

REPÚBLICA DE PANAMÁ

DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y  
TECNOLOGÍA EDUCATIVA

EDUCACIÓN MEDIA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE

*Química*

DÉCIMO GRADO

FASE DE VALIDACIÓN 2026



  
GOBIERNO NACIONAL  
\* CON PASO FIRME \*

MINISTERIO DE  
EDUCACIÓN

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**EDUCACIÓN MEDIA**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**  
**QUÍMICA**

**BACHILLERATO: CIENCIAS**

**DÉCIMO 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**

Mgtr. Edwin Gordón

**Director General**

Dra. Isis Xiomara Núñez

**Directora Nacional de Currículo y Tecnología Educativa**

Magíster Esther Torres

**Directora Nacional de Educación Media Académica**

## 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

## **SUPERVISORES NACIONALES DE EDUCACIÓN**

Dra. Melitza Anany Tristán Mojica (Coordinadora)

Magíster Rolando A. Collins A.

### **EQUIPO EDITORIAL**

Eduin Orlando Sánchez Arjona

Javier Alcides Hernández Ortiz

Kilmara Anabel Romero G.

Ilsa Austin (SENACYT)

### **PORTADA Y CONTRAPORTADA**

Aracelly Agudo

### **CORRECCIÓN DE ESTILO**

Eduin Orlando Sánchez Arjona

# ÍNDICE

<b>PARTE I</b> .....	8
1. FUNDAMENTOS LEGALES Y DE POLÍTICA EDUCATIVA .....	8
1.1. Base Constitucional .....	8
1.2. Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación .....	8
1.2.1. Fines de la Educación .....	8
1.2.2. Caracterización de la Educación Media.....	9
1.2.3. Situación y características de la Educación Media .....	10
1.2.4. Objetivos de la Educación Media .....	11
<b>PARTE II</b> .....	13
2. FUNDAMENTOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA .....	13
2.1. Fundamento psicopedagógico .....	13
2.1.1. El modelo educativo y los paradigmas del aprendizaje .....	13
2.1.2. Concepción de aprendizaje .....	14
2.2. Fundamento psicológico .....	14
2.3. Fundamento socioantropológico .....	15
2.4. Fundamento socioeconómico .....	15
<b>PARTE III</b> .....	16
3. EL ENFOQUE DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS.....	16
3.1. El cambio curricular como estrategia para mejorar la calidad de la Educación Media .....	16
3.2. El modelo educativo .....	16
3.3. El enfoque por competencias.....	16
3.4. Competencias básicas y genéricas .....	17

3.4.1 El perfil del egresado .....	18
3.4.2. Competencias básicas de la Educación Media .....	19
<b>PARTE IV</b> .....	<b>29</b>
4. EL NUEVO ROL Y PERFIL DEL DOCENTE .....	30
<b>PARTE V</b> .....	<b>32</b>
5. ENFOQUE EVALUATIVO .....	32
5.1 La evaluación de los aprendizajes .....	32
5.2 ¿Para qué evalúa el docente? .....	32
5.3 ¿Qué evaluar? .....	32
5.4 ¿Cómo evaluar? .....	33
5.5 Recomendaciones de técnicas y métodos de evaluación: .....	33
5.6 Criterios para la construcción de procedimientos evaluativos .....	35
<b>PARTE VI</b> .....	<b>38</b>
6. RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL USO DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO .....	38
<b>PARTE VII</b> .....	<b>39</b>
7. ARTICULACIÓN ENTRE LA PLANIFICACIÓN DIDÁCTICA INTERDISCIPLINARIA, LOS EJES TRANSVERSALES Y LA EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (EDS).....	39
<b>PARTE VIII</b> .....	<b>42</b>
8. ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO .....	42
<b>ANEXOS</b> .....	<b>72</b>

## PARTE I

### 1. FUNDAMENTOS LEGALES Y DE POLÍTICA EDUCATIVA

#### 1.1. Base Constitucional

Los Fundamentos Legales y de Política Educativa están consignados en diferentes instrumentos legales y normativos: Constitución Política de la República de Panamá, Capítulo 5º y en los principios, fines y objetivos establecidos en la Ley 47 de 1946 Orgánica de Educación.

Artículo 92. La educación debe atender el desarrollo armónico e integral del educando dentro de la convivencia social, en los aspectos físico, intelectual, moral, estético y cívico y debe procurar su capacitación para el trabajo útil en interés propio y en beneficio colectivo.

#### 1.2. Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación

**Artículo 3:** “La educación panameña se fundamenta en principios universales, humanísticos, cívicos, éticos, morales, democráticos, científicos, tecnológicos, en la idiosincrasia de nuestras comunidades y en la cultura nacional”.

**Artículo 14:** La educación como proceso permanente, científico y dinámico, desarrollará los principios de “aprender a ser”, “aprender a aprender” y “aprender a hacer”, sobre proyectos reales que permitan preparar al ser humano y a la sociedad con una actitud positiva hacia el cambio que eleve su dignidad, con base en el fortalecimiento del espíritu y el respeto a los derechos humanos.

**Artículo 83:** El segundo nivel de enseñanza continuará la formación cultural del estudiante y le ofrecerá una sólida formación en opciones específicas, a efecto de prepararlo para el trabajo productivo, que le facilita su ingreso al campo laboral y `proseguir estudios superiores de acuerdo con sus capacidades, intereses y las necesidades socioeconómicas del país.

##### 1.2.1. Fines de la Educación

- 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.
- Coadyuvar en el fortalecimiento de la conciencia nacional, la soberanía, el conocimiento y valorización de la historia patria; el fortalecimiento, la independencia nacional y la autodeterminación de los pueblos.
- Infundir el conocimiento y la práctica de la democracia como forma de vida y gobierno.

- Favorecer el desarrollo de actitudes en defensa de las normas de justicia e igualdad de los individuos, mediante el conocimiento y respeto de los derechos humanos.
- Fomentar el desarrollo, conocimiento, habilidades, actitudes y 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.
- Impulsar, fortalecer y conservar el folclor y las expresiones artísticas de toda la población, de los grupos étnicos del país y de la cultura regional y universal.
- Fortalecer y desarrollar la salud física y mental de los panameños a través del deporte y actividades recreativas de vida sana, como medios para combatir el vicio y otras prácticas nocivas.
- Incentivar la conciencia para la conservación de la salud individual y colectiva.
- Fomentar el hábito del ahorro, así como el desarrollo del cooperativismo y la solidaridad.
- 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.
- Fortalecer los valores de la familia panameña como base fundamental para el desarrollo de la sociedad.
- Garantizar la formación del ser humano para el trabajo productivo y digno en beneficio individual y social.
- Cultivar sentimientos y actitudes de apreciación estética en todas las expresiones de la cultura.
- Contribuir a la formación, capacitación y perfeccionamiento de la persona como recurso humano, con la perspectiva de la educación permanente, para que participe eficazmente en el desarrollo social, el conocimiento político y cultural de la Nación, y reconozca y analice críticamente los cambios y tendencias del mundo actual.
- 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, pueblos y naciones.
- Reafirmar los valores éticos, morales y religiosos en el marco del respeto y la tolerancia entre los seres humanos.
- Consolidar la formación cívica para el ejercicio responsable de los derechos y deberes ciudadanos, fundamentada en el conocimiento de la historia, los problemas de la `Patria y los más elevados valores nacionales y mundiales.

### **1.2.2. Caracterización de la Educación Media**

Dentro de la estructura del sistema educativo panameño, la Educación Media constituye el nivel que sigue a la Educación Básica General.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 47 de 1946, Orgánica de Educación, el segundo nivel de la enseñanza o Educación Media es el final de la escolaridad regular del sistema educativo, con una duración de tres años. Le corresponde atender las necesidades educativas de la población joven luego de la finalización del nivel de Educación Básica General. Es una oferta educativa de carácter gratuito y diversificado.

En este nivel le compete formar a los estudiantes para ese doble propósito relacionado con la continuación de estudios superiores y/o la inserción en el mundo adulto y laboral.

### **1.2.3. Situación y características de la Educación Media**

Hasta mediados del siglo XX la prosperidad personal y colectiva se podía sostener en una educación básica completa, lo que fue extendiendo su obligatoriedad. Ésta comenzó a ser insuficiente en la medida que la automatización y la informática fueron desplazando el esfuerzo físico por la inteligencia, la comunicación masiva y las redes digitales fueron permeando el tejido social y la transnacionalización fue estructurando las relaciones económicas. Fue así como la Educación Media se empezó a transformar en uno de los principales factores para abandonar la marginación y la pobreza o permanecer en ella.

La Educación Media panameña atiende al 50% de los jóvenes, que representa cerca de 90,000 estudiantes, de los cuales el 54% son mujeres. La matrícula es en un 80.90% de carácter urbana, en un 16% rural y en un 3,7% indígena. Los estudiantes son atendidos en 160 centros educativos. El número de profesores es cercano a los 6,500, de los cuales un 54% correspondiente a media profesional y técnica y 46% a media académica. La deserción total es de 3,2%, pero esta cifra esconde diferencias importantes, como el hecho de que sea sobre un 2% en 4to año y menos de 1% en los años siguientes. Se eleva en el medio rural e indígena, especialmente en las mujeres.

Hoy al culminar la experiencia educativa secundaria, les abre las puertas a las personas para integrarse activamente a la sociedad y la economía del conocimiento, hacer un uso creativo de la tecnología en cambio continuo y utilizar productivamente los espacios virtuales, contribuyendo así al desarrollo político, social y cultural de un país, así como al crecimiento económico sustentable.

En la búsqueda de una nueva oferta curricular, la Educación Media asume como una parte fundamental del sistema que posee rasgos o características particulares, que la perfilan claramente y la diferencian de los otros niveles del sistema que la anteceden y preceden. Entre esas características adquieren especial relevancia las siguientes:

- El nivel de Educación Media representa, no sólo la oportunidad de la continuación de un proceso formativo de la población adolescente y de adultos jóvenes iniciada en la Educación Básica General; sino también su carácter terminal que tiene un doble significado: por una parte, debe ser lo suficientemente efectiva para permitirle a los sujetos una formación que los habilite como personas y ciudadanos, integrándolos al mundo laboral con clara conciencia de sus valores, tradiciones y costumbres con capacidad para convivir con otros. Aprender y emprender con habilidad utilizando con propiedad los códigos básicos de la nueva ciudadanía, así como el pensamiento científico y tecnológico y, por otra parte, debe preparar a los alumnos para continuar estudios superiores con una habilitación científica y tecnológica sólida y pertinente.

- La educación de los jóvenes en el nivel medio se plantea como una etapa de consolidación de procesos de socialización y de desarrollo del pensamiento que sólo es posible lograrlo dentro de los primeros 25 años de vida. Esto significa, que se debe considerar la necesidad de una propuesta educativa coherente en todos los niveles del sistema educativo, y además, tener una concepción pedagógica sustentada en un conocimiento profundo de las características biopsicosociales de los estudiantes.
- Esta etapa del sistema se caracteriza por la integración de la teoría y la práctica. Esta última se fortalece en la modalidad técnica-profesional que debe realizarse en empresas o instituciones oficiales y particulares del país.
- Este nivel debe proveer a los adolescentes los aprendizajes relativos a la educación ciudadana.

Las dimensiones que hoy se reconocen como contenidos esenciales de esta educación son: derechos humanos, democracia, desarrollo y paz, los cuales requieren para su aprendizaje e internalización una escala nueva de valores, así como formas distintas de estructurar las oportunidades para su aprendizaje.

Para lograr los mejores resultados en la Educación Media, y considerando las características definitorias que posee esta etapa dentro de la estructura de organización y funcionamiento del sistema, se deben considerar los riesgos que conlleva el período de transición que viven los estudiantes en esta etapa y que posiblemente puede ser la última de su escolaridad.

#### **1.2.4 Objetivos de la Educación Media**

El cumplimiento de los propósitos generales se alcanzará en la medida en que los alumnos logren los siguientes objetivos:

- Incorporar a los estudiantes a la sociedad en forma crítica y participativa considerando los valores de nuestra tradición cultural promoviendo su desarrollo.
- Valorar el conocimiento de nuestra historia, reconociendo la interdependencia de los pueblos y la necesidad de contribuir a la construcción de una cultura de paz fundamentada en la tolerancia y el respeto a los derechos humanos y la diversidad cultural
- Tomar conciencia de la necesidad de establecer un equilibrio respetuoso con el ambiente asumiendo los comportamientos que corresponden a tal posición.
- Desarrollar las habilidades intelectuales que les permita decodificar, procesar, reconstruir y transmitir información en una forma crítica y por diferentes medios aplicando el pensamiento creativo y la imaginación en la solución de problemas y en la toma de decisiones que les permitan asimilar los cambios y contribuir al proceso de transformación social en diversos órdenes.

- Fortalecer el aprendizaje y uso de las diferentes formas de expresión oral y escrita, con un alto grado de eficiencia.
- Ampliar el desarrollo del pensamiento lógico matemático y su utilización en la resolución de problemas matemáticos en la vida cotidiana, particularmente en sus estudios superiores.
- Valorar la importancia de la educación, a lo largo de toda la vida, como medio de acceder al conocimiento y así estar en condiciones de participar en la generación de conocimientos, en los beneficios del desarrollo científico y tecnológico desde una perspectiva crítica asumiendo una conducta ética y moral socialmente aceptable.
- Valorar el dominio de los conocimientos científicos y tecnológicos, la experiencia práctica como elementos básicos que les permiten incorporarse a los estudios superiores, a la sociedad civil o al sector productivo, adaptándose a diversas condiciones de trabajo y con suficiente autonomía y responsabilidad para enfrentar, con éxito, las exigencias de la vida social, personal y laboral.

## PARTE II

### 2. FUNDAMENTOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA

#### 2.1 Fundamento psicopedagógico

La misión del Ministerio de Educación es formar ciudadanos íntegros, generadores de conocimientos con alto compromiso social y creadores de iniciativas, partícipes del mejoramiento, bienestar y calidad de vida de los panameños.

##### 2.1.1 El modelo educativo y los paradigmas del aprendizaje

El paradigma del aprendizaje lo encontramos en todas las posibles formas de aprendizaje; aprender a aprender; aprender a emprender; aprender a desaprender; aprender a lo largo de toda la vida lo que obliga a la educación permanente.

El paradigma del aprendizaje debe considerar, además, los cuatro pilares de la educación del futuro: aprender a saber, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir, según el (Informe de la Comisión Internacional de la Educación para el siglo XXI, conocido como Informe Delors). El nuevo paradigma exige a los educadores, incluyendo los del nivel superior, formarse primordialmente, como diseñadores de métodos y ambientes de aprendizaje.

El paradigma del nuevo rol del profesor como mediador de los aprendizajes, requiere que el docente desarrolle metodologías integradoras y motivadoras de los procesos intelectuales. Que haga posible en el estudiante el desarrollo del pensamiento crítico, reflexivo y proactivo llevándolo a descubrir lo que está más allá del currículo formal. El (la) profesor (a), deja de ser el centro principal del proceso, pero no desaparece de éste, sino que se transforma en un guía, en un tutor capaz de generar en su aula un ambiente de creatividad y construcción de aprendizajes.

El paradigma del nuevo rol del estudiante como constructor de su aprendizaje se refiere a un estudiante dinámico, proactivo, reflexivo y comprometido con su propio aprendizaje; sensible a los problemas sociales del entorno reconociendo que su aporte es esencial para la solución de estos problemas.

### 2.1.2 Concepción de aprendizaje

En la búsqueda de respuestas de cómo aprenden los seres humanos, se ha conformado diferentes teorías que tratan de explicar este fenómeno. Al principio y desde Aristóteles se planteó la necesidad de encontrar explicaciones desde la filosofía; con el desarrollo de la psicología; se desarrolló la búsqueda de explicaciones matizadas de fuerte componente experimentales.

En la actualidad, se reconocen por lo menos, diez teorías principales que tratan de explicar el aprendizaje; las que sin embargo, se pueden agrupar en dos grandes campos:

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

En la perspectiva conductivista se agrupan las explicaciones de que toda conducta se considera compuesta por actos más simples cuyo dominio es necesario y hasta suficiente para la conducta total. Estas teorías reconocen exclusivamente elementos observables y medibles de la conducta, descartando los conceptos abstractos intrínsecos al sujeto.

Por las ineficiencias explicativas del conductismo, sobre todo por la falta de consideración a la actitud pensante del ser humano se plantea la perspectiva cognitivista que sostiene que el ser humano es activo en lo que se refiere a la búsqueda y construcción del conocimiento. Según este enfoque, las personas desarrollan estructuras cognitivas o constructivas con los cuales procesan los datos del entorno para darles un significado personal, un orden propio razonable en respuesta a las condiciones del medio.

### 2.2. Fundamento psicológico

En el marco de las expectativas de cambio en nuestro país, se evidencian en relación con este fundamento, planteamientos como los siguientes:

- El proceso curricular se centra en el alumno como el elemento más importante, para ello se considera la forma como este aprende y se respeta su ritmo de aprendizaje.
- Se enfatiza al plantear la propuesta curricular en la importancia de llenar las necesidades, los intereses y las expectativas de los alumnos, estimulando en ellos a la vez, sus habilidades, la creatividad, el juicio crítico, la capacidad de innovar, tomar decisiones y resolver retos y problemas.

- Se busca un currículo orientado al desarrollo integral del alumno, considerando las dimensiones socioafectiva, cognoscitiva y psicomotora, vistas como una unidad; esto es, como tres aspectos que interactúan.
- Se pretende estimular los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los procedimientos necesarios para la investigación, la construcción y reconstrucción del conocimiento.
- El proceso curricular fortalece el desarrollo de aprendizajes relacionados con el “saber”, el “saber hacer”, el “saber ser” y el “saber convivir”.
- El nuevo currículo presta especial atención a la capacidad de pensar autónoma y críticamente, de resolver problemas cotidianos y de adaptarse a los cambios permanentes.

### **2.3. Fundamento socio antropológico**

El aporte del fundamento socio-antropológicos permite comprender el papel que se asumirá ante el contexto sociocultural al planificar y ejecutar el currículo. Permite conocer los rasgos culturales y sociales y la forma en que interactúan los actores sociales, en un determinado contexto.

### **2.4. Fundamento socioeconómico**

Panamá es un país con buenos indicadores macroeconómicos que facilitan el diseño y ejecución de planes que fomenten un crecimiento sustentable. Dentro de las políticas sociales, la educación debería cobrar un rol relevante, considerando por un lado, que en ella se cimenta el progreso de las personas y, por otro, que es un pilar decisivo del desarrollo político y productivo. En este contexto, se ha venido planteando la necesidad de efectuar una Transformación de la Educación Media que la ponga en el mismo nivel que se observa en países emergentes.

Hoy culminar bien la experiencia educativa secundaria les abre las puertas a los estudiantes para integrarse activamente a la sociedad y a la economía del conocimiento, hacer un uso creativo de la tecnología en cambio continuo y utilizar productivamente los espacios virtuales, contribuyendo al desarrollo político, social y cultural de un país y a un crecimiento económico sustentable.

## PARTE III

### 3. EL ENFOQUE DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

#### 3.1 El cambio curricular como estrategia para mejorar la calidad de la Educación Media

El cambio curricular se ha concebido como una forma de hacer efectiva la revisión integral de los principios, estructura y funcionamiento del sistema educativo para renovarlo, democratizarlo y adecuarlo a los cambios acelerados, diversos y profundos que se generan en la sociedad.

#### 3.2. El modelo educativo

El modelo educativo está sustentado en la historia, valores profesados, la filosofía, objetivos y finalidades de la institución; además, propicia en los estudiantes **una formación integral y armónica: intelectual, humana, social y profesional**. El modelo educativo se orienta por los postulados de la UNESCO acerca de la educación para el siglo XXI en cuanto debe estimular: **el aprendizaje permanente, el desarrollo autónomo, el trabajo en equipo, la comunicación con diversas audiencias, la creatividad y la innovación en la producción de conocimiento y en el desarrollo de tecnología, la destreza en la solución de problemas, el desarrollo de un espíritu emprendedor, la sensibilidad social y la comprensión de diversas culturas**.

El modelo educativo está centrado en los **valores, la misión y la visión institucional**; tiene como objetivo fundamental la formación de ciudadanos emprendedores, íntegros, con conciencia social y pensamiento crítico y sirve de referencia para las funciones de docencia dentro del proyecto educativo.

#### 3.3 El enfoque por competencias

El enfoque en competencias se fundamenta en una visión constructivista, que reconoce al aprendizaje como un proceso que se construye en forma individual, en donde los nuevos conocimientos toman sentido estructurándose con los previos y en su interacción social. Por ello, un enfoque por competencias conlleva un planteamiento pertinente de los procesos de enseñanza y aprendizaje, actividad que compete al docente, quien promoverá la creación de ambientes de aprendizaje y situaciones educativas apropiadas al enfoque de competencias. Dicho enfoque favorece las actividades de investigación, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas,

la elaboración de proyectos educativos interdisciplinarios, entre otros. De la misma manera, la evaluación de las competencias de los estudiantes requiere el uso de métodos diversos, por lo que los docentes deberán contar con las herramientas para evaluarlas.

Una competencia se puede definir como un saber actuar en una situación; es la posibilidad de movilizar un conjunto integrado de recursos (saber, saber hacer y saber ser) para resolver una situación problema en un contexto dado utilizando recursos propios y del entorno. La competencia implica una situación que involucra diferentes dimensiones: cognitiva, procedimental, afectiva, interpersonal y valorativa. Al hacerlo, el sujeto pone en juego sus recursos personales, colectivos (redes) y contextuales en el desempeño de una tarea. Debe señalarse que no existen las competencias independientes de las personas.

Una formación por competencias es una formación humanista que integra los aprendizajes pedagógicos del pasado a la vez que los adapta a situaciones cada vez más complejas circunstancias del mundo actual.

### 3.4 Competencias básicas y genéricas

Las ofertas de Educación Media están orientadas a favorecer y/o fortalecer entre su gama de competencias básicas, los conocimientos, destrezas, capacidades y habilidades que sean compatibles con los fines de la educación panameña, establecidos en la Ley Orgánica de Educación y con los objetivos generales propuestos para la Educación Media.

#### Competencias genéricas:

Son necesarias para el desempeño de numerosas tareas. Incluyen la mayoría de las básicas y están relacionadas con la comunicación de ideas, el manejo de la información, la solución de problemas, el trabajo en equipo (análisis, planeación, interpretación y negociación).

Se acepta que la formación en competencias es producto de un desarrollo continuo y articulado a lo largo de toda la vida y en todos los niveles de formación. Las competencias se adquieren (educación, experiencia, vida cotidiana), se movilizan y se desarrollan continuamente y no pueden explicarse y demostrarse independientemente de un contexto.

Las competencias genéricas que conforman el perfil del egresado describen **fundamentalmente, conocimientos, habilidades, actitudes y valores, indispensables en la formación de los sujetos que se despliegan y movilizan desde los distintos saberes.** Su dominio apunta a una autonomía creciente de los estudiantes tanto en el ámbito del aprendizaje como de su actuación individual y social.

Las competencias genéricas no son competencias en el sentido estricto del término, pues en su formulación precisan solamente los recursos a movilizar y no las tareas complejas a resolver, como en el caso de las competencias en sí mismas.

### 3.4.1 El perfil del egresado

#### ¿Cómo es el perfil del egresado basado en competencias?

Es el que contempla aprendizajes pertinentes que cobran significado en la vida real de los estudiantes.

No hablamos sólo de conocimientos directos y automáticamente relacionados con la vida práctica y con una función inmediata, sino también de aquellos que generan una cultura científica y humanista, que da sentido y articula los conocimientos, habilidades y actitudes asociados con las distintas disciplinas en las que se organiza el saber.

**Perfil de egreso:** Es el ideal compartido de los rasgos de una persona a formar en el nivel educativo al que pertenece. En el caso del bachillerato general, se formulan las cualidades personales, éticas, académicas y profesionales, fuertemente deseables en el ciudadano joven. Son las características que debe tener un estudiante al finalizar un curso o ciclo tomando en cuenta qué aprendió y desarrolló, lo que se especificó previamente en el currículum o plan de estudios.

La primera tarea para la elaboración del diseño curricular implicó la definición de un perfil compartido, que reseña los rasgos fundamentales que el egresado debe poseer y que podrá ser enriquecido en cada institución de acuerdo a su modelo educativo.

Este perfil es un conjunto de competencias genéricas, las cuales representan un objetivo compartido del sujeto a formar en la Educación Media, que busca responder a los desafíos del mundo moderno; en él se formulan las cualidades individuales, de carácter ético, académico, profesional y social que debe reunir el egresado.

Cabe destacar que la escuela, los contextos socioculturales a los que pertenece cada plantel, y los precedentes de formación contribuyen a la constitución de sujetos. Por tanto, el desarrollo y la expresión de las competencias genéricas será el resultado de todo ello.

Este perfil se logrará mediante los procesos y prácticas educativas relativas a los diferentes niveles de concreción del currículo, como se ilustra a continuación: Diseño curricular (nivel interinstitucional), modelo educativo, planes y programas de estudios (nivel institucional), adecuaciones por centro escolar y finalmente, currículum impartido en el aula. En todos estos niveles se requiere la participación y colaboración de los diversos actores involucrados en la Educación Media.

### Perfil ciudadano:

- Emplea y comprende el idioma oficial de manera oral y escrita.
- Emplea y comprende una segunda lengua oral y escrita.
- Conoce y maneja las principales tecnologías de la información.
- Reconoce y aplica la responsabilidad ética en el ejercicio de sus labores.
- Es activo de manera individual y colectiva.
- Se reconoce y conduce con una auténtica identidad nacional.
- Manifiesta el compromiso social con la protección y cuidado del ambiente.
- Valora e integra los elementos éticos, socioculturales, artísticos y deportivos a la vida en forma digna y responsable.

### 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.

### 3.4.2. Competencias de la Educación Media

#### ► **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 distintos contextos 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 innovadores 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.

### ► **Competencia 11: Científica**

El perfil del egresado de los bachilleratos del área científica, bajo el enfoque por competencias, contempla aprendizajes significativos y pertinentes que le permiten desenvolverse con sentido y responsabilidad en su vida personal, ciudadana y profesional.

Este bachillerato fomenta el desarrollo de cualidades personales, éticas, académicas, científicas y profesionales que preparan al estudiante para responder con criterio y compromiso a los desafíos del mundo científico, tecnológico y social, integrando siempre una conciencia ambiental. El egresado se caracteriza por actuar como agente de cambio, promoviendo soluciones sostenibles y respetuosas del entorno natural, orientadas al bienestar colectivo y al equilibrio ecológico.

#### **Rasgos de la competencia científica**

1. Fundamenta sus decisiones en el saber científico, empleando datos confiables, evidencias comprobadas y criterios éticos, respetando los derechos ciudadanos y considerando el impacto social y ambiental de sus acciones.
2. Aplica el proceso científico en programas y proyectos académicos socioambientales como herramienta clave en las soluciones problemáticas de su entorno como ciudadanos responsables del bien común.
3. Domina un segundo idioma, lo que facilita el acceso y la divulgación de información científica, así como la interacción con diversos contextos culturales. Además, manifiesta disposición para el aprendizaje continuo y la actualización constante como parte de su desarrollo académico y profesional.
4. Practica estilos de vida saludable que favorecen su bienestar físico, emocional e intelectual y social, contribuyendo a su desarrollo personal, respetando el ambiente que le permitan disfrutar de la vida.
5. Manifiesta conciencia sobre su rol en la protección del ambiente, reconociendo que sus decisiones y acciones individuales y colectivas inciden en la conservación de los ecosistemas, fomentando prácticas que contribuyen al desarrollo sostenible.
6. Asume con responsabilidad el proceso de investigación e innovación, aplicando principios éticos y valores humanos en la generación y uso del conocimiento, orientado al bienestar social y al respeto por el entorno natural.
7. Diseña y desarrolla proyectos que responden a necesidades reales del contexto, alineados con políticas públicas, criterios científicos y principios de equidad, buscando impactar positivamente en su comunidad.
8. Analiza y sintetiza información proveniente de fuentes científicas, tecnológicas y humanísticas, aplicándola de forma crítica y reflexiva en la resolución de situaciones reales o simuladas.

9. Participa de manera autónoma y colaborativa en procesos académicos y sociales, respetando la diversidad de capacidades, opiniones y necesidades educativas, fomentando la inclusión, la equidad y la construcción de ambientes armoniosos de aprendizaje.

### COMPETENCIAS PARA LA EDUCACIÓN BÁSICA GENERAL Y EDUCACIÓN MEDIA

-  1. Comunicativa
-  2. Pensamiento Lógico-matemático
-  3. Conocimiento e interacción con el mundo físico
-  4. Tratamiento de la información y competencia digital
-  5. Social y ciudadana
-  6. Cultural y artística
-  7. Aprender a aprender
-  8. Autonomía e iniciativa personal
-  9. Socioemocional
-  10. Emprendimiento

## IV PARTE

### 4. EL NUEVO ROL Y PERFIL DEL DOCENTE

Este modelo educativo, concibe al profesor como el motor que impulsa las capacidades de los alumnos planificando y diseñando experiencias de aprendizaje, más que la simple transmisión de los contenidos.

Entre los rasgos característicos del perfil docente, está la clara conciencia de sus funciones y tareas como guiador del proceso, intelectual, como 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, debe estar dispuesto para el acompañamiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Es líder y mediador de las interacciones didácticas con una práctica basada en valores, que posibilitan el estímulo a la capacidad crítica y creadora de los alumnos y promueve en él, el desarrollo del sentido crítico y reflexivo de su rol social frente a la educación.

El profesor estimula el desarrollo de las capacidades de los alumnos; en consecuencia, su formación debe concebirse y realizarse desde la perspectiva de la adquisición y aplicación de estrategias para que el alumno aprenda, desarrolle sus capacidades y adquiera conciencia del valor de su creatividad y de la necesidad de ser él, como sujeto educativo, el resultado y la expresión duradera de la calidad de sus aprendizajes.

El docente debe tener clara conciencia de su condición personal y profesional para el cumplimiento cabal de su proyecto de vida desde su particular esfera de actuación, promoviendo una conciencia ética y valores morales en aras de la construcción de una sociedad más justa, equitativa y solidaria.

El rol del profesor, en la educación actual, consiste en favorecer y facilitar las condiciones para la construcción del conocimiento en el aula como un hecho social en donde alumnos y docentes trabajan en la construcción compartida, entre otros, los contenidos actitudinales.

El rol del docente es de gran importancia por las complejas responsabilidades que tiene “el ser profesor”. Cuando se habla de la función del docente como mediador, estamos frente al concepto de la Relación Educativa, entendida como el conjunto de relaciones sociales que se establecen entre el educador y los que él educa, para ir hacia objetivos en una estructura institucional dada. (Oscar Sáenz, 1987).

“La mediación del profesor se establece esencialmente entre el sujeto de aprendizaje y el objeto de conocimiento...” éste media entre el objeto de aprendizaje y las estrategias cognitivas del alumnado. A tal punto es eficaz esta mediación, que los sistemas de pensamiento de los estudiantes son moldeados profundamente por las actitudes y prácticas de los docentes”. (Sáenz, citado por Batista, 1999). Por ello, la mediación pedagógica para el aprendizaje de carácter crítico, activo y constructivo constituye el principal reto del docente. La relación pedagógica trata de lograr el pleno desarrollo de la personalidad del alumno respetando su autonomía; desde este punto de vista, la autoridad que se confiere a los docentes tiene siempre un carácter dialógico, puesto que no se funda en una afirmación del poder de éstos, sino en el libre reconocimiento de la legitimidad del saber.

PERFIL DOCENTE	ROL DOCENTE
<p><b>01</b> 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.</p>	<p>Actúa como mediador entre los estudiantes y el conocimiento por medio de orientaciones adecuadas para analizar la información disponible de manera crítica y reflexiva.</p>
<p>Posee conocimientos actualizados de su área de competencia y los aplica en los procesos educativos.</p>	<p>Utiliza su conocimiento y experiencia para fomentar una educación transformadora.</p> <p><b>02</b></p>
<p><b>03</b> Reconoce la importancia de los espacios de aprendizajes apropiados para la construcción del conocimiento en el aula.</p>	<p>Diseña ambientes propicios para el aprendizaje, la participación activa, el intercambio de ideas y el diálogo como herramientas fundamentales en el proceso de aprendizaje.</p>
<p>Trabaja desde una base ética y moral con énfasis en valores como el respeto, la responsabilidad y la solidaridad.</p>	<p>Promueve el desarrollo integral de los estudiantes, considerando no solo sus conocimientos académicos, sino también su formación ciudadana.</p> <p><b>04</b></p>
<p><b>05</b> Concibe a los estudiantes como protagonistas de su propio aprendizaje.</p>	<p>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.</p>

## PARTE V

### 5. ENFOQUE EVALUATIVO

#### 5.1 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 elementos requeridos para el mismo: estudiantes, docentes, plantel educativo, factores asociados, padres de familia, entre otros.

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.

#### 5.2 ¿Para qué evalúa el docente?

La evaluación es parte integral del proceso de enseñanza-aprendizaje. No es el final de éste, sino el medio para mejorarlo, ya que sólo por medio de una adecuada evaluación, se podrán tomar decisiones que apoyen efectivamente al alumnado; por lo tanto, evaluar sólo al final es llegar tarde para asegurar el aprendizaje continuo y oportuno.

Al asumir esta reflexión, se comprende la necesidad de tener en cuenta la evaluación a lo largo de todas las acciones que se realizan durante este proceso.

Finalmente, se evalúa para entender la manera en que aprenden los estudiantes, sus fortalezas, debilidades y así ayudarlos en su aprendizaje.

#### 5.3 ¿Qué evaluar?

La evaluación del aprendizaje se debe realizar mediante criterios e indicadores:

- Los criterios de evaluación: Constituyen las unidades de recolección de datos y de comunicación de resultados a los estudiantes y sus familias. Se originan en las competencias y 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 producto que el estudiante debe realizar para demostrar que logró el aprendizaje.
- Los conocimientos: Son el conjunto de concepciones, representaciones y significados. En definitiva, no es el fin del proceso pedagógico, es decir, no se pretende que el educando acumule información y la aprenda de memoria, sino que la procese, la

utilice y aplique como medio o herramienta para desarrollar capacidades. Precisamente a través de éstas es evaluado el conocimiento.

- Los valores: Los valores no son directamente evaluables, normalmente son inferidos por medio de conductas manifiestas (actitudes evidentes), por lo que su evaluación exige una interpretación de las acciones o hechos observables.
- Las actitudes: Como predisposiciones y tendencias, conductas favorables o desfavorables hacia un objeto, persona o situación; se evalúan a través de cuestionarios, listas de cotejo, escalas de actitud, escalas descriptivas, escalas de valoración, entre otros.

#### 5.4 ¿Cómo evaluar?

El docente debe seleccionar las técnicas y procedimientos más adecuados para evaluar los logros del aprendizaje, considerando, además, los propósitos que se persiguen al evaluar.

La nueva tendencia de evaluación en función de competencias requiere que el docente asuma una actitud más crítica y reflexiva sobre los modelos para evaluar que, tradicionalmente, se aplicaban (pruebas objetivas, cultivo de la memoria, etc.); más bien se pretende que éstos hagan uso de instrumentos más completos, pues los resultados deben estar basados en un conjunto de aprendizajes que le servirán al individuo para enfrentarse a su vida futura. Es decir que la evaluación sería el resultado de la asociación que el estudiante haga de diferentes conocimientos, asignaturas, habilidades, destrezas e inteligencias, aplicables a su círculo social, presente y futuro.

#### 5.5 Recomendaciones de técnicas y métodos de evaluación:

- Proyectos grupales
  - ✓ Informes
  - ✓ Diario reflexivo
  - ✓ Exámenes:
    - Orales
    - Escritos
    - Grupales
    - De criterios
    - Estandarizados
    - Ensayo
- Mapa conceptual
- Foros de discusión
- Carpetas o portafolios

- Carteles o afiches
- Diarios
- Texto paralelo
- Rúbricas
- Murales
- Discursos/disertaciones entrevistas
- Informes/ ensayos
- Investigación
- Proyectos
- Experimentos
- Estudios de caso
- Creaciones artísticas: plásticas, musicales
- Autoevaluación
- Elaboración de perfiles personales
- Observaciones

- Entrevistas
- Portafolios
- Preguntas de discusión
- Mini presentaciones

#### Experiencias de campo

- Diseño de actividades
- Ejercicios para evaluar productos
- Ensayos colaborativos
- Discusión grupal
- Poemas concretos
- Tertulias virtuales.



## 5.6 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:** permite a los estudiantes ser más hábiles, diestros, analíticos, críticos.
- **Equidad:** evita sesgos derivados de género, NEE, nivel socioeconómico, procedencia étnica.
- **Viabilidad:** es factible de realizar con los recursos disponibles.
- **Corregible:** lo solicitado al alumno puede corregirse en forma confiable y precisa.

## 5.7 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 VI

### 6. 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 necesidades de los alumnos y el contexto educativo. Será revisado periódicamente.
2. Las actividades y las evaluaciones sugeridas son sólo algunas. Cada educador, deberá diseñar nuevas y creadoras estrategias para el logro de las competencias.
3. El enfoque de formación por competencias implica la transformación de las prácticas y realidades del aula a fin de propiciar el aprender haciendo, aprender a aprender, aprender a desaprender y aprender a reaprender.
4. Para ello se recomienda la incorporación de estrategias que favorezcan el desarrollo de habilidades para la investigación, la resolución de problemas del entorno, el estudio de caso, el diseño de proyectos, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, la vinculación con las empresas, entre otras.

## PARTE VII

### 7. Articulación entre la planificación didáctica interdisciplinaria, los ejes transversales y la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

#### 7.1. La planificación didáctica interdisciplinaria

Es el proceso que permite organizar y articular los elementos curriculares (objetivos, contenidos, actividades, evaluación), con la finalidad de establecer y desarrollar la enseñanza. Debe tener un orden lógico, que se conoce como “secuencia didáctica”.

La planificación curricular implica un compromiso de docentes y de toda la comunidad educativa para convertir la enseñanza y el aprendizaje en un proceso global, sistémico, es decir, un proceso que favorezca el despertar y los requerimientos para una formación integral. Como proceso de construcción en la práctica pedagógica de aula, cada eje contribuye al desarrollo del reforzamiento en las áreas de formación y sus contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Para que resuelva efectiva y fundamental su promoción, es necesario que los alcances e indicadores del eje impregne y se haga presente en todas las planificaciones didácticas e incorporen las áreas de formación, en la selección, secuenciación y organización de los contenidos, elección de actividades, su evaluación y actitudes. Para ello, se hace necesaria la implementación de herramientas metodológicas adecuadas para conseguir tales propósitos, con la conjugación de la teoría y la práctica, que favorezcan el despertar de un nuevo tipo de persona crítica, creativa, innovadora, proactiva, constructiva y motivadora.

Finalmente, es indiscutible el carácter interdisciplinario de la planificación didáctica, el cual permite el trabajo colaborativo entre docentes, estudiantes y administrativos y padres de familia; mediante el desarrollo de proyectos educativos de aula, que evidencien el fortalecimiento de las competencias que se pretenden lograr en los estudiantes.

#### 7.2 Los ejes transversales

Son el conjunto de contenidos relevantes y valiosos, que se deben desarrollar de manera paralela con los contenidos de programas de estudio. Estos contenidos son necesarios para completar la información integral para la vida del estudiante con la convivencia de su entorno; los mismos deben articular de manera interdisciplinaria con las diferentes asignaturas.

El Artículo 300 de la ley 47 de 1946, Orgánica de Educación –Texto Único-, con numeración corrida, modificada por la ley 34 del 6 de julio de 1995, establece: “Que los contenidos programáticos responderán a los objetivos de la educación panameña.

Su selección debe considerar, entre otros los aspectos lógicos, antropológicos, ecológicos, psicológicos, y teleológicos, así como las etapas del desarrollo del ser humano”, debe incluir ejes y temas transversales, tales como:

- Emprendimiento
- Cooperativismo
- Educación Ambiental
- Educación vial
- Tecnología
- Valores éticos
- Educación en población
- Conservación y racionalización en el uso de los bienes públicos y particulares.
- Cuidado y protección de los animales.
- Folclor
- Afropanameños

### **7.3 La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)**

Es la aspiración para acabar con la pobreza de aquí a 2030 y promover una prosperidad económica compartida desarrollo social y la protección ambiental para todos los países.

Proporciona a los educandos de todas las edades los conocimientos, competencias, actitudes y los valores necesarios para superar los desafíos mundiales interrelacionados a los que debemos hacer frente, fundamentalmente el cambio climático, la degradación medio ambiental, la pérdida de biodiversidad, la pobreza y las desigualdades”

Las EDS conlleva la idea inherente de implantar programas que sean locamente relevantes y culturalmente apropiados “. Todos los programas de desarrollo sostenible que incluyen la EDS deberán tomar en consideración las condiciones ambientales, económicas y sociales de la localidad.

¿Cómo se debe articular el tema de la educación de Desarrollo Sostenible (EDS) en la planificación?

Panamá adopta la agenda 2030 como una pauta para los esfuerzos de desarrollo humano inclusivo y sostenible, orientando hacia el cierre de brechas socioeconómicas y territoriales, mediante el Decreto Ejecutivo No. 393 del 14 de septiembre de 2015.

Incorporación en la planificación para desarrollar el objetivo 4, meta 4.7: “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.”

La planificación didáctica como herramienta pedagógica consiste en el proceso de establecer objetivos, desarrollar estrategias y metodologías que podamos ver con claridad que queremos, con que vamos al lograr lo que queremos, cuando lo logremos y con qué instrumento vamos a evaluar.

### **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 VIII

### 8. ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO

#### BACHILLERATO CIENCIAS

#### DATOS GENERALES

1. Asignatura: Química Décimo Grado
2. Horas de dedicación: 4 horas semanales

## JUSTIFICACIÓN

La enseñanza de la química en la educación media responde a la necesidad de formar ciudadanos capaces de comprender, analizar y valorar los fenómenos físico-químicos que intervienen en su vida cotidiana y en el desarrollo científico y tecnológico del país. En un contexto global caracterizado por avances acelerados, desafíos ambientales y transformaciones sociales profundas, se vuelve indispensable promover una alfabetización científica que permita interpretar la realidad de manera informada y crítica, y que facilite la toma de decisiones fundamentadas.

Los programas de estudio vigentes adoptan un enfoque por competencias que articula de forma coherente las competencias básicas, genéricas y específicas de la disciplina. Este enfoque orienta el aprendizaje hacia el dominio progresivo de saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales que permiten comprender la estructura y transformación de la materia, las interacciones químicas, el papel de la energía en los procesos naturales y las aplicaciones de estos conceptos en diferentes ámbitos sociales, productivos y ambientales. Las ideas centrales y contenidos estructurantes de la química organizan la progresión del aprendizaje, garantizando cohesión interna y articulación con otras áreas del currículo.

La química, como ciencia central, contribuye de manera significativa al desarrollo de una formación integral mediante su carácter interdisciplinario, que facilita la relación con la biología, la física, las matemáticas, las ciencias ambientales, la salud, la tecnología y otras disciplinas. Esta perspectiva permite comprender fenómenos complejos y abordar problemáticas contemporáneas desde una mirada amplia y contextualizada. En este marco, cobran especial relevancia enfoques actuales como la química verde y la sostenibilidad, orientados a la promoción de prácticas responsables y procesos seguros y eficientes, así como la química de los nuevos materiales, que favorece la comprensión de innovaciones aplicadas a sectores estratégicos como la energía, la electrónica, la medicina y la industria.

La incorporación de tecnologías digitales, herramientas de modelización, simuladores y laboratorios virtuales fortalece la investigación escolar, facilita la visualización de fenómenos y amplía las oportunidades para desarrollar habilidades científicas y digitales. Paralelamente, el currículo integra competencias socioemocionales y de emprendimiento que favorecen el trabajo colaborativo, la comunicación efectiva, la gestión responsable de desafíos y la capacidad para diseñar soluciones innovadoras y pertinentes para el entorno escolar y comunitario.

Para garantizar el logro de estos propósitos, se promueve la implementación de metodologías activas y experiencias de aprendizaje centradas en la indagación, la experimentación, la resolución de problemas y el trabajo interdisciplinario. Asimismo, se destaca la importancia de un equilibrio adecuado entre actividades teóricas y prácticas de laboratorio, lo que asegura la articulación entre el conocimiento conceptual, el quehacer científico y el desarrollo integral de las competencias establecidas en el currículo nacional.

En síntesis, la enseñanza de la química en el nivel de educación media busca contribuir a la formación de estudiantes capaces de comprender su entorno, actuar de manera crítica y responsable, participar en procesos de innovación y sostenibilidad, y aportar al desarrollo de la sociedad mediante el uso informado y ético del conocimiento científico.

## DESCRIPCIÓN

Este programa adopta un **enfoque por competencias** diseñado para desarrollar habilidades y actitudes que permitan al estudiante resolver situaciones de su entorno. Su estructura curricular integra contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, organizados bajo una secuencia progresiva (Cartel de Alcance y Secuencia) que articula el aprendizaje desde 10° hasta 12° grado.

A continuación, se describe cada una de las áreas contempladas en este programa de décimo grado, detallando los contenidos de cada una de ellas:

### **Área 1: La Química como Ciencia Central**

El estudio de la Química inicia con una comprensión amplia de su papel como ciencia fundamental para explicar los fenómenos del mundo material. En esta área se reconoce su carácter experimental y su estrecha relación con otras disciplinas científicas, destacando su impacto en la salud, la producción, la energía, el ambiente y la tecnología. Se analizan situaciones cotidianas que permiten identificar la presencia constante de procesos químicos y valorar su aporte al bienestar social. Además, se introducen principios de química verde y sostenibilidad, promoviendo el uso responsable de sustancias y la conciencia ambiental. Este bloque establece las bases conceptuales que orientarán la comprensión de la materia y sus transformaciones en las áreas siguientes.

### **Área 2: Materia, Energía y sus Cambios**

Con la comprensión del alcance de la Química, esta área profundiza en el estudio de la materia desde una perspectiva macroscópica. Se examinan sus propiedades, los estados de agregación y la organización de los sistemas materiales, relacionando estos aspectos con observaciones del entorno inmediato. Las transformaciones físicas y químicas se abordan de manera contextualizada, integrando el análisis de la energía asociada a dichos cambios. Se introducen los fundamentos cuantitativos que explican la conservación de la materia, lo que permite establecer conexiones con el estudio submicroscópico del átomo. Este bloque fortalece la capacidad de describir, interpretar y explicar fenómenos cotidianos mediante principios básicos de la Química.

### **Área 3: El Átomo como Constituyente Fundamental de la Materia**

Luego de comprender la materia en términos visibles y sus transformaciones, esta área lleva al estudiantado a un nivel de análisis más profundo: la estructura interna de la materia. Se revisan los modelos que explican la conformación del átomo, desde su evolución histórica hasta el modelo actual basado en niveles, subniveles y orbitales. Se estudian los conceptos de número atómico, masa atómica,

isótopos y organización periódica, presentando la tabla periódica como una herramienta fundamental para predecir propiedades y comportamientos de los elementos. Este conocimiento establece un puente entre la observación macroscópica y la estructura submicroscópica, preparando el camino para comprender cómo se forman las sustancias.

#### **Área 4: Enlace Químico y estructura de la Materia**

Con el dominio de la estructura atómica, esta área explica cómo los átomos se combinan para formar sustancias mediante diferentes tipos de enlace: iónico, covalente y metálico. Se incorporan representaciones de Lewis, la regla del octeto, las geometrías moleculares y las fuerzas intermoleculares, analizando cómo estas determinan propiedades como polaridad, solubilidad, puntos de fusión, dureza y conductividad. Además, se vinculan estos conceptos con materiales que el estudiante reconoce en su entorno, resaltando su importancia en procesos naturales, tecnológicos y ambientales. Este bloque culmina la base conceptual necesaria para abordar, en el siguiente grado, las reacciones químicas y los sistemas materiales desde una perspectiva cuantitativa y aplicada.

### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

1. Valorar los fundamentos y el carácter interdisciplinario de la Química, en relación con su aporte al desarrollo científico, tecnológico y social desde una perspectiva crítica y sostenible.
2. Comunicar ideas y explicaciones sobre las transformaciones químicas, comprendiendo los cambios de materia y energía, mediante el uso del lenguaje, la simbología, las herramientas tecnológicas digitales, y las representaciones propias de la Química en diversos contextos de aplicación.
3. Analizar la composición y estructura de la materia, sus propiedades, tanto a nivel macro como submicro, para comprender y explicar el comportamiento del mundo físico, desde los procesos biológicos y los fenómenos ambientales químicos hasta las aplicaciones tecnológicas e industriales.
4. Evaluar el impacto de la Química en la sociedad y el ambiente para asumir una postura crítica, ética y responsable, valorando los aportes para la calidad de vida y promoviendo el uso sostenible de los recursos y el desarrollo de soluciones innovadoras.
5. Aplicar los procedimientos propios de la Ciencia y particularmente de la Química (diseño experimental, modelaje, análisis de datos, entre otros) para investigar fenómenos, resolver problemas y construir conocimiento válido, demostrando rigor científico, curiosidad y resiliencia ante los errores.
6. Integrar los conocimientos químicos con otras áreas del saber (ciencias naturales, ciencias sociales, la tecnología, entre otras) para abordar desafíos de manera interdisciplinaria, comprendiendo que el conocimiento científico es un sistema interconectado y en evolución.
7. Aplicar los conceptos de materia y energía, en situaciones experimentales y del entorno que evidencien cambios de la materia y transformaciones de la energía asociadas al uso responsable y sostenible de los recursos.
8. Explicar fenómenos químicos utilizando teorías, modelos y representaciones para reconocer sus características esenciales y los principios que los rigen.

## ÁREA 1: LA QUÍMICA COMO CIENCIA CENTRAL

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Analiza los fundamentos y la interdisciplinariedad de la Química para comprender su relevancia científica, ambiental y social, integrando principios de sostenibilidad y herramientas digitales.
- Demuestra precisión, responsabilidad y destreza en el uso del material y equipo de laboratorio, aplicando correctamente las normas de seguridad durante el desarrollo de actividades experimentales.
- Emplea adecuadamente las unidades del Sistema Internacional y las técnicas de medición de magnitudes físicas relevantes en Química, con la finalidad de resolver problemas en situaciones experimentales y del entorno.
- Valora el papel de la Química como ciencia fundamental para el desarrollo sostenible, reconociendo su impacto en la vida cotidiana, la salud, la tecnología y la transformación social.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>1. Fundamentos de Química</b>  <b>1.1. Naturaleza y alcance de la Química:</b>                      1.1.1. Definición                      1.1.2. Reseña de su Evolución Histórica.</p> <p>1.1.3. Ramas de la Química:                      1.1.3.1. Química Analítica                      1.1.3.2. Bioquímica                      1.1.3.3. Fisicoquímica                      1.1.3.4. Química Inorgánica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión bibliográfica sobre las áreas y la evolución histórica de la química.</li> <li>• Aplicación de las ramas de la química en el análisis de situaciones de la vida diaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración del papel de la Química en la transformación del conocimiento científico a lo largo de la historia.</li> <li>• Conciencia de la influencia de las diversas áreas de la Química en los avances científicos, industriales y en la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta los aportes más relevantes de la historia de la Química con base en la naturaleza de la ciencia (provisionalidad, contextualidad, dinamismo, etc).</li> <li>• Diferencia las distintas áreas de la Química con evidencias en la vida diaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen sustentado donde se presenten los grandes aportes al campo de la química a través de los años.</li> <li>• Cuadro comparativo con ejemplos cotidianos diferenciando sustancias orgánicas e inorgánicas y señalando sus características generales.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
1.1.3.5. Química Orgánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferenciación entre la Química Orgánica e Inorgánica.</li> <li>Exploración de ejemplos cotidianos donde está presente la química orgánica.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasifica ejemplos del entorno como orgánicos o inorgánicos, justificando su elección a partir de características básicas como su composición y uso cotidiano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debate grupal donde se presenten los aspectos positivos y negativos de la intervención de la química en los avances científicos y tecnológicos.</li> </ul>
<p><b>1.2. Química en contexto interdisciplinario:</b></p> <p>1.2.1. Química verde (Definición y origen del concepto).</p> <p>1.2.1.1. Principios de la Química Verde. (Anastas y Warner)</p> <p>1.2.1.2. Diferencia entre Química tradicional y Química verde.</p> <p>1.2.2. Relación de la Química con otras áreas del saber (medicina y ciencias de la salud, ciencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión bibliográfica del origen, la evolución del concepto y los principios de química verde.</li> <li>Comparación crítica entre la química tradicional y la química verde.</li> <li>Exploración de ejemplos de aplicaciones de la Química con respecto a otras áreas del saber.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración del papel de la Química Verde en la construcción de un futuro sostenible.</li> <li>Interés por integrar conocimientos de distintas disciplinas para comprender los fenómenos químicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende el concepto y el origen histórico de la Química Verde en términos de impacto ambiental y sostenibilidad.</li> <li>Explica la relación de la Química con otras áreas para crear soluciones innovadoras y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuadro comparativo del impacto de la química tradicional y la química verde en términos de impacto ambiental y sostenibilidad.</li> <li>Diagrama de Venn en donde se muestre las interrelaciones entre las disciplinas dando ejemplos en cada intersección (ciencias de la salud, la industria, entre otras).</li> <li>Revisión bibliográfica sobre</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>ambientales, agricultura y otras).</p> <p>1.2.3. Tecnologías computacionales aplicadas a la Química (simuladores, inteligencia artificial, software y aplicaciones para cálculos, generador de gráficos, etc)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de las TIC como apoyo para el aprendizaje de la química.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compromiso con el uso ético y responsable de las tecnologías aplicadas a la Química.</li> </ul>	<p>responsables con el planeta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza las TIC como apoyo para el aprendizaje de la Química, mediante la elaboración de representaciones digitales y la consulta de fuentes confiables.</li> <li>Valora el aporte de la Química en otros ámbitos del conocimiento, reconociendo tanto su contribución al desarrollo humano como los riesgos derivados de su uso inadecuado.</li> </ul>	<p>las tecnologías computacionales aplicadas a la química, donde los estudiantes identifican diferentes herramientas digitales, su función y su importancia para la comprensión y avance de esta ciencia.</p>
<p><b>1.3. El laboratorio de Química:</b></p> <p>1.3.1. Normas de seguridad del laboratorio de Química.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación, clasificación y manejo adecuado de los materiales de laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad en el manejo del material de laboratorio durante actividades experimentales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipula los materiales y equipo del laboratorio con responsabilidad, precisión y exactitud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visita al laboratorio para identificar y utilizar los materiales de laboratorio tomando en cuenta las normas de seguridad.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>1.3.2. Material del laboratorio de Química.</p> <p><b>1.4. Magnitudes utilizadas en Química</b></p> <p>1.4.1. masa 1.4.2. volumen 1.4.3. densidad 1.4.4. temperatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de mediciones básicas de masa, volumen y temperatura en actividades prácticas.</li> <li>Resolución de cálculos de conversión de unidades y de densidad.</li> <li>Uso del Sistema Internacional de unidades y normas de presentación de resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de la precisión en la medición y registro de datos experimentales.</li> <li>Respeto por las normas de seguridad durante la realización de prácticas de laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza experiencias en el laboratorio cumpliendo con las normas de seguridad establecidas.</li> <li>Aplica las normas del Sistema Internacional de unidades — incluyendo múltiplos, submúltiplos, notación científica, reglas de redondeo y cifras significativas— en la resolución de cálculos de conversión y densidad, así como en la presentación de resultados experimentales y teóricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Talleres de aplicación con ejercicios donde se utilice las diferentes magnitudes y unidades empleadas en química.</li> </ul>

## ÁREA 2: MATERIA, ENERGÍA Y SUS CAMBIOS.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Analiza la relación entre materia y energía mediante la comprensión de sus manifestaciones, transformaciones y aplicaciones, para valorar su importancia en los procesos naturales y el desarrollo sostenible.
- Analiza la naturaleza de la materia y sus estados físicos, aplicando el modelo de partículas para explicar sus propiedades macroscópicas en diferentes contextos.
- Valora la importancia del uso eficiente y sostenible de las fuentes de energía para reconocer las ventajas de las energías renovables y los métodos actuales de almacenamiento, en el contexto del aprovechamiento responsable de los recursos energéticos.
- Clasifica la materia a partir de sus características observables y de las entidades elementales que la conforman, con el fin de comprender su comportamiento y distinguir entre cambios físicos y químicos en diversos contextos.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>2. Relación entre Materia y Energía:</b></p> <p><b>2.1. Relación de la materia con las manifestaciones de energía</b> (movimiento, luz, temperatura, sonido, entre otros).</p> <p><b>2.2. Estados de la materia y energía asociada</b></p> <p>2.2.1. Descripción y características de los Estados de la materia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de fenómenos en los que se manifieste la energía.</li> <li>• Identificación de los estados de la materia a partir de sus propiedades macroscópicas observables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por comprender y analizar fenómenos relacionados con la transformación de la energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica cómo la energía interactúa con la materia provocando cambios observables en sus propiedades físicas y químicas mediante el análisis de ejemplos del entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia de ideas sobre cómo interactúa la materia y la energía tomando en cuenta sus distintas manifestaciones.</li> <li>• Talleres individuales o grupales utilizando simulación de modelos para representar la disposición y el movimiento de las</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>2.2.2. Cambios de estado de la materia.</p> <p>2.2.3. Propiedades macroscópicas de los estados de la materia.</p> <p>2.2.4. Teoría cinética molecular aplicada a los estados de la materia.</p> <p>2.2.5. Tipos de energía implicados en los cambios de estado:</p> <p>2.2.5.1. Energía cinética de las moléculas (relacionada a la temperatura)</p> <p>2.2.5.2. Energía térmica (relacionada al movimiento de las partículas).</p> <p>2.2.5.3. Relación entre energía térmica, calor y temperatura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de la teoría cinética molecular en los cambios de estado de la materia y sus propiedades observables.</li> <li>• Explicación del papel de la energía térmica en procesos de cambio de estado.</li> <li>• Diferenciación de energía térmica, calor y temperatura en situaciones cotidianas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de la importancia del uso de modelos científicos para la explicación de los cambios de estados de la materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica los postulados de la teoría cinético-molecular en la explicación de los cambios de estado de la materia y los factores energéticos involucrados en situaciones cotidianas.</li> <li>• Explica la diferencia entre energía térmica, calor y temperatura utilizando los resultados de una experiencia práctica.</li> </ul>	<p>partículas en los estados de la materia, sus cambios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencias prácticas donde observe los cambios de estado y la variación de la temperatura y lo relacione con la energía térmica.</li> <li>• Preguntas de reflexión sobre la importancia de los modelos científicos en la explicación de los estados de la materia.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>2.3. Energía y sostenibilidad</b></p> <p>2.3.1. Fuentes de energías renovables (solar, eólica, electroquímica, hidrógeno verde, entre otras)</p> <p>2.3.2. Almacenamiento y generación de energía (baterías, paneles solares, entre otras).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de fuentes de energía renovable utilizadas en el entorno nacional y su aplicación en la vida cotidiana.</li> <li>Reconocimiento de tecnologías para el almacenamiento y generación de energías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración del uso responsable y sostenible de las fuentes de energía en el entorno.</li> <li>Reconocimiento de la importancia de las tecnologías de generación y almacenamiento de energía para el desarrollo social y ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evalúa las fuentes de energías renovables y los sistemas de almacenamiento y generación energética mediante la comparación de su eficiencia, impacto ambiental y aplicaciones en la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión bibliográfica sobre las energías renovables en el entorno nacional y su aplicación en la vida cotidiana.</li> </ul>
<p><b>2.4. Clasificación de la materia:</b></p> <p>2.4.1. Sustancias: (elementos y compuestos).</p> <p>2.4.1.1. Entidades elementales de la materia (átomos, moléculas y sus representaciones submicroscópicas y simbólicas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de sistemas materiales del entorno.</li> <li>Representación de átomos y moléculas mediante modelos submicroscópicos y simbólicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de las propiedades de la materia como base para la comprensión de su comportamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasifica los sistemas materiales mediante la identificación de sus características distintivas observables.</li> <li>Interpreta la clasificación de la materia utilizando los tres niveles de representación en química (macroscópico,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia práctica en donde se utilice trozos de objetos hechos de distintos materiales para clasificarlos atendiendo a sus características observables.</li> <li>Elaboración de productos comestibles artesanales (mayonesa, jaleas, mermeladas,</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>2.4.2. Mezclas (homogéneas, heterogéneas, coloides).</p> <p><b>2.5. Propiedades y cambios de la materia</b></p> <p>2.5.1. Propiedades físicas (color, estado, punto de fusión, densidad, entre otros) y químicas (reactividad, oxidación, corrosividad, entre otros).</p> <p>2.5.2. Cambios físicos y químicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de propiedades de la materia según su naturaleza física o química.</li> <li>• Aplicación de técnicas de separación de mezclas.</li> <li>• Determinación experimental de la densidad de sólidos y líquidos.</li> <li>• Interpretación de los cambios físicos y químicos de la materia en fenómenos cotidianos.</li> </ul>		<p>submicroscópico y simbólico).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia las propiedades físicas y químicas de la materia, así como sus cambios físicos y químicos mediante la observación experimental y análisis de situaciones cotidianas.</li> </ul>	<p>mantequillas y quesos).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio sobre técnicas de separación de mezclas basadas en las propiedades físicas.</li> <li>• Experiencia práctica para la determinación de la densidad de diversos materiales y el análisis de su relación con la flotabilidad.</li> </ul>

### ÁREA 3: EL ÁTOMO COMO CONSTITUYENTE FUNDAMENTAL DE LA MATERIA

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Analiza la estructura atómica identificando las partículas subatómicas y relacionando sus propiedades para explicar la composición de los elementos.
- Aplica los principios del modelo atómico mecánico cuántico para explicar la distribución y el comportamiento de los electrones en los átomos mediante la construcción y representación de configuraciones electrónicas.
- Aplica el concepto de mol, la constante de Avogadro y la masa molar para calcular la cantidad de sustancia, la masa o el número de entidades elementales utilizando simbología química.
- Interpreta la organización de la tabla periódica a partir de la estructura, configuración electrónica y la periodicidad de las propiedades físicas y químicas, para predecir y explicar el comportamiento químico de las sustancias.
- Valora el poder predictivo de la tabla periódica tomando en cuenta las propiedades físicas y químicas de los elementos en aras de su aplicación en la formación de compuestos y en la toma de decisiones responsables sobre el uso de materiales en contextos académicos y cotidianos.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>3. Estructura Atómica y Distribución Electrónica.</b></p> <p><b>3.1. Partículas subatómicas.</b> (protón, neutrón y electrón)</p> <p>3.1.1. Conceptos de número atómico, número de masa, isótopos y símbolos químicos.</p> <p>3.1.2. Masa atómica relativa, masa atómica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación del número atómico, número de masa, número de protones, electrones y neutrones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento del impacto de la comprensión atómica en el desarrollo de tecnologías modernas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina la estructura del átomo mediante la relación cuantitativa entre las partículas subatómicas.</li> <li>• Explica la estructura atómica de diferentes elementos mediante el desarrollo de ejercicios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios para completar la estructura del átomo tomando en cuenta la cantidad de partículas subatómicas.</li> <li>• Taller individual o grupal sobre conversiones entre masa, número de partículas y cantidad de sustancia</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>promedio y masa molecular.</p> <p>3.1.3. Unidad de masa a nivel submicroscópico (uma).</p> <p>3.1.4. Isótopos naturales y artificiales y porcentajes de abundancia</p> <p>3.1.5. Cantidad de sustancia y su unidad de medida: mol.</p> <p>3.1.6. Constante de Avogadro, masa molar y volumen molar de un gas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferenciación entre los conceptos de masa atómica relativa, masa atómica promedio de los isótopos y su porcentaje de abundancia en la naturaleza.</li> <li>Representación de la relación entre entidades elementales (mundo submicroscópico) y magnitudes físicas medibles como masa y volumen (mundo macroscópico).</li> <li>Cálculos de masas molares de distintas sustancias.</li> <li>Conversión entre gramos, mol, volumen de gas y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración del uso de isótopos en aplicaciones en distintos campos de aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la importancia de los isótopos en la vida cotidiana mediante el análisis de sus aplicaciones en medicina, agricultura, datación y otras.</li> <li>Representa la relación entre el mundo submicroscópico y macroscópico utilizando modelos que vinculen la cantidad de entidades elementales con magnitudes físicas medibles como la masa y el volumen.</li> <li>Aplica el concepto cantidad de sustancia y constante de Avogadro en la realización de conversiones entre</li> </ul>	<p>aplicando el concepto de cantidad de sustancia y constante de Avogadro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de un modelo físico usando granos o esferas pequeñas (arroz, frijoles, canicas, cuentas, entre otros) que permita visualizar cómo la cantidad de entidades elementales se refleja en la masa de una sustancia.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
	número de entidades elementales.		gramos, mol y volúmenes de sustancias de interés biológico y cotidiano (agua, sacarosa, glucosa, butano, entre otras).	
<p><b>3.2. Principios del Modelo atómico actual (mecánico cuántico)</b></p> <p>3.2.1. La naturaleza dual del electrón.</p> <p>3.2.2. Principio de incertidumbre.</p> <p>3.2.3. Concepto de orbital atómico.</p> <p>3.2.4. Números Cuánticos: principal (n), secundario (l), magnético (ml) y spin (ms).</p> <p>3.2.5. Configuración electrónica y diagrama de orbitales.</p> <p>3.2.6. Principio de Exclusión de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción de los principios y conceptos asociados al modelo mecánico cuántico.</li> <li>Interpretación de la relación de los números cuánticos con aspectos fundamentales del modelo atómico actual.</li> <li>Determinación de la configuración electrónicas de los átomos de distintos elementos y su representación a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración del modelo mecánico cuántico como base para la comprensión moderna de la estructura atómica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica los principios del modelo actual a partir de la interpretación de experimentos sobre el comportamiento del electrón.</li> <li>Identifica los números cuánticos de un electrón a partir de la configuración electrónica del último nivel de energía.</li> <li>Representa la distribución de los electrones empleando diagramas simples de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuadro comparativo de la evolución del modelo atómico basado en los aspectos diferenciadores y las limitaciones de cada uno (partículas subatómicas descubiertas, niveles de energías, orbitales atómicos, entre otros) que llevaron al modelo atómico actual.</li> <li>Video del comportamiento onda-partícula del electrón y hacer preguntas de reflexión.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
Pauli y Regla de Hund.	través de diagramas de orbitales.		<p>orbitales según la regla de Pauli y Hung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manifiesta curiosidad e interés por comprender los principios del modelo cuántico actual formulando preguntas reflexivas sobre el comportamiento de las partículas subatómicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de ejercicios donde se identifiquen los números cuánticos de los electrones.</li> </ul>
<p><b>3.3. Tabla Periódica.</b> 3.3.1. Antecedentes históricos de la tabla periódica.</p> <p>3.3.1.1. Configuración electrónica y la tabla periódica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda y discusión de información sobre los antecedentes históricos de la tabla periódica actual.</li> <li>• Determinar la posición de elementos en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de los aportes de diversos científicos para la elaboración de la tabla periódica actual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los principales aportes históricos en la organización de la tabla usando ejemplos de modelos anteriores.</li> <li>• Interpreta la relación entre la configuración electrónica de los elementos en la tabla periódica considerando grupos, periodos y bloques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un tríptico sustentado donde se presenten los diferentes aportes de los científicos a la confección de la tabla periódica.</li> <li>• Construcción de gráficos utilizando valores de las variaciones periódicas de las propiedades de los átomos y utiliza la interpretación del</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>3.3.1.2. Grupos y periodos</p> <p>3.3.1.3. Elementos representativos (bloques y p)</p> <p>3.3.1.4. Elementos de transición (bloque d)</p> <p>3.3.1.5. Elementos de transición interna (bloque f)</p> <p>3.3.2. Clasificación periódica de los elementos.</p> <p><b>3.4. Variaciones periódicas de los elementos</b></p> <p>3.4.1. Propiedades físicas</p> <p>3.4.2. Propiedades químicas.</p> <p><b>3.5. Aplicaciones industriales, científicas y tecnológicas de los elementos.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de elementos considerando sus propiedades físicas y químicas.</li> <li>Predicción de propiedades químicas y físicas de elementos a partir de las tendencias periódicas observadas en la tabla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de las propiedades periódicas como base para la comprensión del comportamiento químico de los elementos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce las propiedades y usos de los elementos químicos a través de ejemplos de sus aplicaciones industriales, científicas y tecnológicas.</li> <li>Predice el comportamiento físico y químico de los elementos a partir de su posición en la tabla periódica y de las tendencias de las propiedades periódicas.</li> </ul>	<p>gráfico para señalar la tendencia en la tabla periódica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión bibliográfica sobre los elementos constituyentes de nuestro cuerpo, sobre los esenciales para las plantas, sobre los usados en la fabricación de celulares, sobre los implicados en la salud y el ambiente entre otros.</li> </ul>

## ÁREA 4: ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Interpreta la formación de los enlaces químicos y su relación con la estabilidad energética, utilizando los modelos de enlace y la diferencia de electronegatividad para clasificar los tipos de enlace en las sustancias.
- Analiza la composición y estructura de las sustancias químicas utilizando los modelos de enlace y las reglas de estabilidad, para explicar sus diferencias estructurales y propiedades características.
- Predice la geometría y polaridad de moléculas e iones sencillos aplicando la teoría RPECV, para comprender cómo la disposición espacial de los átomos influye en las propiedades de las sustancias.
- Interpreta las propiedades físicas y químicas de sustancias puras para explicar su comportamiento, considerando su naturaleza, estructura y las fuerzas de interacción presentes.
- Valora la importancia del estudio del enlace químico para comprender la estructura y propiedades de las sustancias, mostrando disposición para aplicar este conocimiento en el análisis de fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>4. Enlace químico.</b>  <b>4.1. Definición.</b>            4.1.1. Factores energéticos involucrados del enlace químico: (estabilidad energética, energía potencial del enlace químico).            4.1.2. Relación entre enlace químico, electrones de valencia, Símbolos de Lewis, Regla del</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de la relación entre la formación del enlace químico, la estabilidad energética y la energía contenida en los enlaces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la importancia de los enlaces químicos como fundamento de la diversidad y complejidad molecular presente en el universo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciona, mediante la observación de modelos o simulaciones, la formación de enlaces químicos con la estabilidad energética.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de un video o una simulación de un modelo interactivo sobre la formación de enlaces y explica cómo cambia la energía del sistema al formarse o romperse el enlace.</li> <li>• Utilización de dibujos para modelizar lo que ocurre en la</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>Octeto y del Dueto.</p> <p>4.1.3. Clasificación del enlace químico (enlace iónico, covalente y metálico).</p> <p>4.1.4. Electronegatividad y polaridad de enlace.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de los diferentes tipos de enlace químico en las sustancias.</li> <li>Determinación de la polaridad de los enlaces químicos a partir de la diferencia de electronegatividad entre los átomos enlazados.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica la diferencia de electronegatividad y la polaridad del enlace para clasificar los tipos de enlaces presentes en compuestos químicos.</li> </ul>	<p>formación de cada tipo de enlace químico utilizando.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taller de predicción del tipo de enlace teniendo en cuenta las diferencias de electronegatividad y el las características de cada tipo de enlace.</li> <li>Exploración de una simulación interactiva para observar cómo la diferencia de electronegatividad afecta la polaridad de los enlaces y la formación del dipolo.</li> </ul>
<p><b>4.2. Representaciones de Lewis:</b></p> <p>4.2.1. Representación de iones.</p> <p>4.2.2. Estructuras de Lewis de:</p> <p>4.2.2.1. moléculas con (enlaces sencillos,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de estructuras de Lewis de moléculas e iones con enlaces simples, dobles y triples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra curiosidad y responsabilidad hacia el modelo, reconociendo su utilidad para entender enlaces químicos y la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construye fórmulas de Lewis de moléculas e iones poliatómicos sencillos aplicando la regla del octeto, sus excepciones y el conteo de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taller de construcción de estructuras de Lewis de moléculas, aplicando la regla del octeto y el conteo de</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
dobles, triples, ciclos, grupos amino, hidroxilo, carboxilos) 4.2.2.2. iones poliatómicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferenciación entre compuestos orgánicos e inorgánicos según su estructura y composición.</li> </ul>	estabilidad molecular.	<p>electrones de valencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distingue las moléculas orgánicas de las inorgánicas a partir de su composición y estructura, empleando ejemplos de relevancia biológica, ambiental y tecnológica.</li> </ul>	<p>electrones de valencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Representación de fórmulas de Lewis en moléculas orgánicas reales, identifica grupos funcionales y clasifica los enlaces presentes.</li> <li>Experiencias de revisión de etiquetas de envases y consulta sobre la composición y estructura de los ingredientes para clasificarlos como orgánicos o inorgánicos.</li> </ul>
<p><b>4.3. Geometría Molecular:</b></p> <p>4.3.1. Teorías de la Repulsión de los pares de electrones de valencia (RPECV)</p> <p>4.3.2. Geometría de moléculas e iones sencillos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predicción de la geometría molecular de compuestos sencillos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de la representación tridimensional de las moléculas en el estudio del comportamiento físico y químico de las sustancias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Predice la geometría molecular de compuestos e iones sencillos aplicando la teoría de repulsión de pares de electrones de valencia (RPECV).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taller de predicción donde los estudiantes analizan estructuras de Lewis dadas (<math>H_2O</math>, <math>CO_2</math>, <math>NH_3</math>, <math>CH_4</math>, <math>BF_3</math>, etc.) y predicen la geometría molecular.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>de interés biológico, ambiental o tecnológico (H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> entre otros).</p> <p>4.3.2.1. Lineal 4.3.2.2. Angular 4.3.2.3. Trigonal plana 4.3.2.4. Pirámide trigonal 4.3.2.5. Tetraédrica</p> <p>4.3.3. Polaridad de las moléculas</p> <p>4.3.4. Hibridaciones del carbono (sp, sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de modelos tridimensionales que representen moléculas con su geometría.</li> <li>• Determinación de la polaridad las moléculas.</li> <li>• Identificación de la hibridación del carbono en moléculas orgánicas sencillas a partir de su estructura y</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye modelos tridimensionales de moléculas representando su geometría y distribución de enlaces y pares libres del átomo central.</li> <li>• Determina la polaridad molecular considerando tanto la polaridad de los enlaces como la disposición geométrica de la molécula.</li> <li>• Reconoce los tipos de hibridación del carbono (sp, sp<sup>2</sup>, sp<sup>3</sup>) mediante el análisis de enlaces presentes y geometría</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de modelos tridimensionales físicos usando materiales sencillos del entorno para representar moléculas con diferentes geometrías.</li> <li>• Simulación en PhET "Polaridad de moléculas": comparar CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> y CH<sub>4</sub> para observar cómo cambia la polaridad según la simetría.</li> <li>• Taller de análisis estructural a partir de dibujos de Lewis y geometrías, para decidir si la molécula es polar o no polar.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
	geometría molecular.		alrededor del átomo de carbono en compuestos orgánicos comunes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experiencia demostrativa sencilla: observar el comportamiento de líquidos polares y no polares (agua, etanol, aceite) al mezclarse o al interactuar con materiales cargados (peine, globo), relacionando con polaridad molecular.</li> <li>Análisis de estructuras para identificar la hibridación en compuestos como <math>\text{CH}_4</math> (<math>\text{sp}^3</math>), <math>\text{C}_2\text{H}_4</math> (<math>\text{sp}^2</math>), <math>\text{C}_2\text{H}_2</math> (<math>\text{sp}</math>).</li> </ul>
<b>4.4. Tipos de sustancias y sus propiedades:</b> <b>4.4.1.</b> Sustancias metálicas <b>4.4.2.</b> Compuestos iónicos. <b>4.4.3.</b> Sustancias covalentes moleculares simples	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación de sustancias de acuerdo con su estructura y tipo de enlace.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de la comprensión del enlace químico como base para el desarrollo y mejora de nuevos materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica de manera oral y escrita la relación entre la estructura interna de las sustancias y sus propiedades observables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuadro comparativo sobre los distintos tipos de sustancias y propiedades.</li> <li>Taller experimental guiado donde los estudiantes manipulan</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>4.4.4.</b> Sustancias covalentes macromoleculares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparación de las características de los distintos tipos de sustancias.</li> <li>• Modelización de los distintos tipos de estructura como están conformadas las sustancias.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el tipo de sustancias atendiendo a su composición y de manera práctica en función de sus propiedades.</li> </ul>	<p>muestras de diferentes sustancias (por ejemplo: cobre, sal, azúcar, grafito) y registran propiedades como: apariencia, punto de fusión solubilidad en agua, y conductividad eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado con materiales para construir: una red metálica (como el cobre), una red iónica (como la sal), una red covalente (como el diamante o grafito).</li> <li>• Lectura sobre el grafeno o el diamante y preguntas que vinculen su estructura molecular con sus aplicaciones tecnológicas.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>4.5. Fuerzas de Interacción molecular:</b></p> <p><b>4.5.1.</b> Fuerzas de Van der Waals (dipolo-dipolo, dipolo-dipolo inducido, fuerzas de dispersión o London, puente de hidrógeno)</p> <p><b>4.5.2.</b> Ión – Dipolo.</p> <p><b>4.5.3.</b> Intensidad de las fuerzas intramoleculares e intermoleculares</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de los diferentes tipos de fuerzas de interacción molecular presentes en diversas sustancias y compuestos.</li> <li>Relación de las fuerzas de interacción molecular con propiedades físicas observables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de la importancia de las fuerzas de interacción molecular en la determinación de las propiedades físicas y aplicaciones de las sustancias en la vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y compara las diferentes fuerzas de interacción molecular a partir de ejemplos o simulaciones de sustancias comunes.</li> <li>Relaciona la intensidad de las fuerzas intramoleculares e intermoleculares y con su efecto en propiedades macroscópicas como los puntos de fusión y ebullición.</li> <li>Explica la solubilidad de compuestos en solventes polares según las interacciones que intervienen en el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taller grupal donde identifica y diferencia fuerzas intermoleculares basándose en la polaridad y la estructura.</li> <li>Taller práctico donde relaciona el tipo de fuerza con propiedades físicas observables en sustancia de la vida diaria.</li> <li>Clasifica moléculas comunes (ej.: H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, HCl, NaCl, CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>): según el tipo de fuerza intermolecular que predomina: dipolo-dipolo, London, puente de hidrógeno, ion-dipolo.</li> <li>Experiencias donde observan el proceso de solubilidad de diferentes sustancias y</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
				explica el tipo de interacción que ocurre entre el soluto y solvente (ión-dipolo, puente de hidrógeno, entre otros.).

## BIBLIOGRAFÍA

Brown, T. L., LeMay, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C. J., Woodward, P. M., & Stoltzfus, M. E. (2018). *Chemistry: The Central Science* (14.ª ed.). Pearson.

Chang, R., & Overby, J. (2022). *Chemistry* (14.ª ed.). McGraw-Hill.

Hartshorn, R. M., Hellwich, K.-H., Yerin, A., Damhus, T., & Hutton, A. T. (2015). *Guía breve para la nomenclatura de química inorgánica* (Traducción y adaptación de M. A. Ciriano & P. Román Polo). Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC).

Mahaffy, P. G., Bucat, B., Tasker, R., Kotz, J. C., Treichel, P. M., Weaver, G. C., & McMurry, J. (s. f.). *Chemistry: Human Activity, Chemical Reactivity* (2nd Canadian ed.). Nelson Education.

Padilla Martínez, K., & Sosa Reyes, A. M. (2013). *Ciencias 3. Química. Secundaria* (5.ª reimpresión 2019). Ríos de Tinta, S.A. de C.V.

Royal Society of Chemistry. (2020). *The elements of a successful chemistry curriculum: The Royal Society of Chemistry's vision for 11–19 chemistry education*. Royal Society of Chemistry.

Salinas García, S. (2017). *Ciencias 3 con énfasis en Química* [E-book]. Fernández.  
[https://resources.inei.edu.mx/pdfRecursos/1629748444\\_13%20Quimica%20Fernandez%20Innovacion.pdf](https://resources.inei.edu.mx/pdfRecursos/1629748444_13%20Quimica%20Fernandez%20Innovacion.pdf)

Talanquer, V., & Irazoque, G. (2023). *Química*. Mexico: ediciones Castillo.

Timberlake, K. C., & Timberlake, W. R. (2020). *Basic Chemistry* (5.ª ed.). Pearson.

## RECURSOS DIGITALES Y SIMULADORES

### 1. Simuladores Interactivos de Química

- PhET Interactive Simulations <https://phet.colorado.edu/es/>
- CienciasConTIC – Simuladores de Ciencias <https://cienciascontic.github.io/simuladores/>
- EducaPlus <http://www.educaplus.org/>
- Concord Consortium — Interactives <http://lab.concord.org/interactives.html#interactives/samples/1-oil-and-water-shake.json>

## 2. Laboratorios Virtuales de Química

- ChemCollective – Carnegie Mellon University <https://chemcollective.org>
- LabXchange – Harvard University <https://www.labxchange.org>
- BioModel – Universidad de Alcalá <http://biomodel.uah.es/lab/inicio.htm>
- Go-Lab Project – Online Labs <https://www.golabz.eu>
- MEL Science VR Chemistry <https://melscience.com/vr>

## 3. Herramientas de Modelado Molecular y Visualización 3D

- MolView <https://molview.org>
- Visible Body – Molecules <https://visiblebody.com/molecules>
- Concord Consortium – Molecular Workbench <http://lab.concord.org>
- Chemdraw <https://revvitysignals.com/products/research/chemdraw>

## GLOSARIO

**afinidad electrónica.** Cambio de energía que ocurre cuando un átomo en fase gaseosa capta un electrón.

**átomo.** La unidad más pequeña que conserva las propiedades de un elemento.

**cambio químico.** Transformación en la que una o más sustancias se convierten en otras diferentes.

**cambio físico.** Proceso que modifica solo el estado o apariencia de una sustancia sin alterar su composición.

**compuesto.** Sustancia formada por la combinación química de dos o más elementos.

**configuración electrónica.** Distribución de los electrones de un átomo en niveles, subniveles y orbitales.

**densidad.** Relación entre la masa de una sustancia y el volumen que ocupa.

**dipolo.** Separación de cargas en una molécula debido a una distribución desigual de electrones.

**electrón.** Partícula subatómica con carga negativa.

**electronegatividad.** Tendencia de un átomo a atraer electrones en un enlace químico.

**elemento.** Sustancia compuesta por átomos con el mismo número atómico.

**energía.** Capacidad para realizar trabajo o producir cambios.

**energía térmica.** Energía asociada al movimiento de las partículas de una sustancia.

**enlace químico.** Atracción que mantiene unidos a los átomos en moléculas o compuestos.

**enlace covalente.** Enlace donde dos átomos comparten electrones.

**enlace iónico.** Atracción electrostática entre iones de carga opuesta.

**enlace metálico.** Atracción entre átomos metálicos donde los electrones están deslocalizados.

**estado gaseoso.** Estado de la materia sin forma ni volumen definidos.

**estado líquido.** Estado de la materia con volumen definido y forma variable.

**estado sólido.** Estado de la materia con forma y volumen definidos.

**fuerzas de dispersión.** Fuerzas intermoleculares causadas por dipolos instantáneos generados por fluctuaciones electrónicas.

**fuerzas dipolo–dipolo.** Atracciones entre moléculas polares debido a la interacción de sus cargas parciales.

**fuerzas de Van der Waals.** Fuerzas intermoleculares que incluyen dispersiones y atracciones dipolo–dipolo.

**fuerzas intermoleculares.** Atractivos entre moléculas que influyen en propiedades físicas.

**ion.** Átomo o grupo de átomos que posee carga eléctrica.

**isótopos.** Átomos del mismo elemento que tienen diferente número de neutrones.

**ley periódica.** Principio que indica que las propiedades de los elementos varían periódicamente con el número atómico.

**materia.** Todo lo que tiene masa y ocupa espacio.

**mezcla.** Combinación física de dos o más sustancias sin unión química.

**mezcla heterogénea.** Mezcla cuyos componentes no están distribuidos uniformemente.

**mezcla homogénea.** Mezcla uniforme cuyos componentes no se distinguen.

**molécula.** Conjunto de átomos unidos mediante enlaces covalentes.

**mol.** Unidad del SI que mide la cantidad de sustancia.

**neutrón.** Partícula subatómica sin carga.

**número atómico (Z).** Número de protones en el núcleo de un átomo.

**número másico (A).** Suma de protones y neutrones en el núcleo de un átomo.

**orbital.** Región donde existe alta probabilidad de encontrar un electrón.

**polaridad molecular.** Distribución desigual de la densidad electrónica en una molécula.

**potencial de ionización.** Energía necesaria para remover un electrón de un átomo o ion en estado gaseoso.

**protón.** Partícula subatómica con carga positiva ubicada en el núcleo.

**sustancia.** Materia con composición fija y propiedades definidas.

**tabla periódica.** Organización de los elementos según su número atómico y propiedades periódicas.

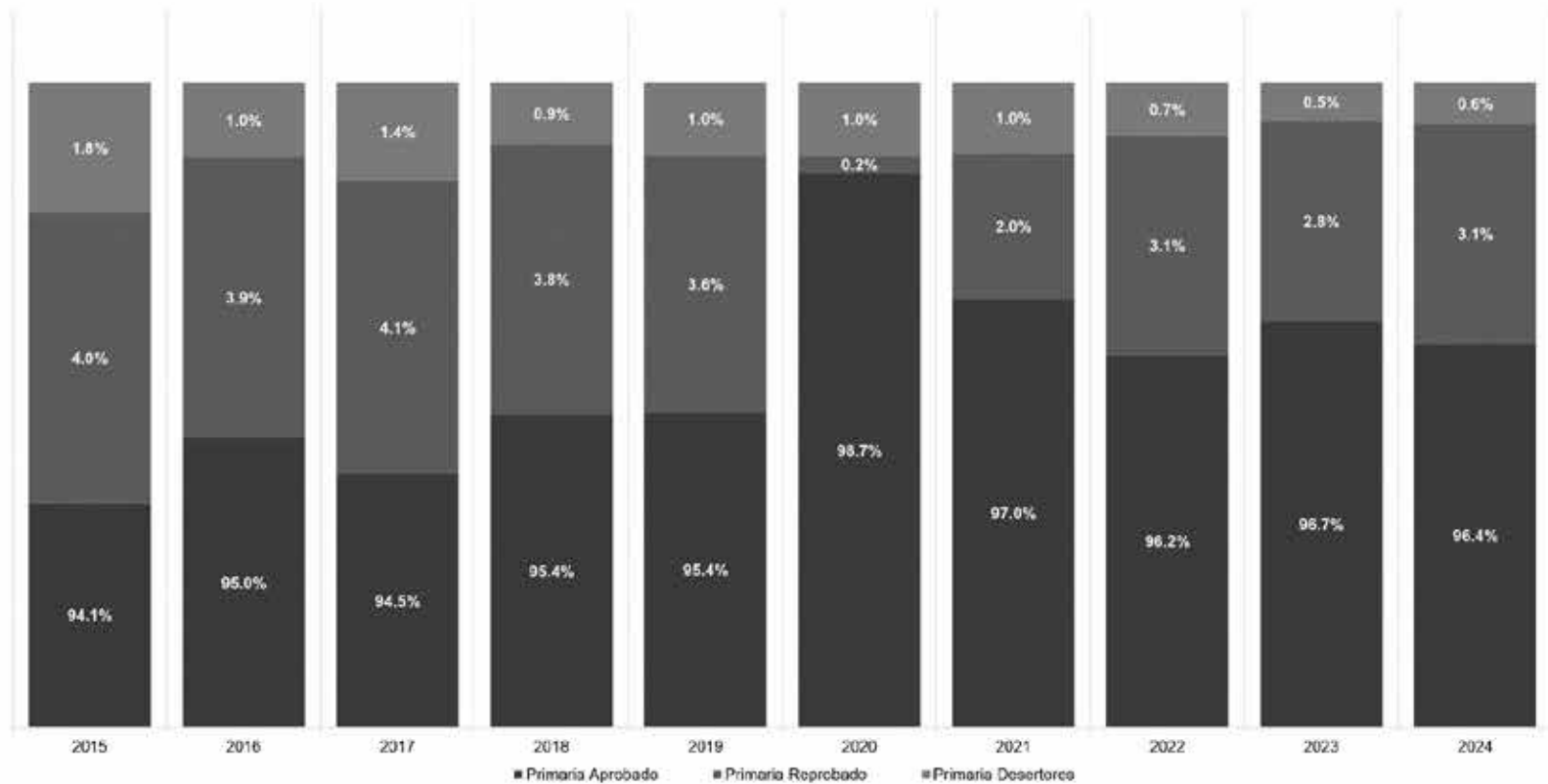
**temperatura.** Medida de la energía cinética promedio de las partículas de una sustancia.

# ANEXOS

# ESTADÍSTICAS ACADÉMICAS

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
OFICINA DE ESTADÍSTICA

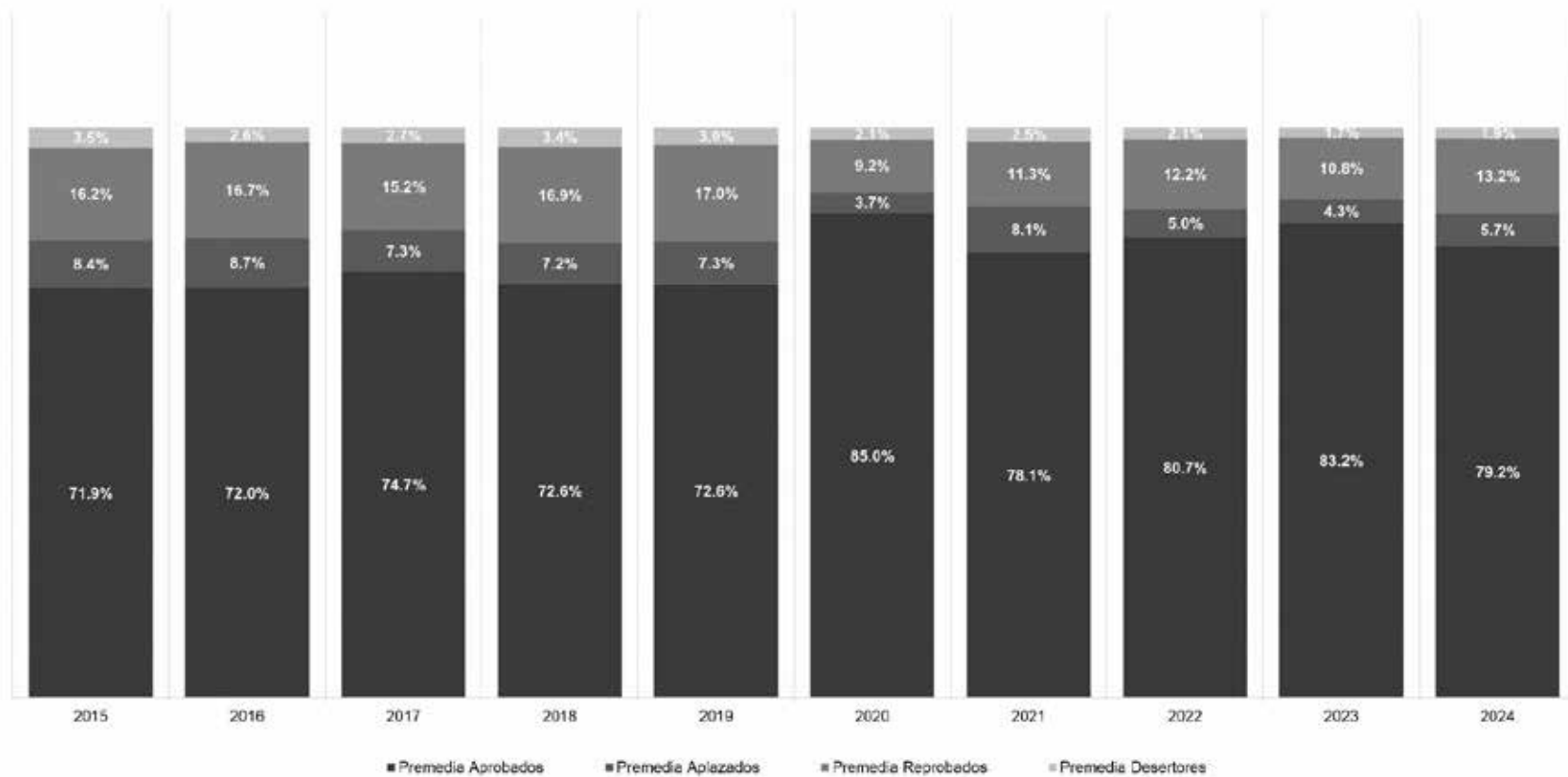
INDICADORES ACADÉMICOS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. AÑO 2015-2024



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

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
OFICINA DE ESTADÍSTICA

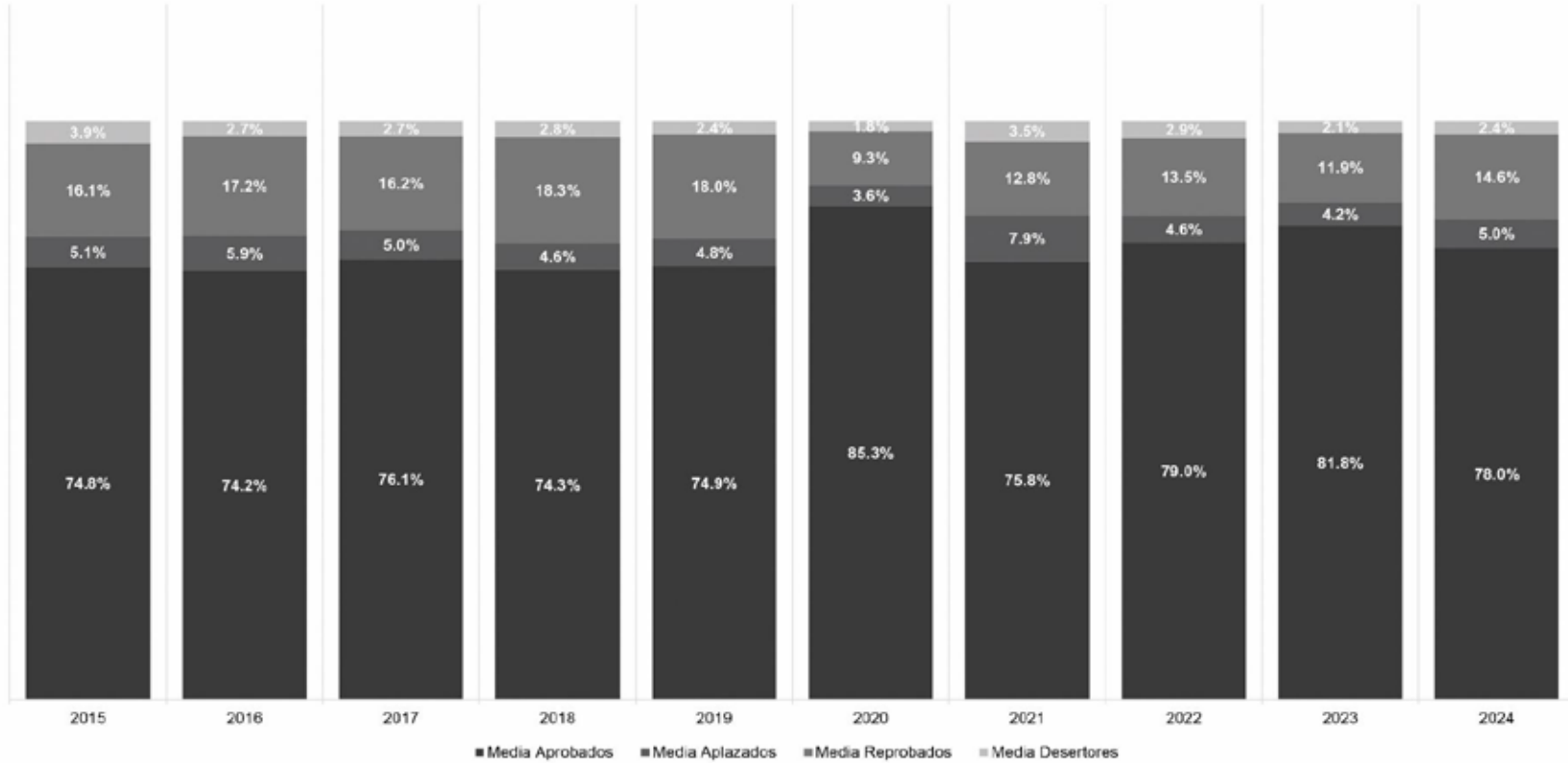
INDICADORES ACADÉMICOS EN LA EDUCACIÓN PREMEDIA EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. AÑO 2015-2024



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:** 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.
26. **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.
27. **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.
28. **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.
29. **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	Demstrar	Parafrasear	Construir	Practicar	Calcular	Estructurar	Contrastar	Opinar	Compilar	Minimizar
Deletrear	Organizar	Discutir	Predecir	Demstrar	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	Demstrar	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	Seleccionar	Estimar			
						Distinguir	Separar				
						Dividir	Simplificar				
						Elegir	Subdividir				
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	cancción
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

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

- (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"> <li>• Conceptual:</li> <li>• Procedimental:</li> <li>• Actitudinal:</li> </ul>	(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"> <li>• Actividad(es) de inicio:</li> <li>• Actividad(es) de desarrollo:</li> <li>• Actividad(es) de cierre:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregables:</li> <li>• Actuaciones directas:</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstica:</li> <li>• Formativa:</li> <li>• Sumativa:</li> </ul>

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

- (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: \_\_\_\_\_ Coordinadores: \_\_\_\_\_ Director (a)/subdirector (a): \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_ 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 impartirán 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 las razones y la importancia del proyecto.												
Duración: Tiempo requerido para el desarrollo del proyecto.												
Asignaturas/Red Incluye las asignaturas que conforman el proyecto	Grado(s) Grados que participen	Trimestre Corresponde el trimestre en el que se desarrolla el proyecto										
1.												
2.												
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									
Competencia(s): (1)Comunicativa, (2) Pensamiento lógico-matemático, (3)Conocimiento e interacción con el mundo físico, (4) Trabajo de la información y competencia digital, (5)Social y ciudadana, (6)Cultural y artística, (7)Aprender a aprender, (8)Autonomía e iniciativa personal, (9) La expresión de cada teacher.		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. Puntualmente, se señalan en el cronograma.										
		Semana 1	Semana 2									
		Semana 3	Semana ...n									
Planificación: determina el plan de actividades a realizar.		Se describen, brevemente, las actividades a realizar.										
Ejecución: desarrollo de tareas y producción de entregables.												
Monitoreo y evaluación: permite ver el progreso y ajustes necesarios del proyecto.												
Cierre: formalización de la finalización del proyecto. Demostración de lo aprendido por los estudiantes.												
Cronograma: Establece la organización y planificación de los tiempos. Forme o marque con una X la semana correspondiente a cada actividad.												
Actividades (Solamente coloque el nombre de la actividad)	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:		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: solo momentos relacionados con las fortalezas y debilidades durante la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación del proyecto.												

Docentes responsables \_\_\_\_\_ Coordinadores \_\_\_\_\_ Director (a)/subdirector (a) \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

# Química

## DÉCIMO GRADO

  
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