> <p>3.2 Comparación entre la Fecundación Externa e Interna en diferentes organismos.</p> <p>3.3 Comparación de gametofito y esporofito en plantas vasculares (helechos) y no vasculares (musgo).</p>	<p>3.1 Conciencia de la importancia sobre la reproducción para la perpetuación de la especie.</p> <p>3.2 Interés por el cuidado e higiene del sistema reproductor.</p> <p>3.3 Valoración de la reproducción y alternancia de generaciones en plantas, su</p>	<p>3.1 Identifica las diferencias entre reproducción sexual y asexual mediante los ejemplos.</p> <p>3.2 Compara la fecundación externa e interna en diferentes organismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica cómo ocurre la fecundación externa e interna en diferentes organismos de su entorno. <p>3.3 Contrasta la reproducción del gametofito y esporofito en plantas vasculares y no</p>	<p>3.1 Participa de un juego interactivo donde se resuelven acertijos relacionados con los tipos reproducción sexual y asexual de diferentes organismos.</p> <p>3.2 Realiza un juego de clasificación con tarjetas o recursos digitales para explicar los tipos de fecundación interna y externa.</p> <p>3.3. Realiza una experiencia de laboratorio donde observan muestras frescas de gametofito y esporofito de una planta</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>3.4 Reproducción celular: mitosis y crecimiento celular; meiosis y variabilidad genética</p> <p>3.5 Estructura y función de las gónadas: producción de hormonas y gametos</p>	<p>3.4 Identificación de las fases de la mitosis en las células de cebolla.</p> <p>3.5 Análisis de videos sobre el proceso de gametogénesis.</p>	<p>diversidad, para promover estudios y cuidados del entorno natural.</p> <p>3.4 Muestra interés por los procesos de reproducción celular y aplica las normas de laboratorio para trabajar con responsabilidad científica.</p> <p>3.5 Aprecia la función de las gónadas y la gametogénesis en la reproducción humana para comprender los procesos biológicos y el cuidado de la salud sexual y reproductiva.</p>	<p>vasculares de su entorno.</p> <p>3.4 Identifica las fases de la mitosis en un laboratorio.</p> <p>3.5 Explica el proceso de gametogénesis: espermatogénesis y ovogénesis y sus etapas mediante actividades prácticas.</p>	<p>vascular y una planta no vascular.</p> <p>3.4 Realiza una experiencia de laboratorio donde observen las fases de la mitosis en el epitelio de una cebolla.</p> <p>3.5 Elabora un organizador gráfico en físico o digital con materiales sencillos donde ubiquen con figuras o dibujos las etapas de cada proceso.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>3.6 Desarrollo humano diferencias y semejanzas estructurales y funcionales entre los sistemas reproductores del hombre y la mujer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infecciones sexuales y cuidados del sistema reproductor masculino y femenino. 	<p>3.6 Descripción de las funciones específicas de las hormonas sexuales (testosterona, estrógenos y progesterona) en la maduración del sistema reproductor masculino y femenino.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de agentes causales de infecciones sexuales y cuidados del sistema reproductor masculino y femenino. 	<p>3.6 Aprecia la importancia de las hormonas sexuales en la reproducción humana, para el desarrollo del cuerpo y reflexiona sobre el cuidado de la salud sexual y reproductiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra actitud responsable y preventiva hacia la salud sexual y reproductiva considerando el autocuidado y el respeto mutuo en su vida diaria. 	<p>3.6 Clasifica los tipos de reproducción asexual en una práctica de laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe las principales infecciones sexuales y cuidados del sistema reproductor masculino y femenino. 	<p>3.6 Uso de inteligencia artificial o plataformas digitales para el análisis de estudios de casos de desequilibrios hormonales en pacientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participa en un conversatorio donde se analizan diferentes casos cortos, de agentes causales de infecciones sexuales, sus consecuencias y como prevenirlas.
<p>4.Ecosistemas acuáticos y terrestres</p> <p>4.1 Características físicas del ecosistema acuático y terrestre</p>	<p>4. Identificación de las aguas oceánicas y continentales.</p> <p>4.1 Determinación de las características físicas de los</p>	<p>4. Actitud crítica del impacto de las actividades humanas en los biomas para adoptar prácticas sostenibles en la vida diaria.</p> <p>4.1 Demuestra sensibilidad y compromiso frente a</p>	<p>4. Clasifica las aguas oceánicas y continentales de su región en mapas.</p> <p>4.1 Categoriza según sus características los biomas del planeta</p>	<p>4. Localiza en un mapa físico o digital de su región las aguas continentales y oceánicas.</p> <p>4.1 Realiza una</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> • Biomas • Ciclos biogeoquímicos: carbono, nitrógeno, agua, fósforo <p>4.2 Fenómenos naturales relacionados al ciclo del agua</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Corrientes marinas ○ Fenómeno del niño y la niña <p>4.3 Amenazas al equilibrio del ecosistema</p>	<p>ecosistemas acuáticos y terrestres.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de los tipos de biomas utilizando imágenes, videos, entre otros. <p>4.2 Experimentación del ciclo del agua en base a los cambios de estados.</p> <p>4.3 Análisis de las causas que amenazan el equilibrio en los ecosistemas.</p>	<p>las amenazas que afectan el equilibrio de los ecosistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprecia la importancia de la biodiversidad como parte esencial del bienestar humano participando activamente en acciones de conservación y protección del medio ambiente. <p>4.2 Muestra interés por los fenómenos naturales vinculados al ciclo del agua, su impacto en el clima y la vida cotidiana.</p> <p>4.3 Reflexiona acerca de las causas que amenazan el equilibrio de los ecosistemas y sus consecuencias, para conservar el ambiente.</p>	<p>con recursos físicos o digitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica los ciclos de la materia con materiales sencillos o digitales. <p>4.2 Explica el ciclo del agua a través de un experimento teniendo en cuenta los fenómenos naturales.</p> <p>4.3 Explica cómo los desequilibrios causados por la huella humana afectan el equilibrio ecológico del ecosistema.</p>	<p>actividad en equipo para categorizar los diferentes Biomas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un diagrama de flujo para explicar los procesos o etapas de los diferentes tipos de ciclos de la materia. <p>4.2 Realiza una experiencia de laboratorio o con simuladores para evidenciar el ciclo del agua.</p> <p>4.3 Elaborar una infografía interactiva donde respondan preguntas como “Si una corriente marina cálida se detiene” ¿qué ocurre en el entorno?</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
4.4 Conservación del ecosistema: flora y fauna	<p>4.4 Contrastación de las especies de plantas y animales endémicas y las introducidas en el país.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de proyectos que ayuden a la conservación y mantenimiento de los ecosistemas. 	<p>4.4 Demuestra interés por la protección de nuestras fronteras terrestres y marítimas para tener en cuenta la biodiversidad de nuestro entorno.</p>	<p>4.4 Identifica las especies introducidas que afectan el equilibrio de los ecosistemas acuáticos y terrestres en nuestro país.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propone acciones para la conservación de la flora y fauna en su comunidad. • Categoriza algunas especies panameñas en la lista de conservación el UICN. • Realiza campañas, proyectos o actividades escolares relacionadas con el cuidado de la naturaleza. 	<p>4.4 Análisis de estudios de casos sobre cómo las especies introducidas afectan las especies endémicas. (entre océanos; entre fronteras, entre provincias).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecciona una especie panameña de su contexto que está en la lista de UICN, y elabora un afiche con el nombre de la especie, la categoría de conservación amenaza y posibles acciones de conservación. • Realizan una gira de limpieza en un área de la escuela o la comunidad. • Visitan parques nacionales donde hay programas para mitigar la destrucción del hábitat, la sobreexplotación de las especies y la contaminación.

ÁREA 2: CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Identifica cambios físicos y químicos que la materia experimenta para interpretar las transformaciones que ocurren en el entorno, mediante la observación de experimentos simples.
- Explica los tipos y componentes de las máquinas simples (palanca, polea, plano inclinado, etc.) aplicándolas en la vida diaria, a través del análisis de modelos y actividades experimentales.
- Explica la manifestación de los tipos de energía en función de los conceptos de calor y temperatura a partir de situaciones problemáticas y mediciones experimentales en el aula.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
1. La materia <ul style="list-style-type: none"> • Su relación y manifestaciones 1.1 Cambios físicos y químicos	1.1 Identificación de cambios físicos y químicos en la vida cotidiana.	1.1 Valoración de los aportes científicos para comprender y explicar fenómenos relacionados a los cambios físicos y químicos, y utilizarlos para mejorar la vida.	1.1 Clasifica los cambios de la materia en transformaciones físicas y químicas.	1.1 Observa cambios químicos (olor, color, sabor, oxidación y temperatura) en objetos o alimentos en materiales de la vida cotidiana y registra los resultados.
1.2 Transformaciones físicas y sus características	1.2 Contrastación en la vida diaria de transformaciones físicas.	1.2 Reflexiona acerca de los cambios físicos en su vida cotidiana.	1.2. Verifica los cambios físicos en la materia a través de las mediciones.	1.2 Identifica cambios físicos (forma y tamaño) a través de los sentidos, utilizando la medición en diferentes objetos para registrar los resultados.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
2 . Transformaciones o reacciones químicas (combustión, fermentación y oxidación)	2 Categorizaciones de los cambios químicos cotidianos (combustión, fermentación, y oxidación) mediante la experimentación y el análisis de su impacto socioambiental.	2 Aprecia el conocimiento científico sobre las transformaciones químicas para la toma de decisiones responsables y su impacto en el ambiente.	2. Demuestra los cambios químicos en reacciones cotidianas	2 Realiza prácticas experimentales para observar cambios químicos y físicos y registra en un cuadro comparativo los siguientes aspectos: ¿Qué cambió? (color, forma, sabor, olor, temperatura, etc.), ¿Se formó una nueva sustancia?, Tipo de cambio (físico / químico) ¿Por qué lo clasificas así?
3. Máquinas simples <ul style="list-style-type: none"> • Partes de una máquina simple 3.1 Punto de apoyo <ul style="list-style-type: none"> ○ Fuerza ○ Resistencia 	3. Clasificación de las máquinas simples de acuerdo con sus características y su función. 3.3 Localización del punto de apoyo en algunas máquinas simples en su entorno.	3. Reflexiona acerca del uso y aplicaciones de las máquinas simples como herramienta que facilitan la vida del hombre. 3.1 Reflexión crítica sobre el uso de las máquinas simples y la ubicación estratégica del punto de apoyo	3. Clasifica los tipos de máquinas simples que existen en su vida cotidiana. <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las partes de una máquina simple en su entorno. 3.1 Compara entre diferentes máquinas simples el punto de apoyo, fuerza y resistencia en	3. Construye una máquina simple con materiales reciclables. 3.1 Elaborar un diagrama de fuerza, de la máquina simple construida.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> • Tipos <ul style="list-style-type: none"> ○ Palanca, rueda y eje, polea, plano inclinado, cuña y tornillo <p>3.2 Usos y aplicaciones de las máquinas simples</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de las maquinas simples Palanca, rueda y eje, polea, plano inclinado, cuña y tornillo en objetos del entorno mediante la experimentación con prototipos <p>3.2 Demostración del uso de algunas máquinas simples en la vida cotidiana.</p>	<p>para optimizar el esfuerzo humano.</p> <p>Aprecia el ingenio humano aplicado a la creación de máquinas simples como base del desarrollo tecnológico actual y su uso cotidiano.</p> <p>3.2 Muestra interés en las aplicaciones prácticas y demostraciones, que las máquinas simple brindan para facilitar las actividades humanas.</p>	<p>imágenes en físico o digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construye modelos a escala de máquinas simples para la solución de problemas cotidianos con materiales del entorno. <p>3.2 Desarrolla operaciones matemáticas sencillas utilizando ecuaciones de máquinas simples.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gráfica las variables de fuerza y resistencia identificadas en el diagrama elaborado de máquinas simples. • Realiza en el aula o en el laboratorio, movimiento de carga pesada donde se usan los diferentes tipos de maquinas simples. <p>3.2 Realiza un reto práctico donde aplica los cálculos con las ecuaciones de máquinas simples, (por ejemplo, se levanta una carga con el menor esfuerzo posible) y explican cuál máquina sería más eficiente mediante gráficas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza actividades con simuladores digitales de máquinas simples.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
				<ul style="list-style-type: none"> • Compara los resultados obtenidos en el reto práctico con la inteligencia artificial. • Confecciona en el aula un cuadro comparativo de los resultados obtenidos en el reto práctico y los que obtendría al utilizar la inteligencia artificial.
<p>3. La Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manifestaciones de la energía (energía solar, energía química, energía mecánica, energía eólica, energía geotérmica, energía hidráulica) <p>4.1 Transferencia del calor: convección, radiación y conducción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentación de las diversas manifestaciones de energía, a través de la construcción de modelo a escala y de la observación de procesos de transformación de energía. <p>4.1 Demostración de las diferentes formas de transferencia de calor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra interés sobre el uso racional los recursos energéticos para la preservación del medio ambiente y la promoción de hábitos de ahorro de energía en el hogar y en la escuela. <p>4.1 Responsabilidad y conciencia ambiental al analizar el uso de fuentes de energía y los procesos de transferencia de calor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el tipo de fuente de energía según el uso que le den en su vida cotidiana. <p>4.1 Clasifica la transferencia de calor por: convección, radiación y conducción en los electrodomésticos del hogar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un cuadro comparativo interactivo en físico en digital, donde presenten la fuente de energía de origen, el tipo de contaminación <p>4.1 Experiencia de laboratorio donde se evidencie la convección, radiación y conducción de calor.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
4.2 Diferencias y mediciones entre temperatura y calor	4.2 Análisis de la diferencia entre temperatura y calor en la vida cotidiana.	4.2 Compromiso por participar en actividades y proyectos que promuevan la eficiencia energética y la sostenibilidad.	4.2 Diferencia entre calor y temperatura a partir de la medición, comparación y análisis de datos obtenidos en una experiencia de laboratorio.	4.2 Realiza una experiencia de laboratorio con distintas sustancias para medir y comparar temperaturas en diferentes condiciones y diferenciar entre calor y temperatura a partir de datos obtenidos.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Aumento del nivel del mar 			climático en su contexto.	causas y consecuencias en su contexto. <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla un proyecto de atención comunitaria para mitigar las diversas consecuencias del cambio climático.
2. Consecuencias de la inclinación del eje de la Tierra. <ul style="list-style-type: none"> • Relación entre el eje terrestre, la traslación y la cantidad de luz solar que recibe la Tierra • Causas de las estaciones 2.1 Duración del día y la noche desde diferentes latitudes	2 Elaboración de un esquema de la inclinación del eje de la Tierra. 2.1 Modelización del día, la noche y las estaciones.	2.Se interesa en la relación existente entre el eje terrestre, la traslación y la cantidad de luz solar que recibe la Tierra. <ul style="list-style-type: none"> • Curiosidad científica por comprender la inclinación del eje terrestre y su relación con otros aspectos del clima y la vida en la Tierra. 2.1 Muestra respeto y curiosidad por los estilos y condiciones de vida que generan la duración del día, la noche y las estaciones a personas, animales y plantas para	2.Explica esquemas sobre la inclinación del eje de la Tierra. <ul style="list-style-type: none"> • Identifica el día, la noche y las estaciones a partir de esquemas explicativos. 2.1 Explica cómo afecta el fotoperiodo (día largo y día corto) en seres vivos (planta, animal o humano) de su contexto.	2.Discute en equipo el esquema acerca de la inclinación del eje de la Tierra. <ul style="list-style-type: none"> • Construye un modelo del día, la noche y de las estaciones con materiales sencillos y de bajo costo. 2.1 Analiza cómo influye el fotoperiodo en el comportamiento o desarrollo en seres vivos (planta, animal o humano) de su contexto.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
2.2 Influencia gravitacional de la Luna <ul style="list-style-type: none"> • Fases de la Luna • Fenómeno de mareas 	2.2 Exploración de las ideas alternativas sobre la influencia de la luna.	mantener el equilibrio del planeta. 2.2 Respeta y tiene mente abierta ante las ideas folclóricas sobre la influencia de la luna y sus fases presentes en diversas etnias en Panamá y el mundo.	2.2 Contrasta algunas ideas alternativas sobre las fases de la luna con modelos científicos actualizados.	2.2 Construye un cuadro comparativo de las ideas alternativas sobre los efectos de la luna y modelos científicos establecidos.

GLOSARIO

1. **Tejido sanguíneo:** Conjunto de células y componentes líquidos (plasma, glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas) que circulan en el organismo y cumplen funciones de transporte, defensa y coagulación.
2. **Circulación sanguínea:** Proceso mediante el cual la sangre se mueve por el cuerpo a través del corazón, arterias, venas y capilares, transportando oxígeno, nutrientes y desechos.
3. **Leucocitos:** Células del sistema inmunológico, también llamadas glóbulos blancos, que defienden al organismo contra microorganismos patógenos como bacterias, virus y hongos.
4. **Sistema inmunológico:** Conjunto de órganos, células y procesos que protegen al cuerpo de infecciones y enfermedades, trabajando en coordinación con el sistema circulatorio.
5. **Inmunidad activa:** Protección generada por el propio organismo tras la exposición a un patógeno o mediante vacunas, creando memoria inmunológica.
6. **Inmunidad pasiva:** Protección temporal adquirida por la transferencia de anticuerpos, como ocurre en la lactancia materna o mediante sueros.
7. **Cambio físico** – Transformación de la materia que no altera su composición (ejemplo: cambio de estado).
8. **Cambio químico** – Transformación que genera nuevas sustancias, como la combustión o la oxidación.
9. **Máquinas simples:** Herramientas básicas (palanca, polea, plano inclinado, etc.) que facilitan el trabajo.
10. **Punto de apoyo:** Elemento clave en las máquinas simples que determina la relación entre fuerza y resistencia.
11. **Transferencia de calor:** Movimiento de energía térmica por conducción, convección o radiación.
12. **Temperatura:** Magnitud que mide el grado de calor de un cuerpo, relacionada con la energía cinética de sus partículas.
13. **Efecto invernadero:** Fenómeno natural en el que gases atmosféricos retienen calor; su exceso causa cambio climático.
14. **Ciclo del agua:** Proceso de circulación del agua entre atmósfera, superficie terrestre y océanos.

15. **Fases de la Luna:** Cambios visibles en la iluminación lunar (nueva, creciente, llena y menguante) debido a su movimiento alrededor de la Tierra.

BIBLIOGRAFÍA

1. BioDigital. (n.d.). BioDigital Human Platform. <https://www.biodigital.com/>
2. BioDigital. (n.d.). Interactive 3D Anatomy – Disease Platform. <https://www.biodigital.com/>
3. Canva. (n.d.). Canva gratis: Diseña lo que quieras en equipo y online. <https://www.canva.com/>
4. Educaplus. (n.d.). Biología. <https://www.educaplus.org/>
5. EduMedia. (n.d.). La respiración celular – Simulaciones interactivas de ciencias para STEM – Ciencias de la vida. <https://www.edumedia-sciences.com/>
6. Genially. (n.d.). Crea presentaciones interactivas gratis y online. <https://genial.ly/>
7. Histoemb. (n.d.). Microscopio virtual. <https://www.histoemb.com/>
8. Kahoot!. (n.d.). Crea y juega a juegos de aprendizaje. <https://kahoot.com/>
9. Ministerio de Educación. Dirección Nacional de Currículo y Tecnología Educativa Educación Básica General. (2024). Programa de Ciencias Naturales.
10. Octavo grado. https://guias.meduca.gob.pa/sites/default/files/2024-02/GE_CN8_WEB.pdf
11. Audesirk, T., Audesirk, G., y Byers, B. (2017). Biología: La vida en la Tierra con fisiología (10.a ed.). Pearson Educación de México, S. A. de C. V.
12. Guerra, C. & Serrano, G. (2024). Ciencias naturales 8: Editorial Susaeta Ediciones Panamá.

13. Ministerio de Educación. Dirección Nacional de Currículo y Tecnología Educativa Educación Básica General. (2024). Programa de Ciencias Naturales. Octavo grado.
14. Ministerio de Educación. Dirección Nacional de Currículo y Tecnología Educativa Educación Básica General. (2014). Programa de Ciencias Naturales. Octavo grado.
15. Universidad de Boulder, Colorado. (2025). Simulaciones Interactivas de Ciencias y Matemáticas. <https://phet.colorado.edu/es/>
16. Proyecto Pioneras de la Ciencias en Panamá (CIEPS y SENACYT) con el apoyo del Centro Cultural de España en Panamá – “Casa del Soldado” (AECID) <https://youtube.com/playlist?list=PLrH9i-1JSTAvloQNb0Gdg1Y9J6YJDL-EM&si=PoR5F8W6SM-MHBGO>
17. Proyecto Pioneras de la Ciencias en Panamá (CIEPS y SENACYT) con el apoyo del Centro Cultural de España en Panamá – “Casa del Soldado” (AECID) <https://podcasts.apple.com/us/podcast/pelaítas-de-ciencias-audiolibro/id1876352068>

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL
NIVEL DE EDUCACIÓN PREMEDIA

PROGRAMA DE ESTUDIO
CIENCIAS NATURALES

NOVENO GRADO

ACTUALIZACIÓN 2026

FASE DE VALIDACIÓN

JUSTIFICACIÓN

La enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Naturales constituye una exigencia planteada por la Constitución Política Nacional y la Ley Orgánica de Educación, normas que regulan la convivencia en sociedad y se ocupan de los asuntos fundamentales dirigidos a lograr el progreso y el desarrollo del país.

La asignatura de Ciencias Naturales, como parte del currículo de la educación panameña, permite que el saber científico llegue a todas las comunidades. De esta manera, se propicia que la población reconozca que, en cualquier punto del país y del planeta, la vida depende del medioambiente que la soporta, del conocimiento de los seres vivos y su interrelación con otros componentes de la naturaleza, así como del desarrollo de la tecnología y su adecuado uso en beneficio de la conservación ambiental. Además, favorece la comprensión de los fenómenos que rigen la materia, la energía y sus transformaciones para

interpretar procesos físicos y químicos; y se presenta una visión integral sobre la estructura y dinámica de los procesos geológicos y climáticos del planeta Tierra y su lugar en el Sistema Solar.

El aporte de las ciencias naturales promueve cambios en los estilos de vida de las personas, en el tratamiento y control de enfermedades, en la producción de alimentos, en los hábitos de consumo, en el conocimiento sobre la estructura y las funciones del cuerpo, en los usos de la energía y en las nociones sobre el universo y los astros que lo componen. A su vez, basados en el saber científico del presente y en su proyección futura, los estudiantes podrán entender la necesidad de promover la equidad, garantizar la conservación del planeta y del medioambiente, tener una existencia sana, asegurar el acceso al agua y a la energía, y promover el progreso en armonía con la naturaleza.

DESCRIPCIÓN

Los programas de Ciencias Naturales abordan la realidad desde el punto de vista del conocimiento científico basado en una percepción de cultura ambiental, necesaria para generalizar y afianzar en las generaciones jóvenes, una clara conciencia de su responsabilidad en el manejo de los recursos naturales y en el cuidado del medioambiente donde desarrolla su vida en sociedad. Y además, promueve el desarrollo de las habilidades científicas como la observación, la elaboración de preguntas, la

interpretación de datos, el análisis, la resolución de problemas, la toma de decisiones responsables y la interpretación de los fenómenos naturales, fortaleciendo la capacidad del estudiante para actuar conscientemente ante las situaciones cotidianas.

Están organizados por áreas y utilizan los procesos científicos para desarrollar el pensamiento crítico, reflexivo y creador, y potenciar la disposición de los estudiantes a cuestionar.

OBJETIVOS GENERALES DE ASIGNATURA

1. Analizar en forma integral la estructura de los seres vivos y sus funciones vitales principalmente las de los humanos, mediante interacciones con la naturaleza para comprender las características de las especies.
2. Interpretar la necesidad de la conservación de la salud en los seres humanos y la importancia de la alimentación, la nutrición y el aseo, mediante la práctica de hábitos de vida saludable.
3. Descubrir las interrelaciones entre los factores bióticos y abióticos para contribuir en la conservación del equilibrio ambiental y el desarrollo sostenible.
4. Analizar las causas y consecuencias de la contaminación para la toma de decisiones informadas en el uso racional de los recursos naturales que minimicen el deterioro ambiental, el cambio climático y afronten responsablemente los desastres ecológicos.
5. Evaluar la influencia de la posición del Istmo de Panamá como punto de convergencia de la biodiversidades y consecuencias que representa para la humanidad.
6. Relacionar el impacto del avance científico-tecnológico con el desarrollo sostenible y socioeconómico de la humanidad mediante la participación en actividades de investigación donde resuelva problemas de su vida cotidiana.
7. Interpretar las propiedades de la materia y la energía, así como los cambios que sus interacciones naturales o provocadas por el hombre causan en el ambiente y la vida cotidiana.
8. Asumir una concepción integradora del mundo natural a través del desarrollo evolutivo, mediante la investigación, la ejecución de proyectos y otras acciones que le permitan integrar los elementos de su entorno para su beneficio y el de la sociedad.
9. Relacionar las características del planeta Tierra, otros astros y su influencia en el desarrollo de los seres vivos y los fenómenos atmosféricos mediante investigaciones para crear conciencia de su importancia.

OBJETIVOS DE GRADO

1. Explicar la función del tejido sanguíneo, destacando la función e importancia del sistema circulatorio e inmunitario en la nutrición y la defensa del organismo.
2. Explicar las funciones vitales de los seres vivos y los sistemas humanos involucrados en la realización de la nutrición (alimentación, respiración, excreción), la relación (movimiento, respuesta a estímulos) y la reproducción (sexual, asexual).
3. Describir enfermedades que pueden afectar los sistemas reproductor, circulatorio e inmunitario, así como, medidas de higiene preventivas, y cuidados que permitan mantener la salud.
4. Describir las características y la función de los órganos internos y externos del sistema reproductor humano femenino y masculino.
5. Describir las características del ciclo celular, su relación con la reproducción celular y la formación de los gametos femenino y masculino, así como el fin de este proceso y su importancia para la vida.
6. Analizar por qué la biosfera es la zona del planeta donde se desarrolla la vida y tiene condiciones que influyen en el medio físico y en la diversidad de seres vivos que lo habitan.
7. Explicar las características de los ecosistemas de aguas oceánicas y de aguas continentales.
8. Explicar la relación entre la materia y la energía, reconociendo las propiedades y transformaciones de la materia y las manifestaciones de la energía, sus usos y sus aplicaciones.
9. Analizar las diferentes formas de energía, sus manifestaciones y sus transformaciones, así como los usos que les dan el ser humano y otros seres vivos, y sus implicaciones negativas en la vida cotidiana y en la naturaleza, reconociendo acciones que permiten hacer un uso adecuado de la energía.
10. Explicar el efecto de los movimientos de rotación y revolución (traslación), y las consecuencias de la inclinación del eje de rotación terrestre sobre las condiciones del planeta y su influencia sobre la vida.
11. Analiza porque la biosfera es la zona del planeta donde se desarrolla la vida y tiene condiciones que influyen en el medio físico y en la diversidad de seres vivos que lo habitan.
12. Explicar las características de los ecosistemas de aguas oceánicas y de aguas continentales.
13. Explicar la relación entre la materia y la energía, reconociendo las propiedades y transformaciones de la materia y las manifestaciones de la energía, sus usos y sus aplicaciones.
14. Explicar diferentes formas de energía, sus manifestaciones y sus transformaciones, así como los usos

que les dan el ser humano y otros seres vivos, y sus implicaciones negativas en la vida cotidiana y en la naturaleza, reconociendo acciones que permiten hacer un uso adecuado de la energía.

15. Analiza las diferentes formas de energía, sus manifestaciones y sus transformaciones, así como los usos que les dan el ser humano y otros seres vivos, y sus implicaciones negativas en la vida cotidiana y en la naturaleza, reconociendo acciones que permiten hacer un uso adecuado de la energía.
16. Explicar que, la biosfera es la zona del planeta donde se desarrolla la vida y tiene condiciones que influyen en el medio físico y en la diversidad de seres vivos que lo habitan.
17. Explicar el efecto de los movimientos de rotación y revolución (traslación), y las consecuencias de la inclinación del eje de rotación terrestre sobre las condiciones del planeta y su influencia sobre la vida.

ÁREA 1: CIENCIAS DE LA VIDA

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Identifica la estructura del ADN y del ARN y los conceptos fundamentales de la herencia para el reconocimiento de cómo se transmite la información genética a través de generaciones, mediante representaciones gráficas y modelos tridimensionales.
- Aplica herramientas en el análisis de la herencia genética como el Cuadro de Punnett, árbol genealógico y discusiones para predecir combinaciones genéticas
- Analiza la transmisión hereditaria de un rasgo a lo largo de varias generaciones para comprender los avances científicos y tecnológicos en el campo de la genética mediante la resolución de problemas relacionados con la herencia genética en contextos específicos.
- Evalúa los impactos positivos y negativos de la intervención humana en la biodiversidad y evolución de especies para argumentar soluciones éticas, sostenibles y regenerativas ante problemáticas ambientales y de salud, en el desarrollo de proyectos interdisciplinarios.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>1. ADN y ARN: el manual de instrucciones de la vida dentro del núcleo celular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura y función de los ácidos nucleicos 	<p>1. Observación de las estructuras y componentes del ADN y el ARN a través de modelos y representaciones gráficas para identificar los elementos.</p>	<p>1. Reconocimiento de la relevancia del estudio del ADN para los avances científicos con compromiso y respeto por la diversidad genética.</p>	<p>1. Identifica los componentes del ADN y ARN a partir de la observación de modelos tridimensionales y representaciones gráficas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describe la estructura y función del ADN y el ARN utilizando modelos esquemáticos, representaciones gráficas o actividades de laboratorio. 	<p>1. Representa la estructura del modelo de ADN y de ARN con sus componentes utilizando materiales reciclables o recursos digitales y describe su función.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza una extracción efectiva de ADN utilizando material biológico como frutas (por ejemplo, fresas) o células humanas aplicando principios científicos y técnicas de laboratorio.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>2. Herencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto • Importancia desde la Genética <p>2.1 Bases de la Herencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cromosoma <p>Genes y Alelos múltiples</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genotipo y Fenotipo 	<p>2. Explicación de la importancia de la herencia y la variabilidad genética para sobrevivencia de la especie</p> <p>2.1 Representación de cromosomas, genes y alelos múltiples</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferenciación de genotipo y fenotipo 	<p>2. Valoración de la herencia genética como fundamento de la diversidad biológica para promover el respeto a todas las formas de vida</p> <p>2.1. Reflexión ética sobre la base de la herencia humana que se manifiesta en el cariotipo, fenotipo y genotipo para la diversidad biológica.</p>	<p>2. Explica la importancia de la herencia desde la genética en discusiones dirigidas.</p> <p>2.1 Analiza los cariotipos de diferentes problemas cromosómicos en representaciones gráficas o digitales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferencia genotipo y fenotipo a través de ejercicios prácticos utilizando terminología genética. 	<p>2. Elabora una línea de tiempo que explique las concepciones de la herencia utilizando videos documentales o textos científicos.</p> <p>2.1 Contrasta la estructura de cromosomas, genes y alelos múltiples en representaciones gráficas (idiogramas) para identificar problemas cromosómicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica en tu compañero algunas características fenotípicas más comunes: pico de viuda, lóbulo de oreja separado o unido, hoyuelos en la mejilla, pecas ausentes o presente, color de ojos, daltonismo, etc.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>2.2 Leyes de la Herencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genética mendeliana - Cuadro de Punnett - Condiciones que pueden causar cambios en los genes (alteraciones monogénicas, cromosómicas y multifactoriales) 	<p>2.2 Interpretación de las leyes de la herencia a través de análisis de problemas prácticos, aplicando el Cuadro de Punnett</p>	<p>2.2 Muestra interés en la resolución de problemas prácticos con el cuadro de punnett como herramienta científica.</p>	<p>2.2 Aplica el Cuadro de Punnett en análisis de casos con precisión en la predicción de los resultados hereditarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpreta patrones hereditarios y cambios en los genes en casos. 	<p>2.2 Resuelve problemas prácticos de diferentes cruces monohíbridos y dihíbridos utilizando el Cuadro de Punnett</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza casos prácticos de patrones hereditarios y cambios en los genes según las leyes de la herencia.
<p>2.3 Herencia Autosómica</p>	<p>2.3 Interpretación de la transmisión autosómica de los caracteres para estudiar cómo los genes se heredan y se expresan en diferentes generaciones</p>	<p>2.3 Adoptar un actitud ética y científica que respete la privacidad genética y fomente la inclusión de individuos que presenten condiciones hereditarias.</p>	<p>2.3 Explica la transmisión autosómica de caracteres a través de estudios de casos o árboles genealógicos según los patrones hereditarios.</p>	<p>2.3 Examina casos de estudios generacionales o árboles genealógicos para identificar rasgos que sigan un patrón autosómico.</p>
<p>2.4 Aplicaciones de la Genética (selección artificial, clonación, organismos transgénicos)</p>	<p>2.4 Análisis de tecnologías de manipulación genética en contextos experimentales, para comprender sus implicaciones en la mejora genética y la</p>	<p>2.4 Actitud reflexiva sobre las implicaciones éticas de la manipulación genética para garantizar el uso adecuado de los datos biológicos.</p>	<p>2.4 Evalúa las implicaciones éticas de la manipulación genética para la toma de decisiones informadas en su vida cotidiana mediante</p>	<p>2.4 Organiza debates o foros sobre las implicaciones éticas del uso de tecnologías como selección artificial, clonación y organismos transgénicos invitando a expertos en el tema.</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
2.5 Genoma Humano	<p>creación de organismos transgénicos.</p> <p>2.5 Explicación de los conceptos de genoma humano y mapa del genoma, así como sus implicaciones negativas y positivas</p>	2.5 Muestra interés por revisar los marcos regulatorios sobre la gestión del genoma humano para garantizar el uso responsable de la información genética	<p>debates o discusiones en grupo.</p> <p>2.5 Identifica los componentes, características y función del genoma humano a través de exposiciones orales o informes escritos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discute las implicaciones positivas y negativas del estudio del genoma humano en debates o ensayos con posturas fundamentadas y éticas. 	<p>2.5 Realiza presentaciones audiovisuales (podcast) o informes sobre las implicaciones del estudio del genoma humano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Participa en un debate acerca de las implicaciones positivas y negativas de los avances del genoma humano utilizando inteligencia artificial.
3. El papel del ambiente en la evolución - Teorías de la Evolución (fijismo, lamarckismo, darwinismo, teoría sintética de la evolución).	3. Análisis de las diferentes teorías de la evolución, para comparar sus principios fundamentales y explicar sus implicaciones en la comprensión de los procesos evolutivos en las especies.	3. Apreciación de las teorías de la evolución como base para fortalecer una visión científica y ética sobre el origen y transformación de la vida.	<p>3. Compara los fundamentos de las siguientes Teorías de la Evolución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fijismo, lamarckismo, darwinismo, teoría sintética de la evolución. 	3. Elabora un cuadro comparativo interactivo en digital o en físico, de las diferentes teorías de la evolución, en base a sus principios fundamentales y sus implicaciones en los procesos evolutivos en las especies.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>3.1 Selección Natural y Evolución de las especies</p> <ul style="list-style-type: none"> Adaptación (morfológicas, fisiológicas y de comportamiento) Diversidad biológica. 	<p>3.1 Aplicación de los conceptos de selección natural en situaciones simuladas para observar cómo las características adaptativas favorecen la supervivencia de los individuos en diferentes entornos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Análisis de la diversidad biológica, a través de estudios de casos, para comprender cómo la interacción de estos factores influye en la evolución. 	<p>3.1 Reflexión de la importancia de la selección natural para comprender la relación entre los organismos y su entorno con responsabilidad ambiental y no como un proceso dirigido.</p> <ul style="list-style-type: none"> Valoración de la diversidad biológica y cultural como elemento esencial para la preservación de las especies y el equilibrio ecológico. 	<p>3.1 Explica la relación entre la Selección Natural y los diferentes tipos de Adaptación de las especies (morfológicas, fisiológicas y de comportamiento)</p> <ul style="list-style-type: none"> Explica como la Diversidad biológica ayuda a la preservación de la vida en el planeta. 	<p>3.1 Elabora un ppt o un cuadernillo donde presenten como algunos rasgos biológicos evidencian la selección natural y su relación con una adaptación morfológica, en una especie (forma de pico-Pinzones, Espinas en el cactus, etc) en un ecosistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza un estudio de caso, acerca de la diversidad biológica en ecosistema para establecer como contribuye a la preservación de la vida en el planeta.
<p>4. Relación entre el mejoramiento de especies y el ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> Impacto positivo: adaptación y resistencia, mejora de la productividad, restauración de ecosistemas, control biológico. 	<p>4. Análisis de estudios de casos sobre adaptación, resistencia y restauración de ecosistemas para identificar impactos positivos y negativos del mejoramiento de especies en el ambiente.</p>	<p>4. Apreciación de la restauración de los ecosistemas como acción fundamental para mitigar los impactos del mejoramiento de las especies.</p>	<p>4. Describe un caso de restauración de un ecosistema y presenta algunas acciones específicas de adaptación implementadas.</p>	<p>4. En equipo analiza un caso en el que la restauración de un ecosistema (como la reforestación) aumentó la resistencia de una comunidad local ante inundaciones, y presenta algunas acciones específicas de</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> Impacto negativo: pérdida de biodiversidad, dependencia de insumos externos (insumos agroquímicos), el efecto invernadero, cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de los impactos del mejoramiento de especies, investigando la pérdida de biodiversidad, la dependencia de agroquímicos y cambio climático, con el fin de comprender los riesgos asociados a la intervención humana en los ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Respeto de la biodiversidad como patrimonio cultural que debe conservarse frente a las intervenciones humanas Conciencia social por los riesgos ambientales asociados al uso de tecnologías de mejoramiento de las especies para promover un manejo adecuado 	<ul style="list-style-type: none"> Explica cómo los cambios en el ambiente afectan el mejoramiento y evolución de las especies mediante estudios de casos. Caracteriza los impactos ambientales debido al mejoramiento de especies en discusiones grupales. Conecta las causas de los impactos ambientales con las soluciones en un proyecto ABP sobre una problemática ambiental o de salud de su colegio o su comunidad. 	<p>adaptación implementadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Elabora una matriz de Impacto Ambiental de un problema ambiental ya sea en suelo, agua, fauna- flora, coloque etapas del proyecto y componentes ambientales como: Biodiversidad, agua/suelo, Ecosistema y clasifica el impacto como positivo o negativo y presenta en plenaria. Organiza una conferencia con un invitado especialista sobre los impactos del mejoramiento de las especies, cambio climático y efecto invernadero donde se presenten soluciones Desarrolla un proyecto ABP (aprendizaje basado en proyecto) sobre una problemática ambiental o de salud en su centro educativo o su comunidad

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
				producto del mejoramiento de las especies y propone soluciones.

ÁREA 2: CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

OBJETIVOS:

- Identifica la estructura del átomo y la simbología de los elementos para comprender la organización y uso de la Tabla Periódica, mediante esquemas, modelos atómicos y ejercicios guiados.
- Describe las características y diferencias entre ondas mecánicas y electromagnéticas para explicar fenómenos de propagación de energía en situaciones cotidianas, a través de demostraciones prácticas y recursos audiovisuales.
- Aplica las leyes electrostáticas, de generación de electricidad y métodos de electrización para interpretar fenómenos de electricidad estática en diferentes materiales, mediante experimentos controlados y análisis de resultados.
- Evalúa el uso responsable y seguro de la energía y de la electricidad para proponer medidas preventivas frente a riesgos asociados a fenómenos eléctricos, a través del diseño de protocolos de seguridad eléctrica.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
1. El Átomo, los Elementos Químicos y la Tabla Periódica <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del átomo (protones, electrones, neutrones) 	1. Explicación de la evolución del concepto de átomo.	1. Reflexiona sobre la importancia del uso de los elementos de la tabla periódica para el desarrollo de la vida.	1. Identifica las principales teorías atómicas desde la antigüedad hasta el modelo cuántico actual. <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza representaciones gráficas o esquemáticas para ilustrar la evolución de los modelos atómicos. 	1. Realiza una línea de tiempo visual o digital, donde expliquen con imágenes de los científicos relacionados a la evolución de los modelos atómicos. <ul style="list-style-type: none"> • Representa la evolución del concepto de átomo mediante gráficas o esquemas en formato físico o digital.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> Los elementos, su nombre y simbología de los elementos más comunes <p>1.1 La Tabla Periódica</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipos de Elementos: metales, no metales, metaloides, y gases nobles. 	<ul style="list-style-type: none"> Clasificación de los grupos de los elementos químicos de la tabla periódica en base a sus propiedades. <p>1.1 Relaciona el uso de los grupos de la tabla periódica en función del comportamiento periódico de los elementos de la tabla periódica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Toma conciencia acerca del uso de los elementos de la tabla periódica en el ambiente. <p>1.1 Valora la importancia del uso correcto de la nomenclatura de cada elemento con sus propiedades, comportamiento y aplicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Identifica las partes del átomo del modelo de Bohr con la ayuda de diagramas o esquemas. <p>1.1 Escribe correctamente los elementos más comunes de la Tabla Periódica sugeridos por la IUPAC</p> <ul style="list-style-type: none"> Explica el origen, usos, formas de eliminación de residuos y reutilización responsable de elementos de la tabla periódica a partir de recursos ilustrados. 	<ul style="list-style-type: none"> Construye el modelo atómico propuesto por Bohr y explica las partes del átomo. <p>1.1 Explica mediante un cuadernillo ilustrado qué elementos de la tabla periódica están presentes en su vida diaria y establece su origen, cómo los usa, cómo elimina sus residuos y cómo utilizarlos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza una actividad lúdica para identificar y escribir los elementos más comunes de la Tabla Periódica.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>2.Movimiento ondulatorio</p> <p>2.1 Elementos y características de las ondas</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipos de Ondas: Ondas Mecánicas (olas, sonidos) y Ondas electromagnéticas (fenómenos cotidianos en el espectro electromagnético) y Ondas elásticas (ondas sísmicas) Usos y aplicaciones de las ondas. 	<p>2.1. Descripción de los elementos y características de las ondas mecánicas y electromagnéticas como frecuencia, amplitud y longitud.</p> <ul style="list-style-type: none"> Observación de fenómenos cotidianos que evidencian la propagación de ondas (como el sonido, la luz, el eco, sismos, entre otras). Exploración de aplicaciones tecnológicas basadas en el uso de ondas (radio, microondas, ecografía, sismógrafo, celular y redes WiFi, etc.). 	<p>2.1 Muestra interés por cómo se comportan las ondas en la naturaleza y en la tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> Actitud crítica sobre el uso de la tecnología en aplicaciones, equipos e instrumentos basados en el estudio de las ondas. 	<p>2.1 Identifica los elementos de las ondas con materiales cotidianos o digitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> Contrasta las ondas mecánicas y electromagnéticas en esquemas físicos o digitales Clasifica los diferentes tipos de ondas en fenómenos cotidianos Explica las principales aplicaciones tecnológicas de los diferentes tipos de 	<p>2.1 Representa los elementos de las ondas con la ayuda de una soga o un simulador digital</p> <ul style="list-style-type: none"> Elabora un esquema comparativo sobre las ondas mecánicas, electromagnéticas y elásticas en formato físico o digital incluye definición, ejemplos y cómo viajan. Presenta un afiche explicativo de dos aplicaciones tecnológicas basadas en ondas y describen cómo se transmite, sus funciones, ventajas y riesgos. Participa en la dinámica del carrusel (rotando entre estaciones) donde cada grupo analiza y hace preguntas sobre la

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
			ondas en la vida cotidiana.	información del afiche de ondas y aplicaciones tecnológicas presentadas.
<p>3. Manifestaciones de la Energía Eléctrica en la materia y su aprovechamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Métodos para electrizar un cuerpo: fricción, conducción, inducción. <p>3.1 Electroestática</p> <ul style="list-style-type: none"> Ley electrostática: Ley cualitativa 	<p>3. Comparación de materiales según la capacidad de transferir electrones (conductores, aislantes, semiconductores)</p> <ul style="list-style-type: none"> Experimentación de la electrización por fricción mediante el uso de los diferentes métodos <p>3.1 Explicación del concepto de electrostática</p>	<p>3. Demuestra curiosidad y disposición para explorar el fenómeno de la electricidad estática, en contextos cotidianos y en actividades experimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento de las aplicaciones de la electricidad electrostática en diversas industrias y tecnologías <p>3.1 Actitud reflexiva y responsable frente a las medidas de seguridad en el manejo de materiales inflamables y equipos sensibles, para reconocer que la</p>	<p>3. Identifica materiales de uso común que sean conductores, aislantes y semiconductores.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza experimentos sencillos de electrización por fricción con la ayuda de diversos materiales. <p>3.1 Explica el fenómeno electrostático (atracción y repulsión de las cargas eléctricas en reposo) con ejemplos cotidianos</p>	<p>3. Experimenta con materiales de uso común para identificar sus propiedades conductoras, aislantes y semiconductoras a partir de un circuito sencillo con pilas, cables y bombillos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza una práctica experimental de electrización por fricción. <p>3.1 Expresa que el fenómeno electrostático ocurre cuando los electrones en los materiales se mueven cuando los frotamos, y eso genera las cargas eléctricas que causan la</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> • Manifestaciones de la electrostática en la naturaleza 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de manifestaciones electroestáticas en fenómenos naturales 	<p>electricidad estática y la dinámica representa un riesgo potencial que debe prevenirse con criterio y conciencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica ejemplos de electrostática en la naturaleza, como rayos, chispas o atracción de objetos livianos. • Identifica situaciones de riesgo relacionadas con la electricidad estática (materiales inflamables, equipos electrónicos, etc.). 	<p>atracción y repulsión entre los objetos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza una actividad donde identifiquen ejemplos de electrostática en fenómenos naturales (la acumulación y liberación de carga es una manifestación directa de la electrostática en un entorno cotidiano). y en la vida cotidiana. • Diseña un protocolo de prevención de riesgos de seguridad: uso de materiales antiestáticos, conexión a tierra, precauciones con equipos electrónicos y lo divulgará en algún medio en su comunidad educativa.

ÁREA 3: CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL UNIVERSO

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Compara las teorías científicas sobre el origen del Sistema Solar, de la Tierra y la Luna para reconocer las explicaciones actuales sobre la formación del planeta y astros, mediante el uso de modelos, representaciones gráficas y discusiones en plenaria.
- Analiza las teorías sobre el origen de la vida y las etapas de evolución de la Tierra con el fin de comprender los procesos geológicos y biológicos del planeta, a partir del análisis de recursos visuales, simuladores y representaciones gráficas.
- Evalúa el impacto de las tecnologías y viajes espaciales en la exploración del Sistema Solar para argumentar su importancia en el avance científico y el conocimiento del universo, en la elaboración de presentaciones, esquemas y simulaciones.

NOTA IMPORTANTE PARA LOS DOCENTES: Se sugiere realizar estas actividades durante el inicio del primer trimestre para aprovechar la temporada seca.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
1. Teorías científicas sobre el origen del Sistema Solar <ul style="list-style-type: none"> • En del Sistema Solar • Cambios del modelo del Sistema Solar • Formación de la Tierra y la Luna 	1. Explicación del origen del Sistema Solar y sus modelos <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del proceso de formación de la Tierra y la Luna según las principales teorías 	1. Actitud crítica de las evidencias sobre el origen del Sistema Solar y la formación de la Tierra y la Luna y sus implicaciones en el origen de la vida.	1. Explica las diferentes teorías del origen del Sistema Solar con modelos físicos o digitales <ul style="list-style-type: none"> • Explica las principales teorías sobre la formación de la Tierra y la Luna con recursos comparativos físicos o digitales 	1. Elabora un modelo con materiales sencillos o digitales que explique el origen del Sistema Solar según las diferentes teorías <ul style="list-style-type: none"> • Representa el modelo geocéntrico y el heliocéntrico del Sistema Solar con materiales sencillos o en formato digital.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>2. Teorías del origen de la vida (abiogénesis, panspermia, generación espontánea, creacionismo)</p>	<p>2. Comparación de las teorías del origen de la vida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de las etapas de evolución de la Tierra 	<p>2.Reconocimiento del carácter dinámico y evolutivo de las teorías científicas sobre el origen de la vida</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica las principales teorías sobre el origen de la vida con recursos físicos o digitales. <p>2.Explica las etapas de evolución de la Tierra según la historia geológica y biológica mediante esquemas físicos o digitales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en una conferencia espacial donde presentan como científicos las principales teorías de formación de la Tierra y la Luna. <p>2.Representa las explicaciones de las diferentes teorías del origen de la vida mediante un cuadro comparativo en formato físico o digital.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representa las etapas de la evolución de la Tierra de acuerdo a las características geológicas y biológicas con representaciones gráficas, simuladores u otros recursos digitales.
<p>3. Exploración del Sistema Solar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avances y viajes espaciales 	<p>3.Identificación de nuevas tecnologías para la exploración del espacio</p>	<p>3.Valoración de los avances tecnológicos en la exploración espacial como herramienta para comprender nuestro origen y proteger el planeta.</p>	<p>3.Explica la importancia de los viajes espaciales con un cartel físico o digital.</p>	<p>3.Confecciona un cartel donde se explique la importancia de los viajes espaciales (poster físico o digital)</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> Nuevas tecnologías que permiten explorar el espacio Astronomía, Aeronáutica y Astrofísica. 	<ul style="list-style-type: none"> Relación de la Astronomía, Aeronáutica y Astrofísica en la exploración espacial 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra interés por el impacto de la Astronomía, Aeronáutica y Astrofísica en los avances de la exploración espacial 	<ul style="list-style-type: none"> Destaca los principales eventos de la exploración del hombre en el espacio con materiales sencillos o herramientas digitales Identifica los aportes de la Astronomía, Aeronáutica y Astrofísica en la exploración espacial en forma interactiva 	<ul style="list-style-type: none"> Construye una línea de tiempo ilustrada con los principales eventos de la exploración del hombre en el espacio (físico o aplicaciones digitales) Realiza competencias de lanzamiento de cohetes para relacionarlo con conocimientos y ciencias espaciales. Análisis de las explicaciones de la producción de la basura espacial que hacen las investigaciones aeroespaciales. Diseña una misión espacial simulada (lanzamiento de un satélite, exploración de un planeta, etc.) asignando roles integrando los conocimientos de un astronauta, un astrofísico y un ingeniero aeronáutico.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
				<ul style="list-style-type: none">• Participa en la olimpiada de ciencias aeroespaciales

GLOSARIO

1. ADN (Ácido Desoxirribonucleico): Molécula que contiene el "manual de instrucciones" de la vida dentro del núcleo celular, encargada de almacenar la información genética.
2. ARN (Ácido Ribonucleico): Ácido nucleico que participa en la síntesis de proteínas siguiendo las instrucciones del ADN.
3. Gen: Unidad de información en un locus de ADN que codifica un producto funcional; es la base de la herencia.
4. Alelos múltiples: Diferentes variantes o formas de un mismo gen que pueden existir en una población.
5. Cariotipo: Representación gráfica o digital del conjunto de cromosomas de una célula, utilizada para analizar problemas cromosómicos.
6. Genotipo: Constitución genética interna de un individuo.
7. Fenotipo: Características físicas y rasgos observables de un ser vivo, resultado de la interacción entre su genotipo y el ambiente.
8. Cromosomas: Estructuras organizadas de ADN y proteínas que aparecen en el núcleo celular durante la división (mitosis) y que contienen los genes.
9. Genoma Humano: Mapa completo del material genético de un ser humano que contiene todos sus genes.
10. Cuadro de Punnett: Herramienta científica utilizada para predecir las probabilidades de las combinaciones genéticas en la descendencia.
11. Selección Natural: Proceso mediante el cual las características adaptativas favorecen la supervivencia de los individuos en entornos específicos.
12. Átomo: Estructura fundamental de la materia compuesta por protones, electrones y neutrones.
13. Tabla Periódica: Organización sistemática de los elementos químicos basada en sus propiedades, tipos (metales, no metales, gases nobles) y comportamiento periódico.
14. Ondas Mecánicas: Tipo de onda que requiere un medio elástico para propagarse, como el sonido o las olas.
15. Ondas Electromagnéticas: Ondas que pueden viajar por el vacío y forman parte del espectro electromagnético (luz, radio, microondas).
16. Electrostatica: Rama de la física que estudia las cargas eléctricas en reposo y fenómenos como la atracción y repulsión.
17. Electrización por fricción: Método para cargar un cuerpo moviendo electrones a través del frotamiento entre materiales.
18. Circuitos Eléctricos: Conjunto de componentes (fuentes, cables, resistencias, interruptores) que permiten el flujo de corriente eléctrica.
19. Abiogénesis: Teoría que intenta explicar el origen de la vida a partir de materia no viva bajo condiciones específicas.
20. Panspermia: Teoría que sugiere que la vida llegó a la Tierra desde el espacio exterior.
21. Historia Geológica: Registro de las etapas de evolución de la Tierra a través de procesos biológicos y geológicos a lo largo del tiempo.
22. Astrofísica: Rama de la astronomía que aplica las leyes de la física para entender el comportamiento y formación de los astros.
23. Aeronáutica: Ciencia o disciplina dedicada al estudio, diseño y manufactura de aparatos capaces de elevarse en vuelo.

BIBLIOGRAFÍA

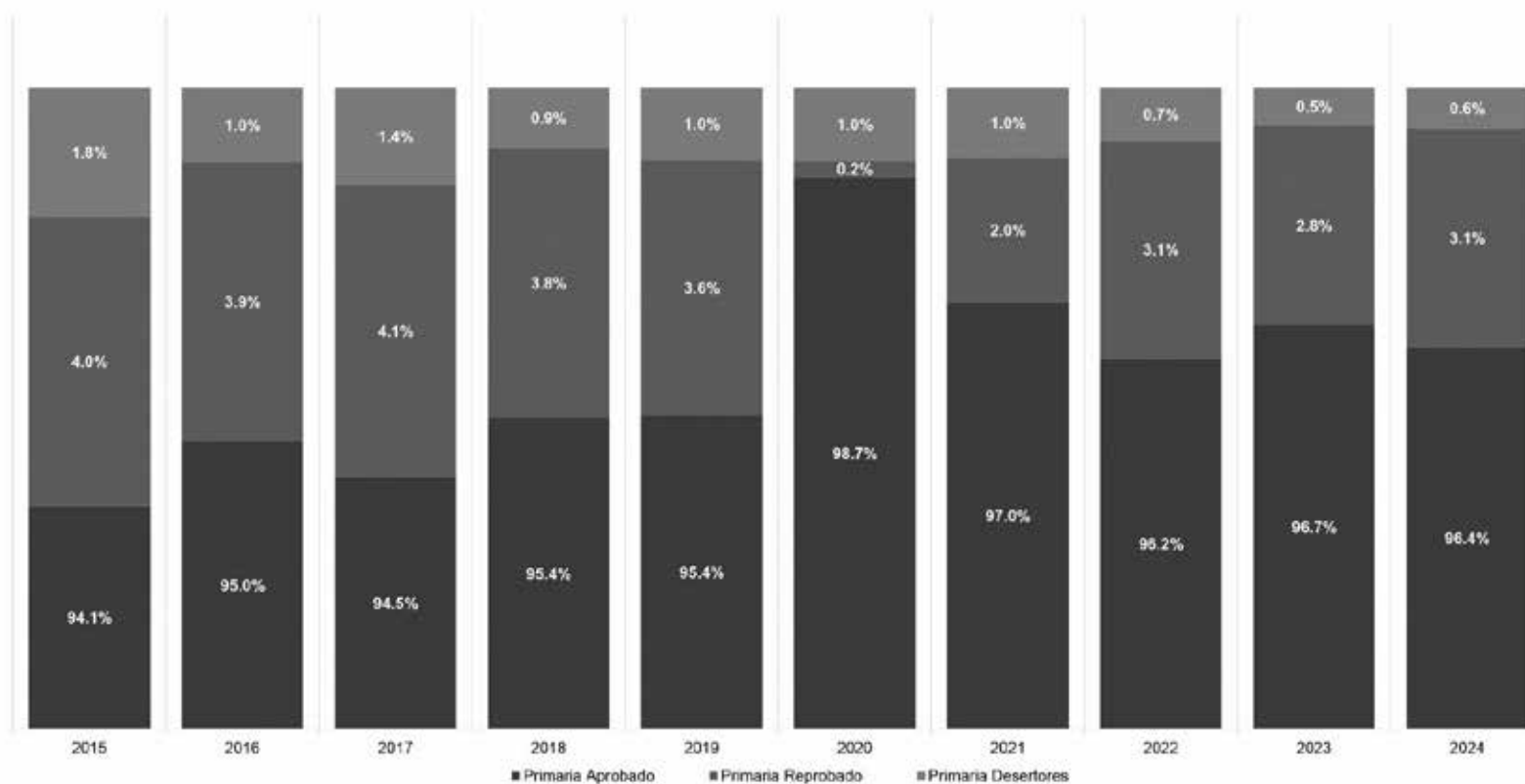
1. BioDigital. (n.d.). BioDigital Human Platform. <https://www.biodigital.com/>
2. BioDigital. (n.d.). Interactive 3D Anatomy – Disease Platform. <https://www.biodigital.com/>
3. Canva. (n.d.). Canva gratis: Diseña lo que quieras en equipo y online. <https://www.canva.com/>
4. Educaplus. (n.d.). Biología. <https://www.educaplus.org/>
5. EduMedia. (n.d.). La respiración celular – Simulaciones interactivas de ciencias para STEM – Ciencias de la vida. <https://www.edumedia-sciences.com/>
6. Genially. (n.d.). Crea presentaciones interactivas gratis y online. <https://genial.ly/>
7. Histoemb. (n.d.). Microscopio virtual. <https://www.histoemb.com/>
8. Kahoot!. (n.d.). Crea y juega a juegos de aprendizaje. <https://kahoot.com/>
9. Ministerio de Educación. Dirección Nacional de Currículo y Tecnología Educativa Educación Básica General. (2024). Programa de Ciencias Naturales. Octavo grado. https://guias.meduca.gob.pa/sites/default/files/2024-02/GE_CN8_WEB.pdf
10. Proyecto Pioneras de la Ciencias en Panamá (CIEPS y SENACYT) con el apoyo del Centro Cultural de España en Panamá –“Casa del Soldado” (AECID) <https://youtube.com/playlist?list=PLrH9i-1JSTAVloQNbOGdg1Y9J6YJDL-EM&si=PoR5F8W6SM-MHBGO>
11. Proyecto Pioneras de la Ciencias en Panamá (CIEPS y SENACYT) con el apoyo del Centro Cultural de España en Panamá –“Casa del Soldado” (AECID) <https://podcasts.apple.com/us/podcast/pelaítas-de-ciencias-audiolibro/id1876352068>

ANEXOS

ESTADÍSTICAS ACADÉMICAS

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
OFICINA DE ESTADÍSTICA

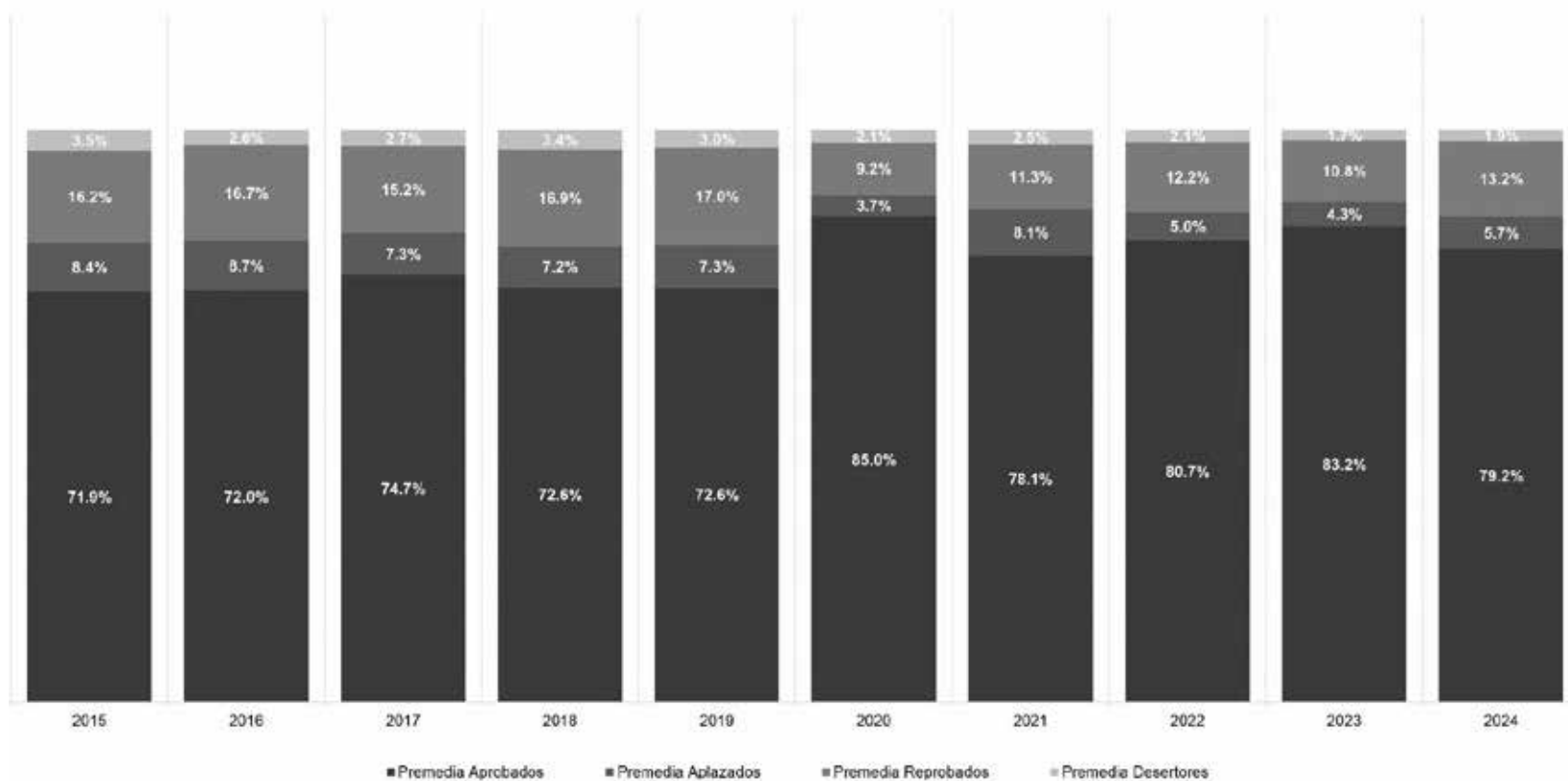
INDICADORES ACADÉMICOS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. AÑO 2015-2024



Fuente: Sistema de Integración de Datos Estadísticos (SIDE), Ministerio de Educación.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
OFICINA DE ESTADÍSTICA

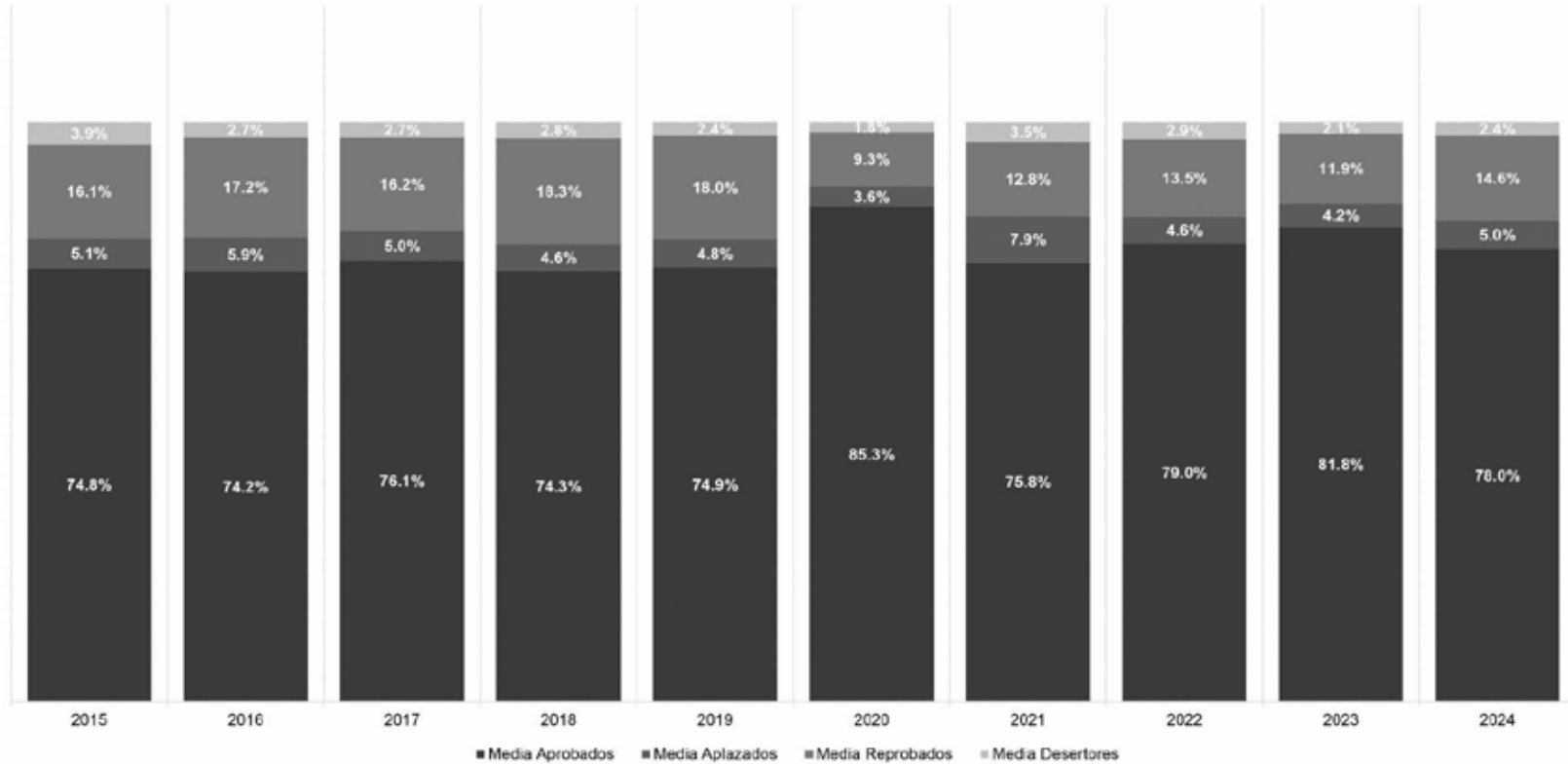
INDICADORES ACADÉMICOS EN LA EDUCACIÓN PREMEDIA EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. AÑO 2015-2024



Fuente: Sistema de Integración de Datos Estadísticos (SIDE), Ministerio de Educación.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
OFICINA DE ESTADÍSTICA

INDICADORES ACADÉMICOS EN LA EDUCACIÓN MEDIA EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. AÑO 2015-2024



Fuente: Sistema de Integración de Datos Estadísticos (SIDE), Ministerio de Educación.

GLOSARIO

1. **Actividades sugeridas de evaluación:** Son una guía y no un imperativo que tiene que ser tomado al pie de la letra. El docente puede y debe realizar los ajustes y adecuaciones necesarias para que las actividades de evaluación sean significativas para sus alumnos.
2. **Aprender a aprender:** Principio de intervención educativa. Implica emprender una serie de medidas orientadas a que el alumno desarrolle habilidades y estrategias que faciliten futuros aprendizajes de una manera autónoma. Se materializa, entre otras acciones y elementos en orientar la educación al desarrollo de capacidades relacionadas con el interés por buscar información y tratarla de manera personal.
3. **Aprendizajes previos:** Los aprendizajes previos de los estudiantes son el mejor punto de partida para establecer pautas metodológicas de aprendizajes significativos.
4. **Áreas de aprendizajes:** Las **áreas de formación** son divisiones curriculares que agrupan contenidos y competencias similares para organizar el aprendizaje, abarcando desde disciplinas básicas hasta áreas más específicas y diseñadas para desarrollar capacidades integrales y preparar a los estudiantes para distintos contextos y su vida profesional.
5. **Asignatura:** Son las materias que integran un plan de estudio o carrera.
6. **Cartel de alcance y secuencia:** Es una herramienta muy útil en el proceso de elaboración y/o actualización de un programa de asignatura porque nos permite evitar y/o corregir errores como: repetición innecesaria de contenidos, ausencia de contenidos, ausencia de contenidos esenciales, automatización de contenidos en una asignatura, desorden y falta de secuencia y coherencia lógica en la organización de los contenidos.
7. **Contenidos conceptuales:** Son los más estáticos y se expresan con sustantivos propios y específicos de cada uno de las áreas o materias.
8. **Contenidos procedimentales:** Son el "**saber hacer**": habilidades, técnicas, métodos y estrategias que permiten aplicar conocimientos teóricos en la práctica para resolver problemas y lograr objetivos y se adquieren a través de la práctica y la repetición. Se centran en **cómo actuar y ejecutar tareas**, no solo en saber los conceptos.
9. **Contenidos actitudinales:** Son los **valores, normas, creencias y actitudes** que guían el comportamiento de una persona, respondiendo al "¿saber ser?" y al "¿saber convivir?", complementando el "saber" (conceptuales) y el "saber hacer" (procedimentales) en la educación, y formando individuos éticos, críticos y solidarios para la sociedad.
10. **Competencia:** **Combinación de conocimientos, habilidades (saber hacer) y actitudes (saber ser)** que permiten a una persona actuar eficazmente en diversos contextos como el trabajo, la educación o la vida personal, adaptándose a

- situaciones y resolviendo problemas de manera transversal. Se desarrollan a través del aprendizaje y la práctica, y se clasifican en **técnicas** (específicas de un área) y **transversales** o blandas (comunicación, liderazgo, inteligencia emocional).
11. **Contrato social:** Refleja un consenso amplio sobre lo que una sociedad considera valioso transmitir a las nuevas generaciones.
 12. **Contextualización:** Considera las realidades locales, nacionales y globales, y la infraestructura educativa de cada país.
 13. **Currículo:** Es el "qué, por qué, cómo y cuándo" del aprendizaje, una herramienta vital para la justicia social, el desarrollo sostenible y la preparación de ciudadanos críticos y reflexivos para el siglo XXI. **UNESCO**
 14. **Enfoque por competencias.** Conjunto de conocimientos, actitudes, disposiciones y habilidades (cognitivas, socioafectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores. Por tanto, la competencia implica conocer, ser y saber hacer.
 15. **Estándares educativos:** Son criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender los niños, niñas y jóvenes, y establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer, en cada una de las áreas y niveles. Son guía referencial para que todas las instituciones escolares, urbanas o rurales, privadas o públicas de todo el país, ofrezcan la misma calidad de educación a los estudiantes de Panamá.
 16. **Evaluación:** Pruebas censales aplicadas a los estudiantes, con las cuales se detecta el estado de desarrollo de sus competencias y aprendizajes, y es posible identificar qué son capaces de hacer con lo que saben.
 17. **Formación Y capacitación docente:** La formación, capacitación, actualización y perfeccionamiento de los educadores en servicio debe contribuir de manera sustancial al mejoramiento de la calidad de la educación y a su desarrollo y crecimiento profesional, y estará dirigida especialmente a su profesionalización y especialización para lograr un mejor desempeño, mediante la actualización de conocimientos relacionados con su formación profesional.
 18. **Indicador de logros:** Muestran el nivel de dominio en el cual se desarrolla una competencia a partir de los criterios. Son un recurso clave para verificar y valorar los avances de los resultados de aprendizajes.
 19. **Logros de aprendizajes:** Son el conjunto de conductas que deben alcanzarse para lograr el objetivo de aprendizaje y las competencias implícitas en él. Son aquellos que el docente ha de constatar.
 20. **Malla curricular:** Es el mapa que organiza y muestra todas las asignaturas, y requisitos académicos que un estudiante debe completar para graduarse, detallando el orden, los créditos y prerrequisitos, sirviendo como una guía estructurada para la formación. Su nombre Malla viene de su estructura tejida, tanto vertical (secuencia) como horizontal (relación entre áreas), integrando contenidos, competencias y evaluaciones.
 21. **Objetivos de aprendizajes:**
Buscan formar integralmente a los estudiantes, desarrollando conocimientos conceptuales, habilidades procedimentales y valores actitudinales, para que puedan aplicar lo aprendido en la vida real, fomenten el pensamiento crítico, la convivencia pacífica y la responsabilidad social, preparando a individuos capaces de adaptarse a un mundo cambiante y

- disfrutar de una vida productiva y significativa, a través de competencias clave como "aprender a aprender", "aprender a ser" y "aprender a convivir".
22. **Pedagogía:** Es el saber propio de las maestras y los maestros, ese saber que les permite orientar los procesos de formación de los y las estudiantes. Ese saber que se nutre de la historia que nos da a conocer propuestas que los pedagogos han desarrollado a lo largo de los siglos, pero que también se construye diariamente en la relación personal o colegiada sobre lo que acontece diariamente en el trabajo con alumnos, alumnas y colegas, sobre los logros.
 23. **Perfil de egreso:** Es una visión integral de las **competencias, habilidades, conocimientos, actitudes y valores** que los estudiantes deben desarrollar desde Preescolar hasta Educación Media, para convertirse en ciudadanos críticos, solidarios y participativos, capaces de resolver problemas, interactuar con otros, usar la tecnología y cuidar el entorno, abarcando áreas como la comunicación, el pensamiento crítico, la ciudadanía, el desarrollo personal y la interacción con el mundo, un desarrollo humano pleno y adaptado a desafíos contemporáneos.
 24. **Planeamiento didáctico:** Es el proceso de previsión global de la práctica pedagógica a cargo del docente. Es una tarea para organizar el trabajo docente. Constituye el proceso que permite tomar las previsiones necesarias para orientar adecuadamente las experiencias de aprendizajes.
 25. **Plan de estudio**
 26. Un plan de estudios es el documento curricular que organiza, estructura y orienta las asignaturas para lograr determinados fines formativos en un nivel, modalidad o programa académico específico.
 27. **Relevancia y transformación:** Debe ser flexible e inclusivo, integrando competencias globales y tecnologías para abordar desafíos contemporáneos como la globalización, la tecnología y la diversidad cultural.
 28. **Ritmos de aprendizajes:** Está determinados por muchos factores, como edad del individuo, su motivación, su madurez psicológica, su formación previa, el dominio cognitivo de estrategias, la nutrición, las inteligencias múltiples.
 29. **Validación de los programas:** Es proceso que mediante una encuesta con preguntas abiertas y cerradas que permite a los directores, docentes, estudiantes, padres de familia y administrativos de diversos centros educativos de todo el país opinar en torno a los programas de asignaturas, presentar recomendaciones e incluso su juicio crítico en torno a los ajustes realizados a los programas.
 30. **Visión Holística:** Abarca contenidos, metodologías, evaluación y recursos, buscando el desarrollo integral del estudiante.

TAXONOMÍA DE BLOOM

RECORDAR		COMPRENDER		APLICAR		ANALIZAR		EVALUAR		CREAR	
Recordar hechos/datos sin necesidad de entender. Se muestra material aprendido previamente mediante el recuerdo de términos, conceptos básicos y respuestas.		Mostrar entendimiento a la hora de encontrar información del texto. Se demuestra comprensión e ideas.		Usar en una situación. Resolver problemas mediante la aplicación de conocimiento, hechos o técnicas previamente adquiridas en una manera diferente.		Examinar en detalle. Examinar y descomponer la información en partes identificando los motivos o causas; realizar inferencias y encontrar evidencias que apoyen las generalizaciones.		Justificar. Presentar y defender opiniones realizando juicios sobre la información, la validez de ideas o la calidad de un trabajo basándose en una serie de criterios.		Cambiar o crear algo nuevo. Recopilar información de una manera diferente combinando sus elementos en un nuevo modelo o proponer soluciones alternativas.	
PALABRAS CLAVE:		PALABRAS CLAVE:		PALABRAS CLAVE:		PALABRAS CLAVE:		PALABRAS CLAVE:		PALABRAS CLAVE:	
Afirmar	Mostrar	Clasificar	Informar	Actuar	Modificar	Agrupar	Encontrar	Apoyar	Influir	Adaptar	Hipotetizar
Citar	Nombrar	Comparar	Interpretar	Agrupar	Operar	Aislar	Encuestar	Apreciar	Justificar	Añadir	Innovar
Copiar	Observar	Contrastar	Mostrar	Calcular	Organizar	Asumir	Priorizar	Argumentar	Juzgar	Cambiar	Maximizar
Decir	Omitir	Defender	Observar	Conectar	Planear	Buscar	Establecer	Comparar	Medir	Combinar	Mejorar
Definir	Ordenar	Demostrar	Parafrasear	Construir	Practicar	Calcular	Estructurar	Contrastar	Opinar	Compilar	Minimizar
Deletrear	Organizar	Discutir	Predecir	Demostrar	Resolver	Catalogar	Examinar	Convencer	Percibir	Componer	Modelar
Describir	Rastrear	Ejemplificar	Preguntar	Desarrollar	Resumir	Clasificar	Inferencia	Criticar	Persuadir	Construir	Modificar
Duplicar	Recitar	Esquematzar	Reafirmar	Dramatizar	Seleccionar	Categorizar	Inspeccionar	Debatir	Premiar	Crear	Originar
Elegir	Recordar	Explicar	Resumir	Elegir	Seleccionar	Centrarse	Investigar	Deducir	Probar	Desarrollar	Planear
Escribir	Relacionar	Expresar	Revisar	Emplear	Simular	Comparar	Motivar	Decidir	Recomendar	Descubrir	Proponer
Leer	Repetir	Generalizar	Traducir	Entrevistar	Transferir	Debatir	Observar	Defender	Seleccionar	Diseñar	Reescribir
Listar	Reproducir	Ilustrar	Ubicar	Hacer uso	Unir	Descomponer	Ordenar	Demostrar	Testar	Elaborar	Suponer
Localizar	Rotular	Inferir		Identificar	Usar	Destacar	Preguntar	Discriminar	Valorar	Estimar	Sustituir
Memorizar	Seleccionar			Manipular	utilizar	Detallar	Razonar	Ejercer		Experimentar	Teorizar
Mencionar	Subrayar					Diagramar	Relacionar	Elegir		Extender	Transformar
						Diferenciar	Reorganizar	Explicar		Formular	Visualizar
						Discutir	Separar	Estimar			
						Distinguir	Simplificar				
						Dividir	Subdividir				
						Elegir					
ACCIONES	RESULTADO	ACCIONES	RESULTADO	ACCIONES	RESULTADO	ACCIONES	RESULTADO	ACCIONES	RESULTADO	ACCIONES	RESULTADO
Describir	Definición	Clasificar	Colección	Desempeñar	Demostración	Atribuir	Reseña	Examinar	Adaptación	Construir	Anuncio
Encontrar	Hechos	Comparar	Ejemplos	Ejecutar	Diario	Deconstruir	Gráfica	Formular	Tutorías	Diseñar	Película
Identificar	Etiquetado	Ejemplificar	Explicación	Implementar	Ilustraciones	Integrar	Lista de control	Verificar	Hacer ajustes	Trazar	Juego
Listar	Listado	Explicar	Etiquetado	Usar	Entrevista	Organizar	Base de datos	Evidenciar	Replicar	Idear	Proyecto
Localizar	Cuestionario	Interpretar	Listado	Emplear	Interpretación	Esquematzar	Gráfico	Justificar	prácticas	Planificar	canCIÓN
Nombrar	Reproducción	Parafrasear	Esquema	realizar	Simulación	estructurar	Informe	Retroalimentar	Reconocimiento	Producir	Historia
Reconocer	Test	resumir	Cuestionario		Presentación		Encuesta		Motivación	Hacer	Producto
recuperar	Cuaderno fotocopia		Resumen		dibujo		Hoja de cálculo				audiovisual
			Muestra								

PREGUNTAS	PREGUNTAS	PREGUNTAS	PREGUNTAS	PREGUNTAS	PREGUNTAS
<p>¿Puedes enumerar? ¿Puedes recordar? ¿Cómo ocurrió? ¿Cómo es ...? ¿Cómo describirías ...? ¿Podrías explicar ...? ¿Cómo mostrarías ...? ¿Qué es ...? ¿Cuál ...? ¿Quién fue ...? ¿Quiénes fueron los principales ...? ¿Por qué ...?</p>	<p>¿Puedes explicar qué está ocurriendo ...? ¿Cómo clasificarías ...? ¿Cómo compararías / contrastarías ...? ¿Cómo podrías parafrasear el significado de ...? ¿Cómo resumirías ...? ¿Qué puedes decir sobre ...? ¿Cuál es la mejor respuesta ...? ¿Qué afirmaciones apoyan ...? ¿Podrías afirmar o interpretar en tus propias palabras ...?</p>	<p>¿Cómo usarías ...? ¿Qué ejemplos sobre ... puedes encontrar? ¿Cómo organizarías ... para presentar ...? ¿Cómo aplicarías lo que has aprendido para desarrollar ...? ¿Qué enfoque usarías para ...? ¿Qué aspectos seleccionarías para mostrar ...? ¿Qué preguntas harías en una entrevista a ...?</p>	<p>¿Cuáles son las partes o rasgos de ...? ¿En qué aspectos está ...? ¿Relacionado(a) con ...? ¿Por qué opinas que ...? ¿Qué motivo hay para ...? ¿Puedes hacer un listado de las partes ...? ¿Qué ideas justifican ...? ¿Qué conclusiones extraes de ...? ¿Qué evidencias de ... encuentras? ¿Puedes distinguir entre ...? ¿Cuál es la relación entre ...? ¿Cuál es la función de ...?</p>	<p>¿Estás de acuerdo con ...? ¿Cuál es tu opinión sobre ...? ¿Cómo comprobarías ...? ¿Sería mejor si ...? ¿Por qué ese personaje ...? ¿Cómo valorarías ...? ¿Cómo determinarías ...? ¿Cómo priorizarías ...? ¿Qué información podrías para apoyar tu punto de vista sobre ...? ¿Cómo justificarías ...? ¿Qué datos te llevaron a esa conclusión sobre ...? ¿Qué seleccionarías para ...? ¿Qué elección hubieras tomado si ...?</p>	<p>¿Qué cambios harías para ...? ¿Cómo mejorarías ...? ¿Qué pasaría si ...? ¿Podrías proponer una alternativa para ...? ¿Puedes elaborar ... basándose en ...? ¿De qué forma evaluarías ...? ¿Podrías formular una teoría alternativa ...? ¿Qué harías para maximizar/minimizar ...? ¿Cómo pondrías a prueba ...? ¿Podrías construir un modelo que cambie ...? ¿Se te ocurre un modo original para ...? ¿Cómo cambiarías el guion / plan? ¿Cómo adaptarías ... para?</p>

FORMATOS DE PLANIFICACIÓN

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE _____
CENTRO EDUCATIVO: _____
SECUENCIA DIDÁCTICA SEMANAL O QUINCENAL
PROGRAMA PREMEDIA MULTIGRADO (P.P.M.)

(1) ASIGNATURAS CORRELACIONADAS: _____ (2) HORAS SEMANALES: _____ (3) GRADO(S): _____ (4) INSTRUCTOR VOCACIONAL: _____
(5) SEMANA DEL: _____ AL _____ (6) TRIMESTRE: _____

(7) ÁREA (S):	
(8) COMPETENCIA(S) – Rasgo(s) de competencia (s):	(9) OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:
(10) INDICADORES DE LOGRO:	

(11) CONTENIDOS	(12) ACTIVIDADES					(13) EVALUACIÓN (13.1.) TIPO DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS
	(12.1.) VIVENCIAS	(12.2) FUNDAMENTACIÓN	(12.3) EJERCITACIÓN	(12.4) APLICACIÓN	(12.5) AMPLIACIÓN	
						Diagnóstica: Formativa: Sumativa:

(14) OBSERVACIONES:

(15) FIRMA DEL INSTRUCTOR: _____ (16) FIRMA DEL DIRECTOR O SUPERVISOR: _____

INSTRUCTIVO

Con la finalidad de fortalecer y orientar labor de la planificación docente, se le brindan algunas directrices para que este proceso sea desarrollado de manera eficaz.

- (1) **ASIGNATURAS CORRELACIONADAS:** Se refiere a la (s) asignatura (s) que se impartirá(n).
- (2) **HORAS SEMANALES:** Se señalan las horas semanales que son necesarias para el desarrollo del contenido.
- (3) **GRADO(S):** Correspondiente al (los) que imparte.
- (4) **INSTRUCTOR VOCACIONAL:** Es quien imparte la (s) asignatura (s).
- (5) **SEMANA:** Señalar la semana correspondiente.
- (6) **TRIMESTRE:** Corresponde al trimestre (I, II, III) en el que el (los) contenido (s) será (n) desarrollado (s).
- (7) **ÁREA(S):** Se extrae del Programa de estudio, según están divididas las áreas de las asignaturas.
- (8) **COMPETENCIA(S) – RASGOS DE LA COMPETENCIA:** Se extraen del programa de estudio, de acuerdo al contenido a desarrollar. Seleccionar los rasgos que guardan relación con el contenido a desarrollar.
- (9) **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:** Se transcriben del Programa. Si los mismos no tienen los 4 elementos curriculares: **Acción** (verbo), **Objeto** (Contenido: ¿Qué?), **Condición** (¿Cómo?) y **Finalidad** (para qué), usted puede ajustarlos para que sean más integrales.
- (10) **INDICADORES DE LOGRO:** Son las tareas observables que indican los avances de los estudiantes. Se transcriben del Programa. Si los mismos no tienen los 4 elementos: **Acción** (verbo), **Objeto** (Contenido: ¿Qué?), **Condición** (¿Cómo?) y **Finalidad** (para qué), usted puede ajustarlos para que sean más integrales. Si su programa no los contiene, puede redactarlos.
- (11) **CONTENIDOS:** Se refiere al (los) tema(s), referido (s) a los contenidos, que se debe (n) desarrollar en el tiempo estipulado.
- (12) **ACTIVIDADES:** Acciones que se realizan para lograr los objetivos. Se clasifican en: **(13.1.) Vivencias:** son los conocimientos que el estudiante posee sobre el tema que se abordará. Los estudiantes son el mejor punto de partida para establecer pautas metodológicas de aprendizaje significativo. **(13.2) Actividades de fundamentación:** permiten que los estudiantes demuestren sus saberes previos con datos, hechos, principios, (al introducir los contenidos: dinámicas, juegos, conversatorios, lluvia de ideas, giras, lecturas, observaciones, etc.). **(13.3) Actividades de ejercitación:** integran una secuencia de acciones observables con un orden para alcanzar un objetivo o meta y permiten motivar las fortalezas y reforzar las debilidades, (talleres individuales y grupales, investigaciones, exposiciones, trabajos colaborativos, experimentos, etc.) **(13.4) Actividades de aplicación:** son las demostraciones que realiza el estudiante sobre los aprendizajes adquiridos (productos, informes, resúmenes, charlas, ponencias, murales, etc.). **(13.5.)** Las actividades de **ampliación:** son aquellas tareas que el estudiante realiza con la intención de fortalecer o reforzar los contenidos desarrollados, mediante diversas consultas: lecturas, investigaciones en libros, internet, entrevistas; etc.
- (13) **EVALUACIÓN:** Es la valoración de los aprendizajes logrados; debe ser científica y objetiva, producto de las acciones de los estudiantes. **(14.1.) TIPO DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS:** En cada una (diagnóstica, formativa y sumativa) se debe plasmar el tipo, la estrategia o técnica utilizada y el instrumento de evaluación. La **evaluación diagnóstica** indaga los conocimientos que posee el estudiante; **la formativa** permite fortalecer debilidades y observar los avances y **la sumativa** valora los desempeños demostrados. Ejemplo de la manera en que se debe presentar este elemento de la planificación:

Tipo de evaluación e instrumentos

- **Diagnóstica:** (Tipo de evaluación)
 - . Lluvia de ideas. (Estrategia o técnica utilizada)
 - . Registro de observación (Instrumento)
- **Formativa:** (Tipo de evaluación)
 - . Taller colaborativo (Estrategia o técnica utilizada)
 - . Escala estimativa (Instrumento)
- **Sumativa:** (Tipo de evaluación)
 - . Mural grupal (Estrategia o técnica utilizada)
 - . Rúbrica: (Instrumento)
 - . Prueba escrita (Instrumento)

(14) **OBSERVACIONES:** En esta sección el docente plasma todas las situaciones que requieren ser aclaradas.

(15) **FIRMA DEL INSTRUCTOR:** Constancia por parte del instructor.

(17) **FIRMA DEL DIRECTOR O SUPERVISOR:** Constancia de revisión por parte del Director, Subdirector o Supervisor.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE _____
CENTRO EDUCATIVO: _____
SECUENCIA DIDÁCTICA SEMANAL O QUINCENAL
PRIMARIA MULTIGRADO

(1) ASIGNATURAS CORRELACIONADAS: _____ (2) HORAS SEMANALES: _____ (3) GRADO(S): _____ (4) DOCENTE: _____
(5) SEMANA DEL: _____ AL _____ DE _____ (6) TRIMESTRE: _____

(7) ÁREA(S):	
(8) COMPETENCIA(S) – Rasgo(s) de la competencia:	(9) OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:
(10) INDICADORE(S) DE LOGRO:	

(11) CONTENIDOS	(12) ACTIVIDADES				(13) EVALUACIÓN
	(12.1.) BÁSICAS (PRESABERES)	(12.2.) FUNDAMENTACIÓN	(12.3.) EJERCITACIÓN	(12.4.) APLICACIÓN	
					> Diagnóstica: > Formativa: > Sumativa:
(14) OBSERVACIONES:					

(15) Firma de (los) docente (s): _____

(16) Firma del director o supervisor: _____

INSTRUCTIVO

Con la finalidad de fortalecer y orientar labor de la planificación docente, se le brindan algunas directrices para que este proceso sea desarrollado de manera eficaz.

- (1) **ASIGNATURAS CORRELACIONADAS:** Se refiere a la (s) asignatura (s) que se impartirá(n).
- (2) **HORAS SEMANALES:** Se señalan las horas semanales que son necesarias para el desarrollo del contenido.
- (3) **GRADO(S):** Correspondiente al (los) que imparte.
- (4) **DOCENTE (S):** Que imparte (n) la (s) asignatura (s).
- (5) **SEMANA:** Señalar la semana correspondiente.
- (6) **TRIMESTRE:** Corresponde al trimestre (I, II, III) en el que el (los) contenido (s) será (n) desarrollado (s).
- (7) **ÁREA(S):** Se extrae(n) del Programa de estudio, según están divididas las áreas de las asignaturas.
- (8) **COMPETENCIA(S) – RASGOS DE LA COMPETENCIA:** Se extraen del programa de estudio, de acuerdo al contenido a desarrollar. Seleccionar los rasgos que guardan relación con el contenido a desarrollar.
- (9) **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:** Se transcriben del Programa. Si los mismos no tienen los 4 elementos curriculares: **Acción** (verbo), **Objeto** (Contenido: ¿Qué?), **Condición** (¿Cómo?) y **Finalidad** (para qué), usted puede ajustarlos para que sean más integrales.
- (10) **INDICADORES DE LOGRO:** Son las tareas observables que indican los avances de los estudiantes. Se transcriben del Programa. Si los mismos no tienen los 4 elementos: **Acción** (verbo), **Objeto** (Contenido: ¿Qué?), **Condición** (¿Cómo?) y **Finalidad** (para qué), usted puede ajustarlos para que sean más integrales. Si su programa no los contiene, puede redactarlos.
- (11) **CONTENIDOS:** Se refiere al (los) tema(s), referido (s) a los contenidos, que se debe (n) desarrollar en el tiempo estipulado.
- (12) **ACTIVIDADES:** Acciones que se realizan para lograr los objetivos. Se clasifican en: **actividades básicas de presaberes** que son los conocimientos específicos relacionados con los diferentes campos del saber, los que constituyen un medio para lograr las competencias. Los estudiantes son el mejor punto de partida para establecer pautas metodológicas de aprendizaje significativo. Las actividades de **fundamentación:** permiten que los estudiantes demuestren sus saberes previos con datos, hechos, principios, (al introducir los contenidos: dinámicas, juegos, conversatorios, lluvia de ideas, giras, lecturas, observaciones, etc.). Las actividades de **ejercitación:** integran una secuencia de acciones observables con un orden para alcanzar el objetivo o meta, y permiten motivar las fortalezas y reforzar las debilidades, (talleres individuales y grupales, investigaciones, exposiciones, trabajos colaborativos, experimentos, etc.). Las actividades de **aplicación:** son las demostraciones que realiza el estudiante sobre los aprendizajes adquiridos (productos, informes, resúmenes, charlas, ponencias, murales, etc.).
- (13) **EVALUACIÓN:** Es la valoración de los aprendizajes logrados; debe ser científica y objetiva, producto de las acciones de los estudiantes.
 - (14.1) **EVIDENCIAS:** Son las pruebas que demuestran los estudiantes en el logro de los objetivos. Se clasifican en **Entregables** (productos físicos: informes, resúmenes, álbumes, diarios, etc.) y las **Actuaciones directas** (las que se observan directamente: charlas, sustentaciones, exposiciones, etc.)
 - (14.2) **CRITERIOS:** Son las pautas que se utilizarán para evaluar cada una de las evidencias y en cada uno de los tipos de evaluaciones: puntualidad, presentación, trabajo colaborativo, contenido, creatividad, expresión oral, redacción, originalidad, claridad, precisión.
 - (14.3) **TIPO DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS:** En cada una (diagnóstica, formativa y sumativa) se debe plasmar el tipo, la estrategia o técnica utilizada y el instrumento de evaluación. La **evaluación diagnóstica** indaga los conocimientos que posee el estudiante; la **formativa** permite fortalecer debilidades y observar los avances y la **sumativa** valora los desempeños demostrados. Ejemplo de la manera en que se debe presentar este elemento de la planificación:

Tipo de evaluación e instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstica: (Tipo de evaluación) <ul style="list-style-type: none"> . Lluvia de ideas. (Estrategia o técnica utilizada) . Registro de observación (Instrumento) • Formativa: (Tipo de evaluación) <ul style="list-style-type: none"> . Taller colaborativo (Estrategia o técnica utilizada) . Escala estimativa (Instrumento) • Sumativa: (Tipo de evaluación) <ul style="list-style-type: none"> . Mural grupal (Estrategia o técnica utilizada) . Rúbrica: (Instrumento) . Prueba escrita (Instrumento)

- (14) **OBSERVACIONES:** En esta sección el docente plasma todas las situaciones que requieren ser aclaradas.
- (15) **FIRMA DEL DOCENTE:** Constancia por parte del docente.
- (17) **FIRMA DEL DIRECTOR O SUPERVISOR:** Constancia de revisión por parte del Director, Subdirector o Supervisor.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE _____
SECUENCIA SEMANAL – QUINCENAL - POR SESIONES NO TELEVISADAS
EDUCACIÓN TELEBÁSICA

(1) CENTRO EDUCATIVO TELEBÁSICA: _____ (2) INSTRUCTOR VOCACIONAL: _____
(3) TRIMESTRE: ____ (4) FECHA DEL: _____ AL _____ DE _____ (5) N° DE SEMANA: ____ (6) GRADO: ____

(7) ÁREA:	(9) OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE:
(8) COMPETENCIA(S) –Rasgo(s) de la competencia:	(10) INDICADOR(ES) DE LOGRO

(11) ASIGNATURAS CORRELACIONADAS	(12) CONTENIDOS	(13) ACTIVIDADES	(14) EVALUACIÓN (14.1.) TIPO DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS
			Diagnóstica:
			Formativa:
			Sumativa:

(15) OBSERVACIONES:

(16) FIRMA DEL INSTRUCTOR: _____ (17) FIRMA DEL DIRECTOR O SUPERVISOR: _____

INSTRUCTIVO

Con la finalidad de fortalecer y orientar labor de la planificación docente, se le brindan algunas directrices para que este proceso sea desarrollado de manera eficaz.

- (1) **CENTRO EDUCATIVO:** Nombre de la escuela donde labora.
- (2) **INSTRUCTOR VOCACIONAL:** Es quien imparte la (s) asignatura (s).
- (3) **TRIMESTRE:** Corresponde al trimestre (I, II, III) en el que el (los) contenido (s) será (n) desarrollado (s).
- (4) **FECHA:** Señalar la fecha correspondiente.
- (5) **N° DE SEMANA:** Indicar el número de semana que se desarrolla.
- (6) **GRADO:** Correspondiente al grado que imparte.
- (7) **ÁREA:** Se extrae del programa de estudio, según están divididas las áreas de las asignaturas.
- (8) **COMPETENCIA(S):** Se extraen del programa de estudio, de acuerdo al contenido a desarrollar. Seleccionar los rasgos que guardan relación con el contenido a desarrollar.
- (9) **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:** Se transcriben del Programa. Si los mismos no tienen los 4 elementos curriculares: **Acción** (verbo), **Objeto** (Contenido: ¿Qué?), **Condición** (¿Cómo?) y **Finalidad** (para qué), usted puede ajustarlos para que sean más integrales.
- (10) **INDICADORES DE LOGRO:** Son las tareas observables que indican los avances de los estudiantes. Se transcriben del Programa. Si los mismos no tienen los 4 elementos: **Acción** (verbo), **Objeto** (Contenido: ¿Qué?), **Condición** (¿Cómo?) y **Finalidad** (para qué), usted puede ajustarlos para que sean más integrales. Si su programa no los contiene, puede redactarlos.
- (11) **ASIGNATURAS CORRELACIONADAS:** Se refiere a la (s) asignatura (s) que se impartirá(n).
- (12) **CONTENIDOS:** Se refiere al (los) tema(s), referido (s) a los contenidos, que se debe (n) desarrollar en el tiempo estipulado.
- (13) **ACTIVIDADES:** Acciones que se realizan para lograr los objetivos.
- (14) **EVALUACIÓN:** Es la valoración de los aprendizajes logrados; debe ser científica y objetiva, producto de las acciones de los estudiantes. **(15.1.) TIPO DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS:** En cada una (diagnóstica, formativa y sumativa) se debe plasmar el tipo, la estrategia o técnica utilizada y el instrumento de evaluación. La **evaluación diagnóstica** indaga los conocimientos que posee el estudiante; la **formativa** permite fortalecer debilidades y observar los avances y la **sumativa** valora los desempeños demostrados. Ejemplo de la manera en que se debe presentar este elemento de la planificación:

Tipo de evaluación e instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstica: (Tipo de evaluación) <ul style="list-style-type: none"> . Lluvia de ideas. (Estrategia o técnica utilizada) . Registro de observación (Instrumento) • Formativa: (Tipo de evaluación) <ul style="list-style-type: none"> . Taller colaborativo (Estrategia o técnica utilizada) . Escala estimativa (Instrumento) • Sumativa: (Tipo de evaluación) <ul style="list-style-type: none"> . Mural grupal (Estrategia o técnica utilizada) . Rúbrica: (Instrumento) . Prueba escrita (Instrumento)

- (15) **OBSERVACIONES:** En esta sección el docente plasma todas las situaciones que requieren ser aclaradas.
- (16) **FIRMA DEL INSTRUCTOR:** Constancia por parte del instructor.
- (18) **FIRMA DEL DIRECTOR O SUPERVISOR:** Constancia de revisión por parte del Director, Subdirector o Supervisor.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE _____
PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA TRIMESTRAL

(1) ASIGNATURA: _____ (2) GRADO _____ (3) DOCENTE(S): _____ (4) TRIMESTRE: _____

(5) ÁREA:
(6) OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE:
(7) COMPETENCIA (S):

(8) CONTENIDOS			(9) INDICADORES DE LOGRO	(10) ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
(8.1) CONCEPTUALES	(8.2) PROCEDIMENTALES	(8.3) ACTITUDINALES		

(10) Firma del (los) docentes _____ (11) Firma del director o supervisor _____

INSTRUCTIVO

Con la finalidad de fortalecer y orientar labor de la planificación docente, se le brindan algunas directrices para que este proceso sea desarrollado de manera eficaz.

- (1) **ASIGNATURA (A):** Se refiere a la asignatura que se impartirá.
- (2) **GRADO(S):** Correspondiente al que imparte.
- (3) **DOCENTE (S):** Docente (s) que imparte (n) la (s) asignatura (s).
- (4) **TRIMESTRE:** Corresponde al trimestre (I, II, III) en el que el (los) contenido (s) será (n) desarrollado (s).
- (5) **ÁREA(S):** Se extrae del Programa de estudio, según están divididas las áreas de las asignaturas.
- (6) **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:** Se transcriben del Programa. Si los mismos no tienen los 4 elementos curriculares: **Acción** (verbo), **Objeto** (Contenido: ¿Qué?), **Condición** (¿Cómo?) y **Finalidad** (para qué), usted puede ajustarlos para que sean más integrales.
- (7) **COMPETENCIA(S)- RASGOS DE LA COMPETENCIA:** Se extraen del programa de estudio, de acuerdo al contenido a desarrollar. Seleccionar los rasgos que guardan relación con el contenido a desarrollar.
- (8) **CONTENIDOS:** Son los temas, habilidades, destrezas y valores que se desarrollan durante el trimestre. Se dividen en: **(8.1) Conceptuales:** Corresponden a hechos (situaciones observables, fechas, acontecimientos, datos), conceptos (objetos, sucesos, símbolos, categorías, características) y principios (comportamiento de fenómenos, leyes, teorías); **(8.2) Procedimentales:** se refieren a la adquisición de procedimientos, aplicación en situaciones concretas, presentación de modelos, dominio de códigos de comunicación, ejercitación, reflexión y comprensión) y **(8.3) Actitudinales:** valores, principios normativos de comportamiento, respeto ante situaciones; normas y reglas de comportamiento).
- (9) **INDICADORES DE LOGRO:** Son las tareas observables que indican los avances de los estudiantes. Se transcriben del Programa. Si los mismos no tienen los 4 elementos: **Acción** (verbo), **Objeto** (Contenido: ¿Qué?), **Condición** (¿Cómo?) y **Finalidad** (para qué), usted puede ajustarlos para que sean más integrales. Si su programa no los contiene, puede redactarlos. **Las evidencias de aprendizaje** son acciones o desempeños observables en el estudiante, que permiten verificar el logro del aprendizaje fundamental y los posibles escenarios para la evaluación. (Se encuentran en los DFA y también pueden agregar otros indicadores de logro del programa)
- 10) **ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN:** Acciones que se realizan para lograr los objetivos. **Las experiencias de aprendizaje** son actividades que permiten desarrollar el aprendizaje fundamental e ilustran formas de aproximar la labor en el aula. (Se encuentran en los DFA). Se pueden complementar con las del Programa de estudio, de los DFA y de la Guía didáctica del docente, en las diversas asignaturas.
- (10) **FIRMA DEL DOCENTE:** Constancia por parte del docente.
- (11) **FIRMA DEL DIRECTOR O SUPERVISOR:** Constancia de revisión por parte del Director, Subdirector o Supervisor.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE _____
SECUENCIA DIDÁCTICA SEMANAL O QUINCENAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA, PREMEDIA Y MEDIA - UNIGRADO

(1) ASIGNATURA: _____ (2) HORAS SEMANALES: _____ (3) GRADO _____ (4) DOCENTE(S): _____

(5) SEMANA: del ____ al ____ de _____ 20____ (6) TRIMESTRE: _____

(7) ÁREA:	
(8) COMPETENCIA(S) -Rasgo(s) de la competencia:	(9) OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE:
(10) CONTENIDOS: <ul style="list-style-type: none"> • Conceptual: • Procedimental: • Actitudinal: 	(11) INDICADOR(ES) DE LOGRO:

(12) ACTIVIDADES	(13) EVALUACIÓN		
	(13.1) EVIDENCIAS	(13.2) CRITERIOS	(13.3) TIPO DE EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Actividad(es) de inicio: • Actividad(es) de desarrollo: • Actividad(es) de cierre: 	<ul style="list-style-type: none"> • Entregables: • Actuaciones directas: 		<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstica: • Formativa: • Sumativa:

(14) Observaciones: _____

(15) Firma del (los) docentes _____ (16) Firma del Coordinador o Subdirector Técnico Docente _____

INSTRUCTIVO

Con la finalidad de fortalecer y orientar labor de la planificación docente, se le brindan algunas directrices para que este proceso sea desarrollado de manera eficaz.

- (1) **ASIGNATURA:** Se refiere a la asignatura que se impartirá.
- (2) **HORAS SEMANALES:** Se señalan las horas semanales que son necesarias para el desarrollo del contenido.
- (3) **GRADO:** Correspondiente al grado que imparte.
- (4) **DOCENTE (S):** Docente (s) que imparte(n) la asignatura.
- (5) **SEMANA:** Señala la semana correspondiente.
- (6) **TRIMESTRE:** Corresponde al trimestre (I, II, III) en el que el (los) contenido (s) será (n) desarrollado (s).
- (7) **ÁREA:** Se extrae del programa de estudio, según están divididas las áreas de las asignaturas.
- (8) **COMPETENCIA(S)- RASGOS DE LA COMPETENCIA:** Se extraen del programa de estudio, de acuerdo al contenido a desarrollar. Seleccionar los rasgos que guardan relación con el contenido a desarrollar.
- (9) **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:** Se transcriben del programa. Si los mismos no tienen los 4 elementos curriculares: **Acción** (verbo), **Objeto** (Contenido: ¿Qué?), **Condición** (¿Cómo?) y **Finalidad** (para qué), usted puede ajustarlos para que sean más integrales.
- (10) **CONTENIDOS:** Se extraen del programa de estudio.
- (11) **INDICADORES DE LOGRO:** Son las tareas observables que indican los avances de los estudiantes. Se transcriben del Programa. Si los mismos no tienen los 4 elementos: **Acción** (verbo), **Objeto** (Contenido: ¿Qué?), **Condición** (¿Cómo?) y **Finalidad** (para qué), usted puede ajustarlos para que sean más integrales. Si su programa no los contiene, puede redactarlos.
- (12) **ACTIVIDAD(ES):** Acciones que se realizan para lograr los objetivos. Se clasifican en **actividad(es) de inicio** (al introducir los contenidos: dinámicas, juegos, conversatorios, lluvia de ideas, giras, lecturas, observaciones, etc.), **actividad(es) de desarrollo** (permiten motivar las fortalezas y reforzar las debilidades: talleres individuales y grupales, investigaciones, exposiciones, etc.) y la(s) **actividad(es) de cierre** (verifican el logro de los objetivos: productos, informes, resúmenes, charlas, ponencias, murales, etc.)
- (13) **EVALUACIÓN:** Es la valoración de los aprendizajes logrados; debe ser científica y objetiva, producto de las acciones de los estudiantes.
 - (13.1) **EVIDENCIAS:** Son las pruebas que demuestran los estudiantes en el logro de los objetivos. Se clasifican en **Entregables** (productos físicos: informes, resúmenes, álbumes, diarios, etc.) y las **Actuaciones directas** (las que se observan directamente: charlas, sustentaciones, exposiciones, etc.)
 - (13.2) **CRITERIOS:** Son las pautas que se utilizarán para evaluar cada una de las evidencias y en cada uno de los tipos de evaluaciones: *puntualidad, presentación, trabajo colaborativo, contenido, creatividad, expresión oral, redacción, originalidad, claridad, precisión.*
 - (13.3) **TIPO DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS:** En cada una (diagnóstica, formativa y sumativa) se debe plasmar el tipo, la estrategia o técnica utilizada y el instrumento de evaluación. La **evaluación diagnóstica** indaga los conocimientos que posee el estudiante; **la formativa** permite fortalecer debilidades y observar los avances y **la sumativa** valora los desempeños demostrados. Ejemplo de la manera en que se debe presentar este elemento de la planificación:

Tipo de Evaluación / Instrumento
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diagnóstica: (Tipo de evaluación) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Lluvia de ideas. (Estrategia o técnica utilizada) <ul style="list-style-type: none"> • Registro de observación (Instrumento) ➤ Formativa: (tipo de evaluación) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Taller colaborativo (Estrategia o técnica utilizada) <ul style="list-style-type: none"> • Escala estimativa (Instrumento) ➤ Sumativa: (Tipo de Evaluación) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mural grupal (Estrategia o técnica utilizada) <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica: (Instrumento) • Prueba escrita (Instrumento)

- (14) **OBSERVACIONES:** Incidencias que se generen durante la implementación de la secuencia.
- (15) **FIRMA DEL DOCENTE:** Constancia por parte del docente.
- (16) **FIRMA DEL COORDINADOR O SUBDIRECTOR TÉCNICO DOCENTE:** Constancia de revisión por parte del Coordinador o del Supervisor Técnico Docente.

FORMATOS DE PROYECTOS INTERDISCIPLINARIOS

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
 Guía para el desarrollo de proyectos de aprendizajes interdisciplinarios
 Región escolar _____

Centro educativo:		Docentes:										
Título del proyecto:												
Justificación:												
Duración:												
Asignaturas/Red	Grado(s)	Trimestre										
1.												
2.												
Otras												
Objetivo general del proyecto:												
Elementos del currículo		Asignatura 1	Asignatura 2									
Competencia(s)												
Objetivo(s) de aprendizaje(s)												
Indicador(es) de logro:												
Tema(s) / Contenido(s):												
Herramientas tecnológicas de apoyo:												
Fases del proyecto	Actividades											
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana ...n								
Planificación												
Ejecución												
Monitoreo y evaluación												
Cierre												
Cronograma												
Actividades	Mes _____			Mes _____			Mes _____					
	S-1	S-2	S-3	S-4	S-1	S-2	S-3	S-4	S-1	S-2	S-3	S-4
1.												
2.												
3.												
n...												
Instrumentos de evaluación y criterios:												
Referencias bibliográficas:												
Observaciones:												

Docentes responsables: _____
 Nombre: _____
 Firma: _____

Coordinadores: _____
 Nombre: _____
 Firma: _____

Director (a)/subdirector (a): _____
 Nombre: _____
 Firma: _____

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
 Instructivo para el desarrollo de proyectos de aprendizajes interdisciplinarios

Centro educativo: Nombre del centro educativo		Docentes: nombres de los docentes que imparten las asignaturas										
Título del proyecto: Nombre del proyecto. Debe ser atractivo, breve y claro, que motive a los estudiantes y a toda la comunidad educativa a participar.												
Justificación: Explicación breve de los motivos y la importancia del proyecto												
Duración: Tiempo requerido para el desarrollo del proyecto.												
Asignaturas/Red: Integra las asignaturas que conforman el proyecto.	Grado(s) Grados que participan	Trimestre Corresponde el trimestre en el que se desarrolla el proyecto										
1.												
2.												
Otras												
Objetivo general del proyecto: Meta que se desea lograr con el desarrollo del proyecto. Es elaborado por los docentes responsables.												
Elementos del currículo	Asignatura 1	Asignatura 2										
Competencias: (1)Comunicativa, (2)Razonamiento lógico-matemático, (3)Conocimiento e interacción con el mundo físico, (4) Tratamiento de la información y competencia digital, (5)Cívica y ciudadana, (6)Cultural y artística, (7)Aprendizaje a lo largo de la vida, (8)Autonomía e iniciativa personal. (9) La específica de cada asignatura.	Se extraen del programa de estudio		Se extraen del programa de estudio.									
Objetivo(s) de aprendizaje(s):	Se extraen del programa de estudio		Se extraen del programa de estudio									
Indicador(es) de logro:	Se extraen del programa de estudio		Se extraen del programa de estudio									
Tema(s) / Contenido(s):	Se extraen del programa de estudio		Se extraen del programa de estudio									
Herramientas tecnológicas de apoyo:	Recursos digitales que promuevan el aprendizaje colaborativo.											
Fases del proyecto: Momentos y propósitos del proyecto	Actividades: conjunto de acciones para el logro de los objetivos. Se describe brevemente la actividad por realizar. Detalladamente, se detallan en el cronograma.											
Planificación: determina el plan de actividades a realizar.	Semana 1 Según distribución del trimestre y carga horaria.		Semana 2									
			Semana 3									
Ejecución: desarrollo de tareas y producción de entregables.	Semana 1		Semana 2									
			Semana 3									
Monitoreo y evaluación: permite ver el progreso y ajustes necesarios del proyecto.	Semana 1		Semana 2									
			Semana 3									
Cierre: formalización de la finalización del proyecto. Demostración de lo aprendido por los estudiantes.	Semana 1		Semana 2									
			Semana 3									
Cronograma: Establece la organización y planificación de los tiempos. Permitir en el alcance del proyecto. Sombrar o marcar con una X la semana correspondiente a cada actividad.												
Actividades (Solamente coloque el nombre de la actividad)	Mes _____											
	S-1	S-2	S-3	S-4	S-1	S-2	S-3	S-4	S-1	S-2	S-3	S-4
1.												
2.												
3.												
n...												
Instrumentos de evaluación y criterios: Herramientas para evaluar los aprendizajes. Los criterios son las evidencias en los desempeños de los estudiantes. Para la elaboración de los criterios, tome en cuenta los indicadores de logro descritos en los programas, según el tema.												
Referencias bibliográficas: conjunto de fuentes utilizadas en el proyecto.												
Observaciones: señalamientos relacionados con las fortalezas y debilidades durante la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación del proyecto.												

Docentes responsables: _____
 Nombre: _____
 Firma: _____

Coordinadores: _____
 Nombre: _____
 Firma: _____

Director (a)/subdirector (a): _____
 Nombre: _____
 Firma: _____

Ciencias Naturales

7^o, 8^o y 9^o


GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE
EDUCACIÓN

Corozal, calle Ernesto Jaén Guardia, Corregimiento de Ancón, Ciudad de Panamá.
Central telefónica: 515-7300 / 511-4400