

REPÚBLICA DE PANAMÁ

DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y  
TECNOLOGÍA EDUCATIVA

EDUCACIÓN MEDIA

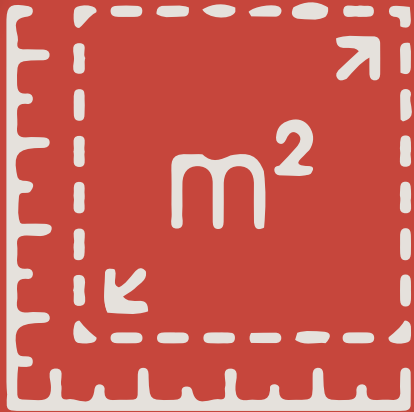
PROGRAMA DE ESTUDIO DE

*Taller I*

*(Fundamentos de Mediciones y  
Seguridad Industrial)*

DÉCIMO GRADO

FASE DE VALIDACIÓN 2026



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

**DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**EDUCACIÓN MEDIA**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

**TALLER I (FUNDAMENTOS DE MEDICIONES Y SEGURIDAD INDUSTRIAL)**

**BACHILLERATO INDUSTRIAL**

**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**

Mgtr. Esther Torres

**Directora Nacional de Educación Media Académica**

Profesor Elías González

**Director Nacional de Educación Media Profesional y Técnica**

## 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 Molinar*

**Ministra de Educación**

## **EQUIPO TÉCNICO NACIONAL**

Dirección Nacional de Currículo y Tecnología Educativa

Dra. Isis Xiomara Núñez

### **EQUIPO TÉCNICO**

Aleika López

Ana Belkis Antinori

Ana Rosa Truque

Boric Cedeño

Clemente Vergara Rodríguez

Elga Navarro

Javier Jaén

### **COORDINADORES**

Dillan Staine F.

Elizabeth Williams De La Rosa

## **EQUIPO EDITORIAL**

Alvaro Martínez

Edgar Gutiérrez

Edwin Miranda

Gerardo Salgado Ortiz

Karellys Higuera

Marcos A. Gómez G

Rolando Palma

Zoraida Castillo

Walter Castillo

## **PORTADA Y CONTRAPORTADA**

Aracelly Agudo

## **CORRECCIÓN DE ESTILO**

César Delgado

# 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 socio antropológico .....	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 de la Educación Media .....	20
<b>IV PARTE</b> .....	29
4. EL NUEVO ROL Y PERFIL DEL DOCENTE .....	29
<b>PARTE V</b> .....	31
5. ENFOQUE EVALUATIVO.....	31
5.1 La evaluación de los aprendizajes .....	31
5.2 ¿Para qué evalúa el docente? .....	31
5.3 ¿Qué evaluar? .....	31
5.4 ¿Cómo evaluar?.....	32
5.5 Recomendaciones de técnicas y métodos de evaluación: .....	32
5.6 Criterios para la construcción de procedimientos evaluativos .....	35
<b>PARTE VI</b> .....	37
6. RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL USO DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO .....	37
<b>PARTE VII</b> .....	38
7 Articulación entre la planificación didáctica interdisciplinaria, los ejes transversales y la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). ..	38
<b>PARTE VIII</b> .....	41
8. ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO .....	41
<b>ANEXOS</b> .....	108

## 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 cimienta 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 directa 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

#### 2. 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.

#### 3. ► 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.

#### **4. ► 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.

#### 5. ► **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.

## 6. ► **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.

## 7. ► **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.

#### 8. ► **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**

- Autorregula su proceso de aprendizaje, para evaluar sus avances, errores y aciertos con actitud reflexiva, crítica y constructiva.
- Aplica estrategias cognitivas, metacognitivas y motivacionales que le permiten planificar, ejecutar y evaluar tareas de forma autónoma y eficiente.
- Establece metas de aprendizaje, personales, académicas, y demuestra perseverancia, responsabilidad y compromiso con su formación continua.
- Transfiere saberes entre áreas del conocimiento y contextos diversos, para construir aprendizajes interdisciplinarios que le permitan resolver problemas reales.
- Promueve una actitud investigativa con mentalidad de crecimiento que le impulsan a mantenerse en constante actualización en un mundo de conocimiento en expansión.
- Aplica técnicas de estudio y organización del tiempo adecuado a su estilo cognitivo en favor de la comprensión profunda de los contenidos.

- Demuestra habilidad para generar nuevas ideas, especificar metas, crear alternativas, evaluarlas y escoger la mejor.
- Reflexiona sobre su proceso de aprendizaje y realiza los ajustes necesarios para mejorar.
- Se involucra en el aprendizaje activo, haciendo preguntas y participando en discusiones.
- Muestra capacidad permanente para obtener y aplicar nuevos conocimientos, adaptarse a situaciones de aprendizaje nuevas o cambiantes y buscar ayuda cuando es necesario.
- Demuestra curiosidad e interés en aprender de otros, flexibilidad ante nuevos enfoques y tecnologías o entornos de aprendizaje.
- Utiliza la realimentación para mejorar su aprendizaje y su desempeño.
- Evalúa su propio aprendizaje y comprensión para asegurarse de que está adquiriendo las habilidades y los conocimientos necesarios.

#### 9. ► **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.

#### 10. ► **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.

### **11. ► 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.

## 12. ► **Competencia 11: BACHILLERATO INDUSTRIAL**

Un egresado de los bachilleratos industriales, debe poseer un perfil integral que combine destrezas técnicas para comprender, evaluar diagnosticar y solucionar problemas de tipos técnicos y operativos.

### **Rasgos de la competencia**

- Lee e interpreta planos, diagramas y simbología técnica del área.
- Aplica normas y simbología eléctrica en la elaboración de planos residenciales, utilizando herramientas de dibujo manual o digital y referencias normativas.
- Crea circuitos electrónicos utilizando herramientas de dibujo y simulación en software libre, con el propósito de desarrollar proyectos digitales y analógicos.
- Aplica los principios geométricos básicos en la representación gráfica de puntos, líneas, ángulos y figuras planas, utilizando correctamente los instrumentos de dibujo técnico con precisión y limpieza.
- Aplica rigurosamente normas de seguridad, prevención de riesgos laborales, control de calidad y organización del entorno del trabajo.
- Se comunica bien y ofrecer un buen servicio al usuario.
- Actúa con responsabilidad, transparencia y valores.
- Se ajusta a nuevas tecnologías y procesos.
- Analiza situaciones y encuentra soluciones creativas y efectivas.
- Contribuye al desarrollo sostenible y uso eficiente de recursos.
- Aplica razonamiento para solucionar problemas.
- Colabora, escucha, aporta y fomenta un ambiente grupal inclusivo.

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

## PARTE 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.

**INFORMES  
DIARIO REFLEXIVO**

- > Carpetas o portafolios
- > Proyectos grupales

**ORALES  
ESCRITOS  
GRUPALES  
DE CRITERIO  
ESTANDARIZADOS**

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

**TÉCNICAS  
Y MÉTODOS  
DE EVALUACIÓN  
RECOMENDADOS**

**ENTREVISTAS  
PORTAFOLIOS  
PREGUNTAS DE DISCUSIÓN  
MINIPRESENTACIONES**

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

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

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

## 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 INDUSTRIAL

##### DATOS GENERALES

1. Asignatura: TALLER I (Fundamentos de Mediciones y Seguridad Industrial)      Décimo Grado
2. Horas de dedicación: 5 horas

## JUSTIFICACIÓN

La asignatura Taller I constituye un espacio formativo fundamental en la educación media, orientado al desarrollo de competencias técnicas, científicas y actitudinales que permiten al estudiante comprender, aplicar y valorar los principios básicos de la seguridad industrial y los sistemas de medición en contextos académicos, tecnológicos y productivos. Su inclusión en el currículo responde a la necesidad de formar jóvenes capaces de desenvolverse responsablemente en entornos de trabajo que exigen precisión, disciplina, prevención de riesgos y uso adecuado de herramientas e instrumentos.

Este programa se sustenta en la formación integral del estudiante, al articular conocimientos teóricos con experiencias prácticas que fortalecen el pensamiento lógico, la observación, la toma de decisiones y la resolución de problemas. A través del estudio de la seguridad industrial, se promueve una cultura de prevención, autocuidado y respeto por las normas, contribuyendo al desarrollo de actitudes responsables frente a la protección de la vida, la salud y el entorno.

Asimismo, el abordaje de los sistemas e instrumentos de medición permite al estudiante comprender la importancia de la exactitud, la confiabilidad de los datos y la correcta interpretación de magnitudes físicas, aspectos esenciales en los procesos científicos, tecnológicos e industriales. La aplicación segura de estos procedimientos favorece la adquisición de habilidades prácticas que son transferibles a diversos campos del saber y del quehacer humano.

En este sentido, Taller I se orienta a preparar al estudiante para enfrentar los retos del mundo contemporáneo, caracterizado por la innovación tecnológica, la automatización y la exigencia de estándares de calidad y seguridad. De esta manera, la asignatura contribuye a la formación de ciudadanos competentes, críticos y comprometidos con su entorno, capaces de integrarse a estudios superiores o al ámbito laboral con una base sólida de conocimientos, habilidades y valores.

## DESCRIPCIÓN

La asignatura Taller I se orienta al desarrollo de competencias técnicas, científicas y actitudinales mediante el aprendizaje teórico-práctico de principios fundamentales relacionados con la seguridad industrial, los sistemas e instrumentos de medición y la aplicación segura de los procesos de medición. Su enfoque está dirigido a que el estudiante adquiera habilidades operativas, pensamiento lógico y una cultura de prevención que le permitan desenvolverse de manera responsable en distintos entornos de trabajo y aprendizaje.

El programa se estructura en tres áreas interrelacionadas. La primera, Seguridad industrial, introduce al estudiante en el conocimiento de normas, procedimientos y prácticas destinadas a la prevención de accidentes y al cuidado de la salud y del entorno. Esta área promueve actitudes de responsabilidad, disciplina y autocontrol, fundamentales para el desempeño en espacios donde se manipulan herramientas, equipos y materiales.

La segunda área, Sistemas e instrumentos de medición, aborda los principios básicos de la medición, las magnitudes físicas, los sistemas de unidades y el uso adecuado de diversos instrumentos. A través de esta área, el estudiante desarrolla habilidades para registrar, interpretar y comunicar datos con precisión, fortaleciendo la observación, el análisis y la rigurosidad científica.

La tercera área, Aplicación y seguridad de la medición, integra los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas, promoviendo la correcta ejecución de procedimientos, el uso responsable de los instrumentos y el cumplimiento de normas de seguridad. Esta área enfatiza la importancia de la exactitud, la confiabilidad de los resultados y la prevención de riesgos en el trabajo técnico.

De manera integral, Taller I favorece el aprendizaje activo, la experimentación, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas, contribuyendo a la formación de estudiantes críticos, responsables y competentes. Asimismo, establece las bases para asignaturas posteriores del área técnica y científica, fortaleciendo la articulación entre teoría y práctica, y preparando al estudiante para los desafíos del ámbito académico y laboral contemporáneo.

### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

1. Desarrollar en el estudiante una cultura de prevención y autocuidado mediante la aplicación de normas, procedimientos y prácticas de seguridad industrial, con el fin de minimizar riesgos, prevenir accidentes y promover ambientes de trabajo seguros y responsables.
2. Comprender y utilizar adecuadamente los sistemas e instrumentos de medición, aplicando principios técnicos y científicos, para obtener datos precisos y confiables en contextos académicos y productivos.
3. Aplicar procedimientos correctos de medición con criterio técnico y normas de seguridad, garantizando la precisión de los resultados y la protección personal y del entorno en la ejecución de actividades prácticas.

## ÁREA 1: SEGURIDAD INDUSTRIAL

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- Argumenta el uso de las Normas de Seguridad e higiene Industrial en su vida personal y en la protección del medio ambiente.
- Demostrar la importancia del uso correcto de equipos y herramientas en la prevención de accidentes de acuerdo a los estándares internacionales.
- Se conduce en ambientes industriales tomando en consideración las normas vigentes en cuanto a salud ocupacional, niveles de prevención de riesgos en el desempeño de tareas específicas.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>1. <b>Seguridad Industrial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos de seguridad Industrial.</li> <li>• Normas de seguridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de los conceptos y normas de seguridad e higiene industrial local e internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Respeto</b> por los protocolos de higiene industrial como base para la prevención de riesgos y la protección del medio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los aspectos fundamentales que regulan las normas de seguridad aplicadas a la industria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora en grupo de trabajo un cuadro comparativo de las organizaciones que regulan las normas de seguridad aplicadas a la industria.</li> </ul>
<p>2. <b>Higiene industrial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos industriales para la salud.</li> <li>• Control de la contaminación del área de trabajo y medio ambiente (Iluminación, gases, señalización).</li> <li>• Radiaciones, Ruido, Vibraciones, Ventilaciones,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen de las normas panameñas definidas por la Caja de seguro social Mitradel,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reflexiona en</b> los riesgos profesionales y la importancia del equipo de protección personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica las normas de seguridad de acuerdo con su área y campo laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta informe escrito sobre las normas de seguridad que se deben aplicar a diferentes campos laborales.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>desechos líquidos, sólidos, otros)</p> <p>3. <b>Riesgos Profesionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgos de trabajo (Mecánico, Eléctrico, Químico, otros).</li> <li>Equipo de protección personal.</li> <li>Normas para el uso correcto de equipos y herramientas</li> </ul> <p>4. <b>Salud ocupacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de salud Ocupacional.</li> <li>Accidente de trabajo, (seguros).</li> <li>Niveles de prevención; (primarias, secundarias, terciarias).</li> <li>Primeros Auxilios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Justificación de los procedimientos de la Salud ocupacional y medicina preventiva en la salud personal y colectiva.</li> <li>Implementación de un programa de primeros auxilios en el área de Talleres y laboratorios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Valoración</b> de las normas de seguridad como una muestra de responsabilidad personal y profesional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe los equipos de seguridad para la protección personal y en el área de trabajo.</li> <li>Ilustra alternativas para controlar la contaminación del área de trabajo y el medio ambiente producto de la actividad industrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta un ensayo sobre el uso de los equipos de seguridad personal, equipos de seguridad para área de trabajo y otros cumpliendo con las normas de seguridad e higiene</li> <li>Investiga e informa acerca de como controlar los elementos contaminantes a la salud y medio ambiente que se presente de acuerdo con el proceso industrial que realiza.</li> <li>Presenta en plenaria cómo minimizar los riesgos de accidentes con elementos</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
				mecánicos, eléctricos, químicos y otros en una empresa de la localidad (Trabajo en grupo).

## ÁREA 2: SISTEMAS E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

### OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

- Utiliza los conceptos y terminologías en medición con equipos e instrumentos de medidas,
- Resuelve correctamente operaciones de conversión entre los sistemas de medidas, utilizados en la industria.
- Distingue los instrumentos de medición correspondientes a la especialidad técnica.
- Demuestra el manejo y aplicación de los instrumentos de medición en la lectura de acuerdo con los equipos con que se dispone.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>1. Sistemas de medidas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos y terminologías.</li> <li>• Sistemas de Unidades de medición. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades Básicas</li> <li>• Unidades Derivadas</li> <li>• Conversiones</li> </ul> </li> <li>• Aplicación de los sistemas y unidades de medidas, con los instrumentos utilizados en la industria.</li> <li>• Instrumentos básicos de longitud <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regla graduada</li> <li>• Escalímetro.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de los conceptos y terminologías utilizadas en medición con equipos e instrumentos de medidas.</li> <li>• Explicación de los diferentes sistemas de medidas, haciendo operaciones de transformación entre ellos.</li> <li>• Interpretación de nivel o grado de exactitud y precisión en la medición con instrumentos básicos de longitud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés en la utilización correcta del sistema y unidades de medidas de acuerdo a la precisión del trabajo a realizar.</li> <li>• Colaboración en el orden y aseo, en el uso y manejo de herramientas manuales y automáticas.</li> <li>• Demostración en el mantenimiento de los diferentes tipos de herramientas de medición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate la importancia de los sistemas de medida en su entorno.</li> <li>• Utiliza correctamente los instrumentos y componentes de los equipos de medición.</li> <li>• Demuestra destreza y creatividad en las aplicaciones de la medición, para profundizar y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición acerca de los sistemas de medidas.</li> <li>• Participación de un debate concerniente a los sistemas de medidas.</li> <li>• Investiga sobre los sistemas de medidas para aplicarlos en la industria moderna.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinta métrica</li> <li>• Electrónicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración de manejo y aplicación de los instrumentos de medición en las lecturas de acuerdo a los equipos con que se dispone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad en la conservación de las herramientas y equipo de medición.</li> <li>• Demostración por la aplicación del sistema y unidades de medidas en los instrumentos de medición aplicados en la industria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ampliar sus aprendizajes de manera permanente.</li> <li>• Ordenar, limpiar y dar mantenimiento a los equipos de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora cuadros sinópticos, de los instrumentos básicos de longitud.</li> <li>• Desarrolla prácticas con los instrumentos de medición.</li> </ul>
<p><b>2. Instrumentos para la verificación de masa, tiempo y temperatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balanza</li> <li>• Termómetro</li> <li>• Cronómetro</li> <li>• Sensores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de los instrumentos para la verificación de masa, tiempo y temperatura.</li> <li>• Aplicación de las unidades de medida correspondientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración y responsabilidad en el manejo del equipo asignado.</li> <li>• Colaboración y respeto en el trabajo de equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los instrumentos de verificación de masa, tiempo y temperatura en el aula de clases.</li> <li>• Define los diferentes tipos de instrumentos de verificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición acerca de los sistemas de medidas.</li> <li>• Participación de un debate concerniente a los sistemas de medidas.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipulación de los instrumentos para la verificación de las medidas correspondiente.</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Investiga sobre los sistemas de medidas para aplicarlos en la industria moderna.</li> <li>Elabora cuadros sinópticos, de los instrumentos básicos de longitud.</li> <li>Desarrolla prácticas con los instrumentos de medición.</li> </ul>
<b>3. Instrumentos para la verificación de la presión, vacío y velocidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Barómetro</li> <li>Manómetro</li> <li>Vacuómetro</li> <li>Velocímetro</li> <li>Tacómetro</li> <li>Anemómetro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocimiento de los diferentes instrumentos para la verificación de la presión, vacío y velocidad.</li> <li>Explicación de los conocimientos técnicos en los instrumentos de presión, vacíos y velocidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demostrar interés en el cuidado uso orden y aseo de los instrumentos en el área de trabajo.</li> <li>Manifiesta una actitud positiva y compromiso con la correcta aplicación de los procedimientos de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza el procedimiento correcto para el uso de los instrumentos y verificación de la presión, vacío, y velocidad.</li> <li>Utiliza con precisión los instrumentos de verificación de presión, vacío y velocidad en una práctica de taller.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prueba escrita de la funcionabilidad, cuidados y utilización de los instrumentos de verificación de presión, vacío y velocidad.</li> <li>Prácticas de laboratorios con los instrumentos de presión, vacío y de velocidad.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
	<ul style="list-style-type: none"><li>Utilización de los diferentes tipos de instrumentos de verificación de la presión, vacío y velocidad.</li></ul>			<ul style="list-style-type: none"><li>Dialoga sobre las diferencias que tienen los distintos instrumentos de medición.</li></ul>

### ÁREA 3: INTRODUCCIÓN A LA ELECTRICIDAD

#### OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

- Aplicar los principios de la energía eléctrica y su mecanismo para conducirse a través de la materia.
- Analizar los criterios de sostenibilidad para seleccionar fuentes de producción de electricidad ambientalmente amigable.
- Evaluar las propiedades técnicas de los materiales, dispositivos y herramientas en proyectos de instalación eléctrica.
- Analiza de forma correcta los conceptos de la Ley de Ohm, en circuitos sencillos.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<b>1. Teoría atómica de la materia.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protones</li> <li>• Electrones</li> <li>• Neutrones</li> <li>• Cargas positivas y negativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de las leyes que rigen la teoría de la electricidad y la electrónica.</li> <li>• Demostración gráfica. La teoría electrónica usando un modelo atómico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conciencia de la importancia de la energía eléctrica como recurso y la necesidad de usarla responsablement e.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende las leyes que rigen la teoría de la electricidad y la electrónica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga en la WEB acerca de la teoría atómica de la materia.</li> <li>• Comparte en el aula los conocimientos de la investigación.</li> <li>• Elabora un mapa conceptual de la conformación de la materia.</li> </ul>
<b>2. Métodos de Producir electricidad:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fricción.</li> <li>• Reacción química.</li> <li>• Piezoeléctrico.</li> <li>• Fotoeléctrico.</li> <li>• Termopar.</li> <li>• Celda solar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de los métodos de producción de electricidad</li> <li>• Utilización de equipo básico de laboratorio, para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crea conciencia sobre los métodos de producción de electricidad más amigables con el ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los métodos de generación eléctrica, incluyendo fuentes renovables y no renovables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga sobre los diferentes métodos de producción de electricidad.</li> <li>• Elabora un cuadro sinóptico,</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnéticos.</li> <li>• Presión.</li> </ul> <p><b>3. Magnitudes eléctricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos de Voltaje, Corriente, Resistencia y Potencia)</li> <li>• Tipos de corriente (CC y CA)</li> <li>• Circuito Simple. (Fuente de Voltaje, Conductor, Interruptor, Carga)</li> </ul>	<p>producir electricidad por fricción, celda solar, reacción química, magnetismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de las magnitudes eléctricas fundamentales.</li> <li>• Diferenciar los términos: resistencia, voltaje, corriente y potencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra interés por comprender el significado correcto de las diferentes magnitudes eléctricas.</li> <li>• Comparte con sus compañeros sus conocimientos y habilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define el concepto de las diferentes magnitudes eléctricas, según material bibliográfico.</li> <li>• Sustenta la diferencia que existe, entre las magnitudes eléctricas, ante el grupo en el aula de clases.</li> </ul>	<p>sobre los métodos de producción de electricidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza laboratorio sobre algunos métodos de producción de electricidad y presenta informe correspondiente.</li> <li>• Preguntas orales o escritas sobre el significado de voltaje, corriente y resistencia.</li> <li>• Identificación de los símbolos y unidades de medidas (V, A, <math>\Omega</math>, W).</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>4. Instrumentos de medición eléctrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltímetro</li> <li>• Amperímetro</li> <li>• Óhmetro</li> <li>• Vatímetro</li> <li>• Multímetro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarización con los diferentes instrumentos de medición.</li> <li>• Uso y manejo correcto de los instrumentos de medición eléctrica a la hora de realizar las diferentes mediciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad en el uso de la electricidad y equipos de laboratorio</li> <li>• Respeto a las normas de seguridad para prevenir accidentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencia los distintos instrumentos de medición eléctrica y los conecta correctamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los instrumentos eléctricos a partir de imágenes y lo relaciona con la magnitud que mide</li> </ul>
<p><b>5. Circuitos Prácticos Básicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de circuito simple</li> <li>• Circuito Serie</li> <li>• Circuito Paralelo</li> <li>• Medición de unidades eléctricas básicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de los componentes eléctricos básicos de un circuito simple</li> <li>• Interpretación de diagramas eléctricos sencillos</li> <li>• Conexión de circuitos eléctricos simples, en serie y paralelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración con sus compañeros durante las prácticas de laboratorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica correctamente los componentes básicos de un circuito Eléctrico (Fuente, Conductor, Receptor, Interruptor)</li> <li>• Representa mediante esquemas sencillos un circuito en serie y en paralelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de símbolos en esquemas simples</li> <li>• Representa con imágenes circuitos sencillos</li> <li>• Uso del multímetro para comprobar voltaje, corriente y resistencia en</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>6. Herramientas y equipos utilizados en trabajos eléctricos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alicates de uso general.</li> <li>• Desarmadores.</li> <li>• Cuchillas.</li> <li>• Segueta.</li> </ul> <p><b>7. Dispositivos y materiales eléctricos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interruptores de accionamiento manual.</li> <li>• Tomacorrientes.</li> <li>• Rosetas.</li> <li>• Cajillas.</li> <li>• Paneles.</li> <li>• Tuberías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición de magnitudes eléctricas con el Multímetro</li> <li>• Descripción de las herramientas y equipos utilizados en trabajos eléctricos.</li> <li>• Clasificación y manipulación de las herramientas, equipos e instrumentos eléctricos, utilizadas en instalaciones eléctricas.</li> <li>• Identificación de los diferentes dispositivos y materiales eléctricos utilizados en instalaciones eléctricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperación en la identificación y uso de herramientas y dispositivos para trabajos eléctricos.</li> <li>• Responsabilidad en el uso y manipulación de dispositivos y materiales eléctricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica y manipula las herramientas, equipos e instrumentos eléctricos utilizados en las instalaciones.</li> <li>• Identifica los materiales y dispositivos eléctricos utilizados en instalaciones eléctricas sencillas.</li> </ul>	<p>diferentes puntos de un circuito</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lee material bibliográfico referente a los equipos y herramientas de uso general en el trabajo eléctrico.</li> <li>• Sustenta mediante una exposición la función correcta de las herramientas.</li> <li>• Demuestra el uso adecuado de las herramientas realizando trabajo eléctrico.</li> <li>• Investiga sobre los diferentes dispositivos y materiales eléctricos utilizados en instalaciones</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectores.</li> <li>• Uniones.</li> <li>• Conductores eléctricos.</li> <li>• Cinta aislante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación del funcionamiento básico de los dispositivos eléctricos en una instalación.</li> <li>• Realización de conexiones básicas en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden y cuidado en la organización y conservación de los materiales eléctricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica los materiales y dispositivos eléctricos, según su uso.</li> <li>• Construye circuitos eléctricos sencillos utilizando materiales y dispositivos</li> </ul>	<p>eléctricas básicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora un mural representativo de los materiales más utilizados en instalaciones eléctricas básicas.</li> </ul>

**ÁREA 4: APLICACIÓN DE LA SEGURIDAD Y MEDICIÓN EN EL CONTEXTO MARÍTIMO, PORTUARIO Y LOGÍSTICO**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE:**

- Analiza la precisión y coherencia de rutas marítimas trazadas mediante brújula, compás, reglas paralelas y cartas náuticas, identificando errores de cálculo y proponiendo ajustes según condiciones reales de navegación.
- Integrar los procedimientos de medición, cubicaje y control de carga para calcular el espacio, volumen y peso de contenedores o bodegas utilizando fórmulas básicas, instrumentos de medición y registros técnicos en un contexto portuario o logístico simulado.
- Demostrar hábitos de seguridad, orden técnico y conciencia ambiental para ejecutar prácticas y proyectos de navegación y control de carga siguiendo normas internacionales de seguridad marítima y principios de sostenibilidad.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>1. Brújula: orientación y uso en navegación básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• concepto</li> <li>• partes</li> <li>• puntos cardinales</li> <li>• norte verdadero magnético</li> <li>• lectura del rumbo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de brújula para orientación espacial, identificación de norte y rumbos en el aula o patio escolar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés y responsabilidad en la aplicación de herramientas de orientación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifica el uso de la brújula como instrumento de orientación, evaluando su precisión en la identificación del norte magnético y en la determinación de direcciones básicas según condiciones geográficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicio práctico de orientación en el aula o patio.</li> <li>• Registro de observaciones en una hoja de brújula.</li> <li>• Actividad de ubicación de puntos cardinales.</li> </ul> <p><b>Metodología:</b> <i>Aprendizaje basado en la experiencia (Experiential Learning)</i></p> <p><b>Actividad: “Explorados náuticos”:</b> los estudiantes forman equipos y, con brújulas o aplicaciones digitales,</p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
				<p>deben orientarse dentro del colegio siguiendo coordenadas dadas (N 10° – E 20°, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada punto tiene una “prueba técnica” (una pregunta o símbolo de navegación).</li> </ul> <p><b>Competencias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber hacer → uso de la brújula y aplicación de puntos cardinales.</li> <li>• Saber ser → cooperación, responsabilidad y respeto por las reglas de seguridad.</li> </ul>
<p><b>2. Cartas náuticas: interpretación y uso básico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• definición</li> <li>• tipos</li> <li>• simbología</li> <li>• escala</li> <li>• sondas</li> <li>• líneas batimétricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de símbolos, identificación de rutas y profundidades, reconocimiento de escalas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto y cuidado de materiales técnicos; disposición al trabajo colaborativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta símbolos y escalas en una carta náutica para identificar rutas, profundidades y puntos de referencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura guiada de carta náutica impresa o digital.</li> <li>- Identificación de símbolos y profundidades.</li> <li>- Elaboración de un esquema con leyenda y escala.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencias con mapas terrestres.</li> </ul>				<p><b>Metodología:</b> <i>Aprendizaje cooperativo</i></p> <p><b>Actividad:</b> "Detectives del mar": se entrega una carta náutica a cada grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deben identificar símbolos, rutas y peligros (bajos, faros, sondas) y presentar sus hallazgos al grupo con una leyenda explicativa.</li> </ul> <p><b>Competencias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saber hacer → interpretación técnica.</li> <li>Saber ser → comunicación efectiva, trabajo colaborativo.</li> </ul>
<p><b>3. Localización geográfica utilizando coordenadas</b> <b>Conceptuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>latitud</li> <li>longitud</li> <li>grados</li> <li>minutos y segundos</li> <li>puntos cardinales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Localización de puntos en la carta náutica mediante coordenadas dadas, trazado de trayectorias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Precisión y responsabilidad en el manejo de datos espaciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ubica puntos geográficos en la carta náutica utilizando coordenadas, aplicando correctamente la relación entre latitud y longitud para interpretar</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicio de localización de puntos en la carta.</li> <li>Marcado de trayectorias entre coordenadas dadas.</li> <li>Elaboración de esquema o mapa con coordenadas.</li> </ul> <p><b>Metodología:</b> <i>Aprendizaje basado</i></p>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
ubicación geográfica.			<p>rutas marítimas básicas.</p>	<p><i>en retos (ABR)</i></p> <p><b>Actividad:</b>  <b>“Reto SOS”:</b> se simula una emergencia en el mar con coordenadas (por ejemplo, 09°10’N – 79°30’W).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los equipos deben localizar el punto en la carta y proponer la ruta de rescate más corta.</li> <li>• Presentan su plan en formato de bitácora.</li> </ul> <p><b>Competencias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber hacer → ubicación geográfica y uso de coordenadas.</li> <li>• Saber ser → empatía, pensamiento estratégico y compromiso.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>4. Cálculo de distancias utilizando reglas paralelas, compás y escuadras.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• escalas náuticas</li> <li>• millas marinas</li> <li>• uso del compás y reglas paralelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización de puntos en la carta náutica mediante coordenadas dadas, trazado de trayectorias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisión y responsabilidad en el manejo de datos espaciales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Localiza puntos geográficos mediante coordenadas en la carta náutica, comprendiendo la relación entre latitud y longitud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicio de localización de puntos en la carta.</li> <li>• Marcado de trayectorias entre coordenadas dadas.</li> <li>• Elaboración de esquema o mapa con coordenadas.</li> </ul> <p><b>Metodología:</b> <i>Aprendizaje por descubrimiento (Bruner)</i></p> <p><b>Actividad:</b> <b>“Trazando mi primera ruta marítima”:</b> los estudiantes usan una carta náutica y, con reglas y compás, deben trazar la ruta entre dos puntos reales (ej. Colón – Balboa).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculan la distancia en millas náuticas y la convierten a kilómetros.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
				<p><b>Competencias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saber hacer → precisión en el uso de instrumentos técnicos.</li> <li>Saber ser → responsabilidad, atención y concentración.</li> </ul>
<p><b>5. Cálculo de rumbo</b></p> <p><b>Conceptuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>concepto de rumbo</li> <li>tipos (verdadero, magnético, de aguja)</li> </ul> <p>uso del transportador y correcciones básicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trazado de rumbos sobre la carta náutica, lectura en grados, interpretación del ángulo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad y rigor técnico en los cálculos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evalúa la exactitud del rumbo trazado entre dos puntos en la carta náutica, justificando las correcciones aplicadas en función de criterios técnicos y geográficos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simulación de ruta marítima en carta.</li> <li>Cálculo y anotación de rumbos en tabla de registro.</li> <li>Presentación oral del procedimiento.</li> </ul> <p><b>Metodología:</b> <i>Aprendizaje basado en proyectos (ABP)</i></p> <p><b>Actividad: “Rumbo seguro”:</b> cada equipo traza su propia ruta sobre carta, mide el ángulo del rumbo y lo documenta en una hoja técnica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luego comparan resultados y discuten por qué las variaciones de viento o declinación</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
				<p>pueden alterar el rumbo.</p> <p><b>Competencias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saber hacer → cálculo y representación gráfica.</li> <li>Saber ser → pensamiento crítico y apertura a la corrección.</li> </ul>
<p><b>6. Cálculo de velocidad en nudos</b></p> <p><b>Conceptuales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>relación entre distancia, tiempo y velocidad unidad náutica (nudo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación de la fórmula <math>V = D/T</math>, registro y conversión de unidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interés por la precisión y la aplicación del razonamiento lógico-matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza los factores que influyen en el cálculo de la velocidad en nudos, interpretando la relación entre distancia recorrida, tiempo empleado y condiciones de navegación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de ejercicios en hoja de trabajo. - Simulación de navegación con datos de distancia y tiempo. - Cálculo comparativo de velocidades.</li> </ul> <p><b>Metodología:</b> <i>Aprendizaje basado en simulación</i></p> <p><b>Actividad:</b> <b>“Simulación de travesía”:</b> se plantea un recorrido hipotético (por ejemplo, 60 millas).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cada grupo recibe tiempos distintos</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
				<p>(6 h, 8 h, 10 h) y calcula su velocidad en nudos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Luego analizan quién viajó más rápido, cuál fue más eficiente, y por qué.</li> </ul> <p><b>Competencias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Saber hacer → razonamiento lógico-matemático aplicado.</li> <li>Saber ser → actitud científica, reflexión, honestidad en el registro de datos.</li> </ul>
<p><b>7. Cálculo de volumen y cubijaje de contenedores y almacenes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>concepto de volumen,</li> <li>unidades cúbicas</li> <li>medidas estándar de contenedores (20' y 40')</li> </ul> <p>fórmula <math>V=L \times A \times H</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición de largo, ancho y alto; cálculo de volumen útil y ocupado; conversión de unidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Orden, limpieza y rigor técnico en la medición y el registro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evalúa el volumen total y útil de contenedores o almacenes aplicando fórmulas y registros metrológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición de cajas simuladas con cinta métrica.</li> <li>Cálculo de volumen en m<sup>3</sup> y pies cúbicos.</li> <li>Elaboración de cuadro comparativo de capacidades.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
				<p><b>Metodología:</b>  <i>Aprendizaje por proyectos / aula invertida</i></p> <p><b>Actividad:</b>  <b>“Mi contenedor ideal”:</b> los estudiantes diseñan un modelo de contenedor (cartón o reciclado), miden largo, ancho y alto, y calculan su volumen en m<sup>3</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crean una ficha técnica del contenedor con medidas, capacidad y uso.</li> </ul> <p><b>Competencias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber hacer → aplicar fórmulas y convertir unidades.</li> <li>• Saber ser → orden, responsabilidad técnica y valoración del trabajo manual.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>8. Cálculo de cargas marítimas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• peso bruto</li> <li>• tara</li> <li>• neto</li> <li>• capacidad de carga (DWT); principios básicos de estabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suma de pesos de carga, distribución por zonas, control de equilibrio en maqueta o simulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• compromiso con la seguridad y la precisión en el cálculo técnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica principios básicos de equilibrio y seguridad marítima para calcular el peso y distribuir cargas de forma precisa en embarcaciones, asegurando estabilidad operativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulación de estiba en maqueta o caja de carga.</li> <li>• Cálculo de peso total y balanceo.</li> <li>• Elaboración de hoja de control de carga.</li> </ul> <p><b>Metodología:</b> <i>Aprendizaje basado en problemas (ABP)</i></p> <p><b>Actividad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “El buque en equilibrio”: simulación con cajas o pesos (arena, legumbres).</li> <li>• Los grupos deben distribuir la carga en una maqueta para mantener el equilibrio.</li> <li>• Evalúan qué ocurre si colocan peso mal distribuido (inclinación o escora).</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
				<b>Competencias:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber hacer → análisis y toma de decisiones.</li> <li>• Saber ser → responsabilidad y conciencia de seguridad.</li> </ul>
<b>9. Proyecto final: elaboración de carta o simulador de navegación y logística:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de conocimientos de navegación medición, cubicaje y control de carga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de carta o maqueta con rutas, mediciones y registros técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad, disciplina, trabajo colaborativo y responsabilidad técnica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integra los conocimientos adquiridos elaborando una carta, maqueta o simulador de navegación con registros técnicos precisos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto integrador:</li> <li>• Creación de maqueta o carta náutica con cálculos aplicados.</li> <li>• Presentación del informe técnico y bitácora de datos.</li> </ul>

## ÁREA 5: TECNOLOGÍA MECÁNICA

### OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

- Utiliza los conceptos de siderurgia de los metales para resolver situaciones prácticas relacionadas con procesos de transformación, selección de materiales y diseño industrial.
- Analiza la interacción entre los distintos elementos de máquinas que componen los equipos mecánicos, identificando cómo cada parte contribuye al funcionamiento integral del sistema
- Emplea herramientas e instrumentos de ajuste en situaciones prácticas, usando sus conocimientos, destrezas y habilidades técnicas precisas para realizar tareas en los trabajos.
- Aplica conocimientos y habilidades en tecnología mecánica para ejecutar proyectos técnicos en tecnología mecánica
- Valora la importancia del uso de las herramientas manuales de corte, trazar, roscar y medir.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>1 El ajuste mecánico y su importancia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banco del ajustador</li> <li>• Prensas de banco</li> <li>• Normas para la buena conservación y para el uso correcto de los tornillos de bancos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sujeción de piezas en prensas de banco</li> <li>• Conservación de tornillos de banco</li> <li>• Uso correcto de tornillos de banco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de la importancia del ajuste mecánico en la precisión y seguridad.</li> <li>• Uso y conservación adecuada del banco del ajustador y sus prensas.</li> <li>• Prevención de daños en los tornillos de banco mediante un uso correcto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sujeta correctamente piezas en prensa de banco.</li> <li>• Conserva y mantiene en buen estado los tornillos de banco.</li> <li>• Utiliza los tornillos de banco de manera segura y eficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración práctica de la sujeción correcta de piezas en el tornillo de banco.</li> <li>• Lista de cotejo sobre conservación y mantenimiento del tornillo de banco.</li> <li>• Evaluación práctica del uso seguro y eficiente del tornillo de banco.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>2. Uso de herramientas en taller de tecnología mecánica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El trazado.</li> <li>• Limado de metales.</li> <li>• Taladrado</li> <li>• Brocas helicoidales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de trazado</li> <li>• Selección de herramientas de trazado</li> <li>• Ejecución de limado de metales</li> <li>• Clasificación de limas</li> <li>• Ejecución de taladrado</li> <li>• Identificación de partes de brocas helicoidales</li> <li>• Ejecución de afilado de brocas</li> <li>• Sujeción de brocas</li> <li>• Regulación de velocidad de taladrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivación en el aprendizaje de técnicas básicas de trazado, limado y perforado.</li> <li>• Observancia de las normas de seguridad en el uso de herramientas manuales.</li> <li>• Constancia en la práctica de limado, taladrado y trazado hasta lograr precisión.</li> <li>• Exactitud en la ejecución de medidas y acabados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza el trazado siguiendo las medidas especificadas en planos.</li> <li>• Ejecuta operaciones de limado logrando superficies planas y uniformes.</li> <li>• Realiza operaciones de taladrado con precisión dimensional.</li> <li>• Identifica correctamente las características del proceso de taladrado.</li> <li>• Selecciona el tamaño de broca en función de la operación a realizar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicio de trazado de piezas siguiendo un plano técnico.</li> <li>• Práctica de limado en superficies planas y cilíndricas, evaluando uniformidad.</li> <li>• Cuadro comparativo de clasificación de limas.</li> <li>• Ejecución de taladrado en piezas de distinto espesor.</li> <li>• Cuadro sinóptico de clasificación de máquinas de taladrar.</li> <li>• Señalamiento en una broca helicoidal de sus partes principales.</li> <li>• Selección adecuada de</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>3. Corte de rosca por medio de machos y terrajas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición y generalidades sobre tornillo y tuercas.</li> <li>Elemento y clasificación de los sistemas métricos y Whitworth.</li> <li>El roscado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de tornillos y tuercas</li> <li>Clasificación de sistemas métricos</li> <li>Clasificación de sistemas Whitworth</li> <li>Ejecución de roscado</li> <li>Selección de machos de roscar</li> <li>Clasificación de machos de roscar</li> <li>Clasificación de terrajas y dados</li> <li>Ejecución de roscado a mano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocimiento de la importancia del roscado en uniones mecánicas seguras.</li> <li>Actitud positiva para aplicar correctamente la técnica de roscado a mano</li> <li>Uso adecuado de machos, terrajas y dados para evitar desgaste prematuro.</li> <li>Constancia en la práctica del roscado hasta obtener precisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define y diferencia tornillos y tuercas según su función.</li> <li>Clasifica los sistemas métricos y Whitworth de roscas.</li> <li>Ejecuta operaciones de roscado con precisión.</li> <li>Selecciona el macho de roscar adecuado según la operación.</li> <li>Clasifica machos de roscar, terrajas y dados según su uso.</li> <li>Realiza roscado a mano siguiendo normas de seguridad.</li> </ul>	<p>brocas para distintos diámetros y materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario sobre definición de tornillos y tuercas.</li> <li>Clasificación comparativa de sistemas métricos y Whitworth.</li> <li>Ejecución de roscado en piezas de prueba (interno y externo).</li> <li>Selección de machos de roscar según la operación requerida.</li> <li>Clasificación de machos y terrajas mediante fichas ilustradas.</li> <li>Práctica de roscado a mano con supervisión.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>4. Herramientas auxiliares.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarmadores o destornilladores.</li> <li>• Alicates y pinzas.</li> <li>• Llaves fijas abiertas y cerradas</li> <li>• Llave inglesa</li> <li>• Llave de tubo</li> <li>• Llave de cubo</li> <li>• Técnica de uso de las herramientas auxiliares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de desarmadores</li> <li>• Uso de alicates y pinzas</li> <li>• Uso de llaves fijas abiertas</li> <li>• Uso de llaves fijas cerradas</li> <li>• Uso de llave inglesa</li> <li>• Uso de llave de tubo</li> <li>• Uso de llave de cubo</li> <li>• Aplicación de técnica de uso de herramientas auxiliares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención de accidentes y daños en piezas durante el proceso de roscado.</li> <li>• Precaución en la manipulación de destornilladores, alicates y llaves.</li> <li>• Conservación y uso correcto de las herramientas auxiliares.</li> <li>• Observancia de las normas de seguridad al aplicar fuerza con herramientas.</li> <li>• Trabajo en equipo para el uso compartido de herramientas auxiliares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza desarmadores de acuerdo al tipo de tornillo.</li> <li>• Aplica técnicas seguras en el uso de alicates, pinzas y llaves.</li> <li>• Diferencia el uso de llaves fijas abiertas, cerradas e inglesas.</li> <li>• Emplea correctamente llaves de tubo y cubo en operaciones mecánicas.</li> <li>• Aplica técnicas adecuadas en el uso de herramientas auxiliares evitando daños en las piezas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica guiada de uso correcto de desarmadores y pinzas.</li> <li>• Ejercicio de ajuste de tuercas con diferentes llaves (fijas, inglesa, tubo, cubo).</li> <li>• Resolución de caso práctico donde se seleccione la herramienta auxiliar adecuada.</li> <li>• Lista de cotejo para evaluar técnica y seguridad en el uso de herramientas auxiliares.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>5. Preparación y corte de los materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos utilizados para cortar los materiales.</li> <li>• Definición de aserrados.</li> <li>• Uso y tipos de arco de aserrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de procedimientos de corte de materiales</li> <li>• Definición de aserrado</li> <li>• Uso de arco de aserrado</li> <li>• Clasificación de tipos de arco de aserrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de la importancia del corte adecuado para la precisión en piezas.</li> <li>• Orden en la preparación y disposición de materiales para el aserrado.</li> <li>• Prevención de accidentes en el uso del arco de aserrado.</li> <li>• Respeto por los procedimientos establecidos de corte.</li> <li>• Reconocimiento de la importancia del afilado para prolongar la vida útil de herramientas.</li> <li>• Realización correcta del afilado siguiendo las normas de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta procedimientos de corte de materiales con precisión.</li> <li>• Define el concepto de aserrado en operaciones mecánicas.</li> <li>• Utiliza el arco de aserrado de manera correcta.</li> <li>• Clasifica los tipos de arco de aserrado de acuerdo con su aplicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de corte con arco de sierra en materiales metálicos y no metálicos.</li> <li>• Cuadro comparativo de tipos de arcos de aserrado.</li> <li>• Demostración de procedimientos de corte de acuerdo con normas de seguridad.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>6. Afilados de las herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición</li> <li>Característica de la operación.</li> <li>Importancia del afilado.</li> <li>Practica de afilado.</li> <li>Normas de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de afilado de herramientas</li> <li>Descripción de características de la operación de afilado</li> <li>Explicación de importancia del afilado</li> <li>Ejecución de práctica de afilado</li> <li>Cumplimiento de normas de seguridad en afilado</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de multímetro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actitud positiva para mejorar la técnica de afilado.</li> <li>Precaución al manipular herramientas durante el afilado.</li> <li>Cumplimiento de prácticas seguras en todo el proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define el proceso de afilado y sus aplicaciones.</li> <li>Describe las características de la operación de afilado.</li> <li>Explica la importancia del afilado en el rendimiento de herramientas.</li> <li>Ejecuta prácticas de afilado de manera correcta y precisa.</li> <li>Cumple las normas de seguridad durante la operación de afilado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preguntas escritas sobre definición y características del afilado.</li> <li>Debate grupal sobre la importancia del afilado para la seguridad y precisión.</li> <li>Práctica de afilado supervisada (buriles, brocas, cuchillas).</li> <li>Lista de cotejo de cumplimiento de normas de seguridad durante el afilado.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>7. Equipo de medición y análisis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibrador (pie de rey)</li> <li>• Micrómetro</li> <li>• Multímetros</li> <li>• Termómetros</li> <li>• Manómetros</li> <li>• Flujómetros</li> <li>• Análisis de vibración</li> <li>• Termografía infrarroja</li> <li>• Análisis de aceite</li> <li>• Ultrasonidos</li> <li>• Boroscopios</li> <li>• Prensas hidráulicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de termómetro</li> <li>• Uso de manómetro</li> <li>• Uso de flujómetro</li> <li>• Ejecución de análisis de vibración</li> <li>• Ejecución de termografía infrarroja</li> <li>• Ejecución de análisis de aceite</li> <li>• Uso de ultrasonido</li> <li>• Uso de boroscopio</li> <li>• Uso de prensa hidráulica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de la importancia de medir y analizar para garantizar calidad.</li> <li>• Exactitud en el uso de milímetros, termómetros, manómetros y otros equipos.</li> <li>• Uso y conservación de instrumentos de medición.</li> <li>• Capacidad de detectar desviaciones en parámetros y proponer soluciones.</li> <li>• Uso responsable de aceites y materiales en pruebas y análisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maneja el multímetro de acuerdo con parámetros eléctricos básicos.</li> <li>• Utiliza termómetro, manómetro y flujómetro en distintas mediciones técnicas.</li> <li>• Ejecuta análisis de vibración, termografía infrarroja y análisis de aceite.</li> <li>• Utiliza ultrasonido y boroscopio para inspecciones mecánicas.</li> <li>• Opera la prensa hidráulica cumpliendo normas de seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicio de medición de voltaje, corriente y resistencia con multímetro.</li> <li>• Práctica de toma de temperatura con termómetro en diferentes materiales.</li> <li>• Ejercicio de medición de flujo con flujómetro.</li> <li>• Demostración de uso de cámara termográfica para detección de fallas.</li> <li>• Demostración de uso de ultrasonido en detección de defectos.</li> <li>• Inspección visual interna con boroscopio.</li> <li>• Práctica de operación de prensa hidráulica</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>8. Introducción a las maquinas herramientas y de soldar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cepillo mecánico</li> <li>• Tornos</li> <li>• Fresadoras</li> <li>• Máquinas de soldar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de las partes de un torno, fresadora y máquina de soldar.</li> <li>• Descripción de los principios de la soldadura por arco.</li> <li>• Comparación de resultados entre diferentes herramientas de corte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la importancia del uso seguro de las máquinas herramientas.</li> <li>• Participación responsable en prácticas de soldadura y mecanizado.</li> <li>• Promoción de una cultura de seguridad y mejora continua en el entorno laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el principio de funcionamiento de tornos, fresadoras y equipos de soldadura.</li> <li>• Verifica la calidad dimensional y superficial de las piezas trabajadas</li> <li>• Muestra interés por mejorar sus habilidades prácticas y técnicas.</li> </ul>	<p>para conformado o ensamble.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario técnico sobre partes, funciones y principios de operación de tornos, fresadoras y máquinas de soldar.</li> <li>• Simulación de mantenimiento: aplicar procedimientos de limpieza, ajuste y revisión de una máquina herramienta.</li> <li>• Lista de cotejo para observar el uso correcto de elementos de protección personal durante las prácticas.</li> </ul>

## ÁREA 6: ELECTRÓNICA DISPOSITIVOS Y CIRCUITOS ELECTRÓNICOS

### OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

- Demuestra dominio en la interpretación de los símbolos electrónicos, combinados y relacionados para la lectura de diagramas de circuitos eléctricos y electrónicos.
- Cooperar con sus compañeros en la solución de problemas teórico-prácticos para la solución de circuitos eléctricos en dc simple.
- Reconoce los valores de una resistencia a través del código de colores, códigos numéricos y alfanuméricos para su implementación en circuitos prácticos de laboratorio.
- Explica el funcionamiento de los electroimanes, transformadores y relés, para su implementación en los circuitos electrónicos.
- Evalúa el uso de los teoremas de análisis en los circuitos eléctricos y electrónicos para resolver fallas en aplicaciones prácticas.
- Selecciona entre distintos tipos de capacitores según sus características técnicas para realizar prácticas de laboratorio.
- Es consciente de la importancia del uso de los teoremas de redes en la comprensión y los comportamientos de circuitos que emplean más de dos fuentes de alimentación.
- Reconoce los diferentes dispositivos electrónicos semiconductores
- Explica el funcionamiento de la unión PN en circuitos de electrónica analógica básica.
- Identificación de la polaridad en los diodos. Deducción del funcionamiento estático de los dispositivos semiconductores.
- Valida habilidad y destreza en el uso del multímetro, en el diagnóstico de los dispositivos semiconductores utilizados en circuitos electrónicos.
- Utiliza y valora la importancia de la hoja de datos del fabricante de los dispositivos semiconductores para conocer sus características y sus parámetros de funcionamiento.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<b>1. Tipos de diagramas eléctricos y electrónicos.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simbología de dispositivos eléctricos, electrónicos.</li> <li>• Diagrama en bloque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de la simbología eléctrica y electrónica normalizada (ANSI/IEC) para componentes pasivos (resistencias, condensadores,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curiosidad por los símbolos que se encuentran en los diagramas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce físicamente y dibuja con exactitud distintos símbolos eléctricos y electrónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja en grupo para identificar símbolos en diagramas o tarjetas de circuitos (PCB) de equipos electrónicos.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama unifilar.</li> <li>• Diagrama esquemático.</li> </ul>	<p>bobinas), activos (diodos, transistores, CI), fuentes de alimentación, interruptores y elementos de protección.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación gráfica de dispositivos eléctricos y electrónicos.</li> <li>• Ensambla un circuito eléctrico simple en un protoboard (ej. fuente, interruptor y una resistencia) siguiendo un diagrama esquemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la utilidad del dibujo eléctrico y electrónico.</li> <li>• Respeto al derecho reservado de información técnica existente en manuales de distintas empresas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monta un circuito funcional en un proto-board, sin errores de conexión, utilizando únicamente el diagrama esquemático como guía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrupa los símbolos por familia funcional de componentes pasivos, componentes activos, fuentes y medición, control y protección</li> <li>• Utiliza diagramas esquemáticos para armar circuitos pasivos en protoboard.</li> </ul>
<p><b>2. Ley de OHM para circuitos eléctricos simples en Corriente Directa (DC).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltaje</li> <li>• Intensidad</li> <li>• Resistencia</li> <li>• Circuito eléctrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de la fórmula de la Ley de Ohm para calcular teóricamente la variable desconocida (V, I, o R) en un circuito simple, dadas las otras dos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrolla un enfoque metódico y ordenado para el análisis de circuitos: primero calcular, luego montar y finalmente medir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enuncia de memoria la Ley de Ohm, especificando las tres variables relacionadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica la fórmula de la Ley de Ohm para calcular teóricamente la variable desconocida (V, I, o R) en un circuito simple, dadas las</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación de la Ley de Ohm de forma práctica, comparando los valores calculados teóricamente con los valores medidos experimentalmente.</li> </ul>	<p>para verificar el circuito eléctrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cultiva la curiosidad para investigar y explicar las posibles discrepancias entre los valores teóricos y los prácticos.</li> <li>Anota los valores medidos con precisión.</li> <li>Maneja la fuente de alimentación con precaución, asegurándose de que el voltaje esté en cero antes de conectar o desconectar su circuito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante calcula correctamente la variable desconocida (V, I, o R) en problemas teóricos de circuitos simples usando la fórmula de la Ley de Ohm.</li> <li>Configura adecuadamente el multímetro (escala y modo correctos) para medir Voltaje DC, Intensidad DC y Resistencia.</li> </ul>	<p>otras dos variables.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifica la Ley de Ohm de forma práctica, comparando los valores calculados teóricamente con los valores medidos en las resistencias de los módulos de laboratorio.</li> </ul>
<p><b>3. Tipos de resistores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fijas</li> <li>Variables</li> </ul> <p>Código para resistencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>De colores (THT)</li> <li>SMD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferenciar las características constructivas y funcionales entre los resistores fijos (carbón, película metálica, óxido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de la precisión en la lectura e interpretación de los códigos como un paso crítico para el correcto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica visualmente y nombra resistores fijos, potenciómetros y trimmers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia entre los tipos de resistencia observados en tarjetas electrónicas.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>EIA-96</li> </ul>	<p>metálico) y los resistores variables (potenciómetros, reóstatos, trimmers).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Decodifica el valor óhmico y la tolerancia de los resistores (THT) utilizando el código de colores (de 4, y 5 bandas) y de los resistores de montaje superficial (SMD) usando los códigos numéricos estándar y el código EIA-96.</li> </ul>	<p>ensamblaje y reparación de circuitos, desarrollando paciencia y atención al detalle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explica la diferencia funcional entre un resistor fijo y un potenciómetro.</li> <li>Decodifica correctamente el valor óhmico y la tolerancia de resistores de 4 y 5 bandas usando la tabla del código de colores.</li> <li>Decodifica correctamente el valor óhmico y la tolerancia de resistores SMD usando el código de tres dígitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Completa una tabla con las Bandas de Color, Valor Teórico, tolerancia y valor medido con el multímetro para saber si está dentro de la tolerancia aceptada.</li> <li>Decodifica correctamente el valor óhmico de resistores de 3 dígitos SMD ubicados en tarjetas de televisión HD.</li> </ul>
<p><b>4. Definición del circuito serie y ley de voltaje de Kirchoff</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Corriente</li> <li>Voltaje</li> <li>Potencia</li> <li>Resistencia equivalente total</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de las características de un circuito resistivo eléctrico en serie.</li> <li>Construcción de circuitos serie y medición de magnitudes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimación de las ventajas de conectar un circuito eléctrico serie. Cumplimiento de normas establecidas en la utilización de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ensambla circuitos eléctricos en serie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simula circuitos eléctricos simples mediante software, considerando la disposición funcional de los componentes y conexiones, así como la tabla de</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>5. Definición de los circuito paralelo y ley de corriente de Kirchoff</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corriente</li> <li>• Voltaje</li> <li>• Potencia</li> <li>• Resistencia equivalente total</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinción de las características de un circuito resistivo eléctrico paralelo como divisor de corriente.</li> <li>• Construcción de circuitos eléctricos paralelo y medición de magnitudes.</li> </ul>	<p>circuitos eléctricos serie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de las ventajas de conectar un circuito eléctrico paralelo.</li> <li>• Cumplimiento de normas establecidas en la utilización de circuitos eléctricos paralelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra cuando un circuito está conectado correctamente tanto en serie como en paralelo. Calcula los valores de voltaje y corriente correctamente en circuitos paralelo.</li> <li>• Utilizando ley de Ohm. Contrasta cuando un circuito esta armado en serie o paralelo, indicando las diferencias de cada uno. Arma circuitos paralelo, en prácticas de laboratorio y mide valores de voltaje y de corriente.</li> </ul>	<p>resultados de la medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En trabajo colaborativo resuelve problemas de circuito serie, aplicando Ley de Ohm y divisores de voltaje, para cálculos de voltajes, corrientes y potencias.</li> <li>• En trabajo colaborativo resuelve problemas de circuito paralelo, aplicando Ley de Ohm y divisores de corriente, para cálculos de voltajes, corrientes y potencias.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>6. Definición del circuito eléctrico resistivo mixto (serie – paralelo y paralelo-serie)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de los elementos que integran un circuito resistivo eléctrico mixto serie-paralela.</li> <li>Conexión de circuitos mixtos y medición de magnitudes en circuito eléctrico mixto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplimiento de normas establecidas en la utilización de circuitos mixto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula valores de voltaje y corriente en circuitos mixtos, utilizando ley de Ohm. Calcula valores de voltajes y corrientes en circuitos mixtos, aplicando divisores de voltaje y divisores de</li> <li>Arma circuitos mixtos, en prácticas de laboratorio y mide valores de voltaje y de corriente en diferentes puntos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promueve trabajo colaborativo para resolver problemas de circuito mixtos, aplicando Ley de Ohm y divisores de voltaje y divisores de corriente, para cálculos de voltajes, corrientes y potencias de cada componente. En prácticas de laboratorio arma circuitos eléctricos mixtos, verificando disposición y conexión de componentes, así como tabla de resultados de las mediciones.</li> </ul>
<p><b>7. Aplicación del teorema de Thévenin y Norton</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción de métodos de análisis de circuitos.</li> <li>Teorema de Thévenin</li> <li>Teorema de Norton</li> <li>Teoremas de superposición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la ventaja de utilizar teoremas de Thévenin y Norton para simplificar la resolución de circuitos. Ayuda a sus compañeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas de circuitos eléctricos, para cálculo de magnitudes eléctricas, utilizando El teorema de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante exposición en plenaria, realiza reportes de investigación relacionados con los teoremas de análisis de</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de métodos de análisis de circuitos.</li> <li>• Teorema de Thévenin</li> <li>• Teorema de Norton</li> <li>• Teoremas de superposición</li> </ul>	<p>en la resolución de problemas derivados del análisis de circuitos.</p>	<p>Thévenin. Resuelve problemas de circuitos eléctricos, para cálculo de magnitudes eléctricas, utilizando teoremas de Norton.</p>	<p>circuitos. En trabajo colaborativo, Resuelven problemas de circuitos mixtos, donde se apliquen teoremas de deducción de circuitos, así como tabla de resultados de las mediciones.</p>
<p><b>8. Definición de Magnetismo y electromagnetismo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo magnético y electromagnetismo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Faraday</li> <li>• Ley de Lenz.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostración de los campos electromagnéticos y la Ley de Faraday.</li> <li>• Descripción de Transferencia electromagnética en Transformadores, generadores, motores, relés.</li> <li>• Medición de electroimanes como transformadores y relés, utilizados en los circuitos electrónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precaución en los efectos que producen los campos electromagnéticos al ser humano Precaución en el manejo de circuitos con corriente alterna. Observación correcta de las magnitudes a medir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra la aplicación de las leyes de Faraday y de Lenz, midiendo voltajes inducidos. Realiza mediciones con el multímetro, en circuitos de corriente alterna y compara con mediciones realizadas con el osciloscopio. Caracteriza el funcionamiento de los electroimanes, en dispositivos como transformadores y relés, utilizados en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintetiza información, realizando esquemas de causa y efectos de los fenómenos electromagnéticos, confeccionando un cuadro comparativo.</li> <li>• Realiza laboratorio de electromagnetismo, presentando informe de resultados, donde demuestre Ley de Faraday. Presenta el procedimiento para confeccionar</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
			los circuitos electrónicos.	<p>un electroimán y relaciona su uso práctico y tecnológico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza un cuadro comparativo del efecto electromagnético en cada uno de los sistemas de transformadores y relés.</li> <li>Promueve trabajo en colaboración a través de proyectos, para integrar conceptos teóricos sobre campos electromagnéticos, implementando los transformadores.</li> </ul>
<p><b>9. Comportamiento físico y características de la corriente alterna.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Onda sinusoidal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Amplitud</li> <li>Periodo</li> <li>Frecuencia</li> <li>Longitud de onda</li> <li>Valor instantáneo</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cálculo de la frecuencia (f) de una señal basándose en la medición de su periodo (T) utilizando la fórmula <math>f = 1/T</math>, y viceversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valora la importancia del valor eficaz (RMS) como la medida estándar y más útil en la práctica de la AC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula correctamente la frecuencia de una onda a partir de su periodo, y viceversa, aplicando la fórmula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes en equipo deben "medir" (contando cuadros) en el papel y luego calcular para cada gráfica:            Voltaje pico, voltaje pico a pico, voltaje eficaz,</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor máximo</li> <li>• Valor eficaz</li> <li>• Valor promedio</li> <li>• <b>El osciloscopio</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de las fórmulas de conversión para determinar el valor eficaz (RMS), el valor pico y el valor promedio de una onda sinusoidal a partir de un valor conocido.</li> <li>• Interpretación gráfica una onda sinusoidal, identificando visualmente su amplitud (valor máximo), su periodo y señalando diferentes valores instantáneos en el tiempo.</li> <li>• Utiliza el osciloscopio para observar las formas de una onda sinusoidal, u de otro tipo para determinar sus características y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopta un pensamiento analítico reconociendo que la AC es un fenómeno dinámico y no un valor estático como la DC.</li> <li>• Internaliza la precaución al trabajar transformadores con AC, reconociendo que representa un riesgo significativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convierte con precisión entre los valores pico, pico a pico, eficaz (RMS) y promedio de una señal sinusoidal, utilizando las fórmulas de conversión.</li> <li>• Explica verbalmente la diferencia práctica entre el valor RMS (el que "hace el trabajo") y el valor pico (el voltaje máximo que soporta el componente).</li> <li>• Utiliza correctamente el osciloscopio para realizar mediciones y visualizar señales eléctricas.</li> </ul>	<p>periodo y frecuencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza el osciloscopio para medir frecuencia, periodo y amplitud de una señal sinusoidal proveniente de un generador de ondas.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
	parámetros técnicos.			
<b>10. El capacitor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura y funcionamiento.</li> <li>Conceptos de carga y descarga de un capacitor</li> <li>Capacitancia               <ul style="list-style-type: none"> <li>Unidad (Faradio)</li> </ul> </li> <li>Tipos de capacitores</li> <li>Capacitores en serie</li> <li>capacitores en paralelo</li> <li>Códigos</li> <li>El capacímetro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explicación de la estructura interna de los capacitores, especialmente los electrolíticos.</li> <li>Clasificación de los distintos tipos de capacitores incluyendo los SMD.</li> <li>Calcula la capacitancia total de los capacitores en serie.</li> <li>Calcula la capacitancia total de los capacitores en paralelo.</li> <li>Aplicación de código de colores y nomenclaturas para capacitores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observación de los niveles de voltaje apropiados que deben manejar los capacitores.</li> <li>Verificación rigurosa de la polaridad (+ y -) al identificar y conectar capacitores electrolíticos y de tántalo, comprendiendo el riesgo de falla o explosión si se conectan incorrectamente.</li> <li>Cuidados en la utilización correcta del capacímetro.</li> <li>Interpretación correcta del código de capacitores para conocer el valor y tolerancia correctos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante explica correctamente la función principal de un capacitor en un circuito. (almacenar y liberar energía, oponerse a cambios bruscos de voltaje).</li> <li>Identificación correcta de las nomenclaturas y códigos de colores de capacitores dadas por fabricantes.</li> <li>Comprueba los procesos de carga y descarga de capacitores, con el multímetro</li> <li>Mide la capacitancia haciendo uso de capacímetro. Comprueba los procesos de carga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación en las placas electrónicas de nomenclaturas y códigos de colores de capacitores dadas por fabricantes. Comprueba los procesos de carga y descarga de capacitores, con el multímetro</li> <li>Medición de capacitores haciendo uso de capacímetro. Medición de carga y descarga de capacitores, con el multímetro, y anotación de los resultados.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
			y descarga de un inductor, con el inductímetro.	
<b>11. El Inductor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura y funcionamiento</li> <li>Inductancia               <ul style="list-style-type: none"> <li>Unidad de medida (Henrio)</li> </ul> </li> <li>Reactancia inductiva (<math>X_L</math>).</li> <li>Tipos de inductores</li> <li>El transformador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción de la secuencia de autoinducción (basada en la Ley de Lenz) que ocurre en una bobina cuando se aplica y se retira un voltaje de DC, explicando por qué se opone al cambio.</li> <li>Medición física de un inductor en Henrios, mH o <math>\mu</math>H).</li> <li>Aplicación de la fórmula de la reactancia inductiva de un inductor.</li> <li>Clasificación de inductores de núcleo (aire, ferrita, hierro laminado) y su forma constructiva (axial, toroidal, SMD).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla la curiosidad científica al analizar fenómenos (como el retardo inductivo), buscando activamente una explicación basada en los principios electromagnéticos.</li> <li>Demuestra cuidado y atención al detalle, en la forma de las bobinas que implican diferencias significativas en permeabilidad y aplicación de frecuencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El estudiante explica por qué un inductor se comporta como un cable en DC, pero se opone a la AC.</li> <li>Cálculo de la reactancia inductiva de una bobina, aplicando correctamente la fórmula <math>X_L = 2\pi fL</math> para diferentes valores de frecuencia.</li> <li>Explica el principio de "inductancia mutua" para describir cómo funciona un transformador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcula la reactancia inductiva de una lista con diferentes valores de bobinas.</li> <li>Clasifica una selección de inductores físicos según el material de su núcleo (aire, ferrita, hierro laminado), basándose en la apariencia y la aplicación probable del componente.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de los devanados primarios, secundario y las derivaciones de un transformador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prioriza la seguridad personal y del equipo en la manipulación del transformador conectado a la red AC.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica los devanados (primario, secundario y tap central) de un transformador sin voltaje, utilizando un multímetro para medir y comparar sus respectivas resistencias óhmicas.</li> </ul>
<p><b>12. fundamento de los semiconductores.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La teoría de bandas               <ul style="list-style-type: none"> <li>Conductores</li> <li>Semiconductores</li> <li>Aislantes</li> </ul> </li> <li>Semiconductores               <ul style="list-style-type: none"> <li>Semiconductor intrínseco o puro</li> <li>Semiconductor extrínseco o dopado</li> <li>Unión P-N</li> <li>El diodo</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polarización directa o inversa del diodo semiconductor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla un pensamiento abstracto, utilizando modelos teóricos para explicar fenómenos físicos observables.</li> <li>El estudiante muestra curiosidad por los materiales "inteligentes", valorando cómo la capacidad de alterar las propiedades de un material (como el silicio) es la base de toda la tecnología moderna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición correcta de los fundamentos de los materiales semiconductores, y su comportamiento en la juntura PN.</li> <li>Propicia la práctica en el manejo correcto de manuales de referencia cruzada del fabricante para dispositivos semiconductores. Polariza el diodo en directa y en inversa, para determinar su</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investiga los distintos tipos de materiales conductores, aislantes y semiconductores y sus propiedades.</li> <li>Analiza expectativas, al observar los contenidos del programa, sobre las aplicaciones de semiconductores.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>13. Semiconductores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LED</li> <li>• ZENER</li> <li>• BJT</li> <li>• UJT</li> <li>• FET</li> <li>• MOSFET</li> <li>• IGBT</li> <li>• SCR</li> <li>• TRIAC</li> <li>• DIAC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esquematización de todos los dispositivos semiconductores.</li> <li>• Comprobación básica del funcionamiento estático de los dispositivos electrónicos (Diodos, LED, ZENER BJT, UJT, FET, SCR, TRIAC, DIAC, MOSFET, IGBT).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procura mantener un ambiente agradable y de sana convivencia con sus compañeros de trabajo.</li> <li>• Cumplimiento con honestidad sus labores escolares.</li> <li>• Se interesa por conocer la simbología de los semiconductores para identificarlos con facilidad en un circuito.</li> </ul>	<p>estado de funcionamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce y esquematiza correctamente los símbolos de semiconductores.</li> <li>• Comprueba funcionamiento correcto de dispositivos semiconductores LED, ZENER, BJT, UJT, FET, MOSFET, IGBT, SCR, TRIAC y DIAC, utilizando instrumentos de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueve el trabajo de investiga, en integración grupal, sobre las características y funcionamiento de los dispositivos electrónicos semiconductores.</li> <li>• Realiza laboratorio de funcionamientos del diodo PN, midiendo sus polarizaciones directa e inversa, con ayuda del óhmetro.</li> <li>• Realiza prácticas para comprobar el funcionamiento estático de los dispositivos semiconductores: LED, ZENER, BJT, UJT, FET, SCR, TRIAC y DIAC utilizando instrumentos de medición.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consulta de semiconductores en internet para verificar la hoja de referencia y simbología.</li> </ul>			
<p><b>14. Fuentes de poder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama en bloque.</li> <li>• Diagrama esquemático.</li> <li>• Dispositivo de protección</li> <li>• Transformador de entrada.</li> <li>• Rectificación media onda y onda completa.</li> <li>• Filtrado.</li> <li>• Factor de rizado, regulación.</li> <li>• Tipos de regulador de voltaje               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fijo, series LM78XX</li> <li>• Variables LM317</li> <li>• Conmutado                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• LM2596</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramación en bloque de la fuente de alimentación primaria.</li> <li>• Interpretación del funcionamiento de las partes del diagrama esquemático de una fuente.</li> <li>• Diseño, construcción y Armado de Circuitos impresos de una fuente de alimentación.</li> <li>• Medición e interpretación de la presencia de voltaje, con el multímetro y el osciloscopio en las diferentes etapas de la fuente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención del uso de procesos adecuados en la construcción de fuentes de alimentación priorizando los dispositivos de protección.</li> <li>• El estudiante es cuidadoso en el uso del cautil para soldar los componentes.</li> <li>• Trabajo colaborativo con sus compañeros para el diseño de una fuente de alimentación regulable.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica correctamente las partes que componen una fuente de alimentación, y explica correctamente el funcionamiento de cada dispositivo.</li> <li>• Utiliza correctamente el voltímetro para realizar mediciones de voltajes en las etapas de la fuente de alimentación.</li> <li>• Ensambla en baquelita circuitos reguladores de voltaje básicos, utilizando el transistor como regulador de salida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construye fuentes de poder con reguladores de voltaje de circuitos integrados de salida fija/variable o conmutado.</li> <li>• Mide el paso de voltaje utilizando el voltímetro.</li> <li>• Organiza el grupo en equipos para la recuperación de conocimientos previos en conceptos de fuente de alimentación.</li> <li>• Investiga los diferentes tipos de reguladores de voltaje y los clasifica según su voltaje de salida y operación.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de fallas y averías en los dispositivos y conexiones de las diferentes etapas de la fuente de alimentación.</li> <li>• Medición de terminales de los reguladores con circuitos integrados.</li> <li>• Clasificación de los reguladores según sus voltajes de salida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante coopera para identificar, medir y manejar dispositivos semiconductores en placas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza montaje de dispositivos en placa de baquelita, completando todas las etapas de una fuente de alimentación regulada.</li> <li>• Diseña PCB de fuentes de alimentación, utilizando software de simulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza software de diseño para crear una PCB de fuente de poder básica.</li> </ul>

## ÁREA 7: INTRODUCCIÓN A LA REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN.

### OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

- Analiza el funcionamiento de sistemas de refrigeración y climatización desde la perspectiva de la termodinámica, identificando cómo las nuevas tecnologías impactan en la sostenibilidad ambiental.
- Aplica conocimientos sobre la evolución histórica de la industria para implementar tecnologías actuales en refrigeración y climatización, promoviendo prácticas sostenibles y responsables con el medio ambiente
- Evalúa la implementación de buenas prácticas en los distintos campos de acción de la refrigeración y climatización, justificando su impacto en el rendimiento técnico, el cuidado ambiental y la prevención de fallos operativos.
- Analiza las características operativas de distintos sistemas de refrigeración y climatización, diferenciándolos según temperatura, presión y tipo de gas refrigerante, y relacionando estos factores con el uso eficiente de herramientas y equipos

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
1. Categoriza los instrumentos de medición para la verificación de la presión y temperatura en sistemas de refrigeración y climatización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elige correctamente los instrumentos de verificación de la presión y temperatura incluyendo las buenas prácticas en los manejos de los instrumentos de medición de refrigeración y climatización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desempeña responsabilidad en el manejo del equipo de medición para los sistemas de refrigeración y climatización.</li> <li>• Integra el buen uso en los equipos y herramientas de trabajos en clases respetando la opinión de cada compañero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra recuento de los hechos históricos que marcaron el nacimiento de la refrigeración y su evolución a través del tiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reorganiza y mantiene en orden y aseo de los instrumentos de medición de refrigeración y climatización de los equipos después de ser utilizados</li> <li>• Realiza prácticas medición en el taller utilizando los equipos adecuados para cada sistema de medición en refrigeración y climatización</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>2. Comparación de la evolución de la refrigeración y climatización de los tiempos modernos y la aplicación de las buenas prácticas en los manejos de herramientas y equipos.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquisición de la información histórica de la refrigeración y climatización por medio de investigación.</li> <li>• Demostración de las oportunidades que ofrece la refrigeración en el campo laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por el adecuado aprendizaje de la profesión.</li> <li>• Toma conciencia de la importancia que tiene la refrigeración para la subsistencia de los seres humanos en la actualidad.</li> <li>• Toma conciencia de las oportunidades que le brinda la refrigeración y climatización como profesión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica los campos de acción de la refrigeración y climatización, reconociendo el valor y el impacto real de estos sobre la sociedad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confecciona mapa cronológico referente a la historia de la refrigeración y su evolución a través del tiempo en equipos de trabajo.</li> <li>• Por medio de clase explicativa mostrar la importancia de la refrigeración en la vida de los seres humanos, investigar y confeccionar un mapa conceptual de los logros de la refrigeración actual.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p>3. Selección de la Refrigeración y Climatización desde el punto de vista del campo de acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domestica</li> <li>• Comercial</li> <li>• Industrial</li> <li>• Automotriz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de la división de la refrigeración y climatización interpretando todos los diversos de sistemas de actuando y ejemplificando con las buenas prácticas en los manejos de cada una de las aplicaciones del campo laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprecia con interés las divisiones de la refrigeración y climatización para su estudio y discusiones en grupo de cada una de las aplicaciones prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comenta con propiedad los factores y oportunidades de trabajo que ofrece la refrigeración y climatización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de presentación por multimedia explicar con ejemplos las oportunidades que ofrece la refrigeración y climatización actuando en el cuidado del medio ambiente.</li> <li>• Clasifica la división de la refrigeración y climatización con la utilización de cuadro sinóptico en grupos de trabajo.</li> <li>• Utilizando el manómetro realiza pruebas de medidas e identifica las escalas.</li> </ul>
<p>4. Clasificación Instrumentos de medición comúnmente utilizados en refrigeración y climatización para realizar una carta de instrumentos básicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de los instrumentos de medición en la aplicación de las buenas prácticas en los sistemas de refrigeración y climatización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad del cuidado en el uso de los instrumentos de medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza sus conocimientos, destrezas y habilidades necesarios para manejar instrumentos en los talleres bajo condiciones de seguridad aplicando las buenas prácticas</li> </ul>	

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
			en los laboratorios prácticos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interpreta las lecturas indicadas en un manómetro en una tabla comparativa de medición de presiones vs temperatura.</li></ul>

## ÁREA 8: INDUCCIÓN EN AUTOTRÓNICA

### OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

- Explicar los conceptos básicos del automóvil, su historia, clasificación, sistemas y componentes.
- Desarrollar proyectos que le ayudan a poner en práctica sus conocimientos y habilidades en los aspectos electrónicos del automóvil.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<b>1. Conceptos básicos del automóvil.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia del automóvil.</li> <li>• Sistemas y partes del motor de combustión interna.</li> <li>• Necesidad y evolución del motor de combustión interna.</li> <li>• Fundamentos y conceptos del motor de combustión interna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de la importancia del automóvil en los motores de combustión interna en el desarrollo de la Humanidad.</li> <li>• Identificación de las partes y sistemas reales del automóvil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conciencia de la importancia del automóvil en el desarrollo humano.</li> <li>• Compartir con sus compañeros los conocimientos adquiridos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la evolución del automóvil y del motor de combustión interna desde sus inicios hasta nuestros días.</li> <li>• Describí y Clasifica las partes básicas del automóvil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora un mural sobre la evolución a través del tiempo del automóvil y el motor de combustión interna.</li> <li>• Reconocimiento e identificación de los componentes del automóvil.</li> </ul>
<b>2. Trabajo en banco.</b> Herramientas, manuales y motrices. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sujetadores y roscados.</li> <li>• Herramientas de medición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de talleres sobre trabajos de banco y medición.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de las normas y reglas de seguridad para la conservación de su vida, las de sus compañeros y los equipos asignados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza los instrumentos adecuados de acuerdo con el tipo de medición y grado de precisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de talleres prácticos sobre trabajo en banco; fabricación de roscados interiores y exteriores.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
en auto trónica.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las normas de seguridad en los trabajos en el taller para la conservación de su vida y las de sus compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza la construcción de maquetas que ilustre herramienta de medición, elementos de sujeción y diferentes tipos de rosca.</li> </ul>
<b>3. Conceptos básicos de electricidad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenguaje de la electricidad</li> <li>• Teoría de la generación de la electricidad.</li> <li>• Magnetismo y electromagnetismo</li> <li>• Magnitudes eléctricas y electrónicas.</li> <li>• Tipos de corrientes eléctricas.</li> <li>• Tipos de circuitos eléctricos.</li> <li>• Ley de Ohm.</li> <li>• Acumuladores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de los conceptos básicos de electricidad automotriz.</li> <li>• Ubicación de los dispositivos electromagnéticos en el automóvil.</li> <li>• Interpretación de los diferentes circuitos y normas de la ley de ohm.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por conocer el lenguaje de la electricidad y la electrónica.</li> <li>• Valoración del trabajo colaborativo en las prácticas de taller.</li> <li>• Respeto por las ideas y aportaciones de sus compañeros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza correctamente el lenguaje de la electricidad, magnetismo y electrónica de acuerdo a las normas actuales.</li> <li>• Ubica los dispositivos electromecánicos reales en el automóvil.</li> <li>• Aplica los principios de la Ley de Ohm a circuitos sencillos de hasta tres elementos o resistencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debates dirigidos sobre los conceptos básicos de electricidad; estudio previo del tema por los estudiantes. (en casa).</li> <li>• Realiza proyectos sobre circuitos en serie y paralelos.</li> <li>• Construye proyectos sobre controles electromagnéticos en el automóvil.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<b>4.Inducción a la Electrónica automotriz</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamento de electrónica.</li> <li>• Resistores, Diodos, Transistores.</li> <li>• Dispositivos de entradas y salidas.</li> <li>• Señales electrónicas del motor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los componentes y fundamentos básicos de electrónica automotriz.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar el código de colores en las valoraciones de las resistencias.</li> <li>• Comprensión de los parámetros eléctricos utilizados en la ley de ohm.</li> <li>• Interpretación del código de color en el resistor de acuerdo a su posición.</li> <li>• Reconocimiento de los cálculos de potencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres demostrativos prácticos sobre los temas tratados de electricidad y electrónica.</li> <li>• Construcción de proyectos sobre controles electrónicos en el automóvil.</li> </ul>

**ÁREA 9: Construcción**

- **FUNDAMENTOS DE EDIFICACIÓN Y DIBUJO AUTOMATIZADO.**
- **NOCIONES DE MEDICIÓN TOPOGRÁFICA.**

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE:**

- Íntegra los fundamentos de edificaciones para la comprensión de su función en el proceso constructivo, mediante observación directa y análisis de planos.
- Distingue las herramientas de dibujo asistido por computadora (CAD) para representar gráficamente estructuras simples, utilizando funciones básicas del software en un entorno digital controlado.
- Estructura la relación entre los materiales, herramientas y procesos constructivos para valorar su impacto en la calidad de la edificación, a partir de estudios de caso y visitas técnicas.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<p><b>1. Fundamentos de edificaciones.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mano de obra</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicación de los fundamentos de trabajo alrededor de una edificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de los fundamentos del trabajo alrededor de la edificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los elementos constructivos de acuerdo con planos, de una estructura simple.</li> <li>• Diferencia herramientas, materiales y tipos de mano de obra según su uso. Compara las ventajas y desventajas del proceso constructivo de acuerdo con el tipo de edificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara mediante línea de tiempo entre distintos sistemas constructivos mostradas en clases.</li> <li>• Ensayo sobre ventajas y desventajas de un sistema fundación en una vivienda unifamiliar.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo y herramientas.</li> <li>• Materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulación de herramientas, equipos y materiales dentro de una edificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad al utilizar herramientas, equipos y materiales de construcción en una edificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distingue las herramientas y equipos de albañilería, carpintería.</li> <li>• Organiza un listado de los materiales usados en albañilería, carpintería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confecciona un texto paralelo donde se plasme las herramientas, equipos, materiales y los acabados en la edificación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cimientos</li> <li>• Columnas</li> <li>• Vigas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descomposición de los elementos constitutivos de una estructura simple.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad en describir y diferenciar los elementos que se utilizan en una estructura simple.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los elementos estructurales como vigas, columnas y cimientos en un plano en formato cad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza y elaborar un Mapa conceptual sobre la función de los cimientos, columnas y vigas</li> <li>• Explica con el apoyo de un plano los cuidados que se deben tener al construir estructuras simples.</li> </ul>
<p><b>2. Nociones de dibujo CAD.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento del interfaz del programa CAD para el dibujo de figuras geométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración del programa CAD con en el dibujo de figuras geométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los elementos estructurales como vigas, columnas y cimientos en un plano en formato cad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujar una planta arquitectónica con el uso del cad.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza las herramientas contenidas en los menús.</li> <li>• Distingue la interfaz y comandos básicos del software CAD, haciendo uso en el diseño de figuras geométricas. Aplica normas de dibujo técnico y elementos constructivos en la elaboración de planos digitales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar una Lista de comandos básicos de CAD explicando las funciones básicas del software en una presentación grupal.</li> <li>• Dibujo de una planta arquitectónica simple en CAD para detectar errores un plano digital.</li> </ul>
<p><b>3. Nociones de medición topográfica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El teodolito</li> <li>• Estación total</li> <li>• Nivel de precisión</li> <li>• GPS</li> <li>• Distanciómetro o laser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manipulación de los equipos de medición topográfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confianza en el manejo de los equipos de medición topográfica adecuadamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecuta la lectura de un punto con la estación total de manera segura y precisa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora un laboratorio práctico en grupo acerca del uso y cuidado del teodolito, GPS, Distanciómetro laser y la estación total.</li> </ul>

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES		
				<ul style="list-style-type: none"><li>• Lee ángulos horizontales y verticales con el teodolito y la estación total.</li></ul>

## BIBLIOGRAFÍA

### Fundamentos de Medición y Seguridad Industrial

1. Ministerio de Educación de Panamá. (2014). Programa Curricular de Taller I: Fundamentos de Mediciones y Seguridad Industrial. Dirección Nacional de Currículo y Tecnología Educativa.
2. Ministerio de Educación de Panamá. (2015). Lineamientos de seguridad industrial para talleres de educación media. MEDUCA.
3. Universidad Tecnológica de Panamá. (2022). Manual de seguridad y salud ocupacional en laboratorios. UTP.
4. Instituto Nacional de Formación Profesional y Capacitación para el Desarrollo Humano (INADEH). (2023). Guía de seguridad industrial y prevención de riesgos. INADEH.
5. Organización Internacional del Trabajo. (2019). Seguridad y salud en el trabajo: Normas y directrices. OIT.
6. ISO. (2017). ISO/IEC 17025: Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. International Organization for Standardization.

### Área Marítima

1. Autoridad Marítima de Panamá. (2024). Reglamento de seguridad marítima nacional. AMP.
2. Universidad Marítima Internacional de Panamá. (2023). Manual de prácticas de ingeniería marítima. UMIP.
3. Eyres, D. J., & Hughes, G. J. (2018). Construcción naval. Butterworth-Heinemann.
4. Kemp, J. F. (2015). Práctica de ingeniería marítima. Institute of Marine Engineers.
5. Organización Marítima Internacional. (2023). Código Internacional de Gestión de la Seguridad. IMO.
6. Stopford, M. (2020). Economía marítima. Routledge.

### Electricidad

1. Universidad Tecnológica de Panamá. (2022). Fundamentos de electrotecnia aplicada. UTP.
2. Hughes, E., Drury, B., & Smith, J. (2019). Tecnología eléctrica y electrónica. Pearson.
3. IEEE. (2021). Normas de seguridad eléctrica. Institute of Electrical and Electronics Engineers.
4. IEC. (2024). Normas electrotécnicas internacionales. International Electrotechnical Commission.
5. Chapman, S. J. (2022). Fundamentos de máquinas eléctricas. McGraw-Hill.
6. INADEH. (2023). Manual de electricidad industrial y seguridad ocupacional. INADEH.

### Electrónica

1. Universidad Tecnológica de Panamá. (2021). Manual de prácticas de electrónica básica. UTP.
2. Boylestad, R. L., & Nashelsky, L. (2020). Electrónica: Teoría de circuitos. Pearson.
3. Horowitz, P., & Hill, W. (2015). El arte de la electrónica. Cambridge University Press.
4. Sedra, A. S., & Smith, K. C. (2021). Circuitos microelectrónicos. Oxford University Press.
5. Franco, S. (2022). Diseño con amplificadores operacionales e integrados analógicos. McGraw-Hill.
6. InfoLibros. (2025). Colección de libros de metrología. InfoLibros.org.

### Mecánica de Precisión

1. Universidad Tecnológica de Panamá. (2022). Manual de metrología y mecánica de precisión. UTP.
2. Kalpakjian, S., & Schmid, S. (2017). Ingeniería y tecnología de manufactura. Pearson.
3. Groover, M. P. (2016). Fundamentos de manufactura moderna. Wiley.
4. Bralla, J. G. (2019). Manual de diseño para manufactura. McGraw-Hill.
5. Boothroyd, G., Dewhurst, P., & Knight, W. (2021). Diseño de productos para manufactura y ensamblaje. CRC Press.
6. Dornfeld, D. (2020). Manufactura de precisión. Springer.

### Autotrónica

1. INADEH. (2023). Manual de autotrónica y diagnóstico automotriz. INADEH.
2. Bosch. (2018). Manual de automoción. Wiley.
3. Erjavec, J. (2019). Tecnología automotriz: Un enfoque por sistemas. Cengage Learning.
4. SAE International. (2024). Normas de seguridad automotriz. SAE.
5. Mitchell, J. (2023). Diagnóstico automotriz avanzado. Routledge.
6. Universidad Tecnológica de Panamá. (2021). Guía de prácticas de autotrónica. UTP.

## Construcción

1. Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral de Panamá. (2024). Reglamento de seguridad en la industria de la construcción. MITRADEL.
2. Universidad Tecnológica de Panamá. (2022). Manual de construcción y seguridad laboral. UTP.
3. Chudley, R., & Greeno, R. (2019). Manual de construcción de edificios. Routledge.
4. Illingworth, J. R. (2017). Métodos y gestión de la construcción. Routledge.
5. Garcerán, J. (2025). Medidas de seguridad laboral y bienestar del trabajador en la construcción. Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología.
6. Berrospi, O. L. (2024). La cultura de la seguridad en la industria de la construcción: Una revisión sistemática. Repositorio Institucional.

## GLOSARIO

### Glosario de términos General

- **Ergonomía industrial:** Disciplina que adapta el trabajo, herramientas y entorno a las capacidades humanas para reducir riesgos.
- **Análisis de riesgo cuantitativo:** Método que asigna valores numéricos a la probabilidad y consecuencias de un accidente.
- **Factor de seguridad:** Relación entre la resistencia máxima de un material y la carga real aplicada.
- **Metrología legal:** Rama de la metrología que regula instrumentos de medición usados en transacciones comerciales.
- **Gestión de la seguridad ocupacional:** Conjunto de políticas y procedimientos para prevenir accidentes y enfermedades laborales.
- **Indicador de desempeño en seguridad (KPI):** Métrica usada para evaluar la eficacia de las medidas preventivas.

### Área marítima

- **Francobordo:** Distancia vertical entre la línea de flotación y la cubierta principal de un buque.
- **Estiba:** Distribución y aseguramiento de la carga en un barco para mantener estabilidad y seguridad.
- **Lastre:** Agua o material usado para equilibrar y estabilizar una embarcación.
- **Zafarrancho de emergencia:** Procedimiento organizado para responder a situaciones críticas en un buque.
- **Carta náutica:** Documento oficial que representa áreas marítimas con información de navegación y seguridad.
- **Arqueo bruto (GT):** Medida internacional del tamaño de un buque basada en volumen interno.

### Electricidad

- **Impedancia:** Magnitud que combina resistencia y reactancia en un circuito de corriente alterna.
- **Aislamiento dieléctrico:** Propiedad de un material que impide el paso de corriente eléctrica.
- **Factor de potencia:** Relación entre la potencia activa y la potencia aparente en un sistema eléctrico.
- **Arco eléctrico:** Descarga eléctrica visible que ocurre entre dos conductores separados por aire.
- **Protección diferencial:** Sistema que detecta fugas de corriente para evitar electrocuciones.
- **Transformador de medida:** Dispositivo que reduce voltajes o corrientes para permitir su medición segura.

## Electrónica

- **Ruido electrónico:** Señal no deseada que interfiere en la transmisión o medición de datos.
- **Capacitancia parásita:** Capacidad no intencional que aparece entre componentes cercanos en un circuito.
- **Blindaje electromagnético:** Técnica para proteger dispositivos de interferencias externas.
- **Circuito impreso multicapa:** PCB con varias capas de pistas conductoras para mayor densidad de componentes.
- **Oscilador de cristal:** Dispositivo que genera señales periódicas estables usando un cristal piezoeléctrico.
- **Protección ESD (Electrostatic Discharge):** Medidas para evitar daños por descargas electrostáticas en componentes.

## Mecánica de precisión

- **Interferometría:** Técnica de medición basada en la interferencia de ondas de luz para obtener alta precisión.
- **Rugosidad superficial:** Medida de las irregularidades microscópicas en la superficie de una pieza.
- **Patrón primario:** Instrumento de referencia que define una unidad de medida con la máxima exactitud.
- **Error sistemático:** Desviación constante en mediciones causada por defectos en el instrumento.
- **Gauge block (bloques patrón):** Piezas metálicas de precisión usadas para calibrar instrumentos.
- **Metrología dimensional:** Rama que estudia la medición de longitudes, ángulos y formas geométricas.

## Autotrónica

- **Sensor piezoeléctrico:** Dispositivo que convierte presión o vibración en señal eléctrica.
- **Bus CAN (Controller Area Network):** Sistema de comunicación entre módulos electrónicos de un vehículo.
- **Diagnóstico OBD-II:** Estándar internacional para identificar fallas electrónicas en automóviles.
- **Actuador electromecánico:** Componente que convierte señales eléctricas en movimiento físico.
- **Sistema de gestión del motor (EMS):** Conjunto de sensores y ECU que regulan la combustión.
- **Telemetría vehicular:** Tecnología que transmite datos del vehículo en tiempo real para análisis.

## Construcción

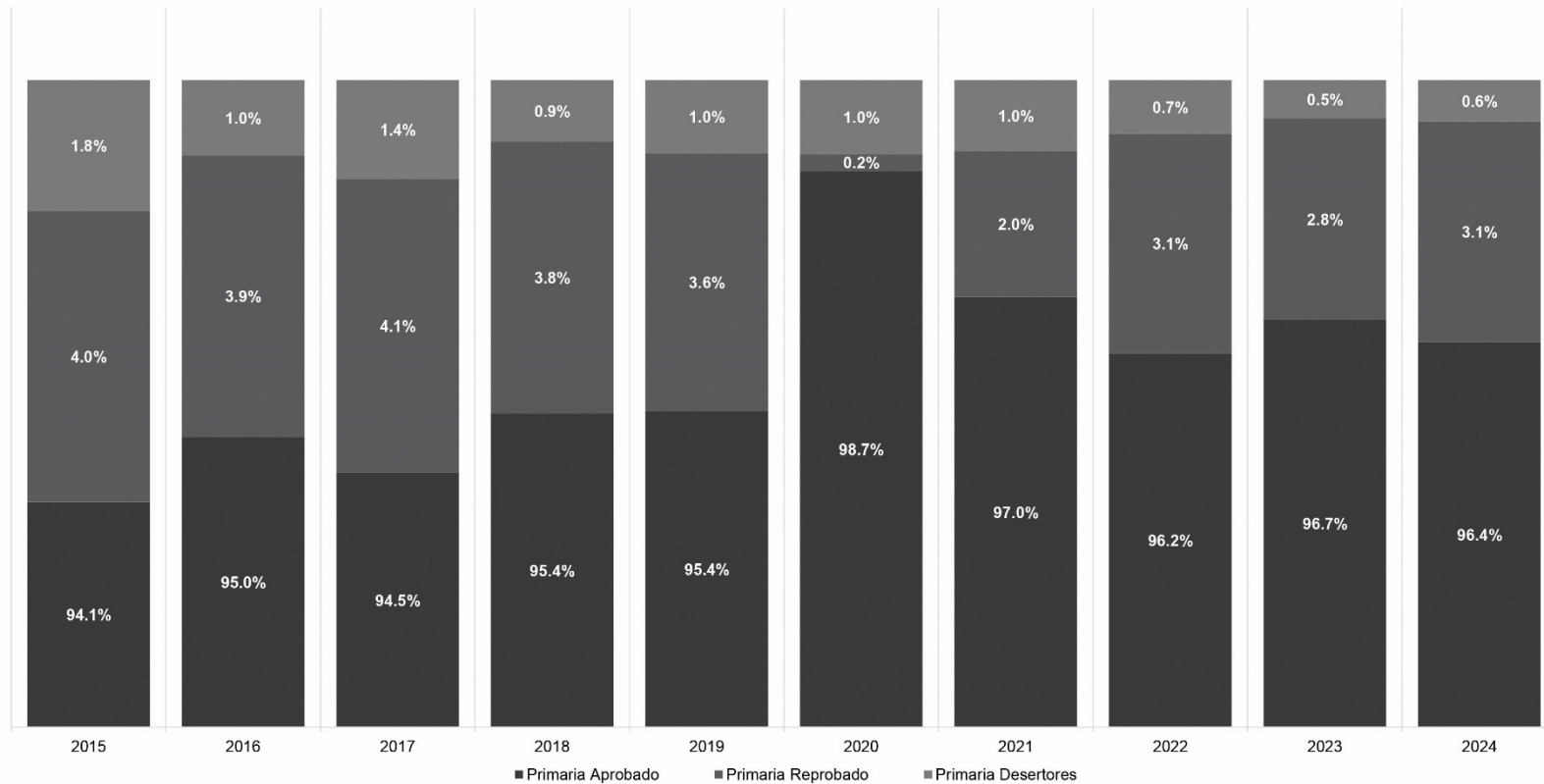
- **Encofrado:** Estructura temporal que da forma al concreto mientras fragua.
- **Compactación del suelo:** Proceso de aumentar la densidad del terreno para mejorar su resistencia.
- **Coefficiente de seguridad estructural:** Factor que asegura que una construcción soporte cargas superiores a las previstas.
- **Plan de contingencia en obra:** Estrategia para responder a emergencias como incendios o derrumbes.
- **Resistencia al fuego:** Capacidad de un material de soportar altas temperaturas sin perder estabilidad.
- **Norma MITRADEL Panamá:** Reglamento nacional sobre seguridad laboral en la construcción emitido por el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral.

# ANEXOS

# ESTADÍSTICAS ACADÉMICAS

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
OFICINA DE ESTADÍSTICA

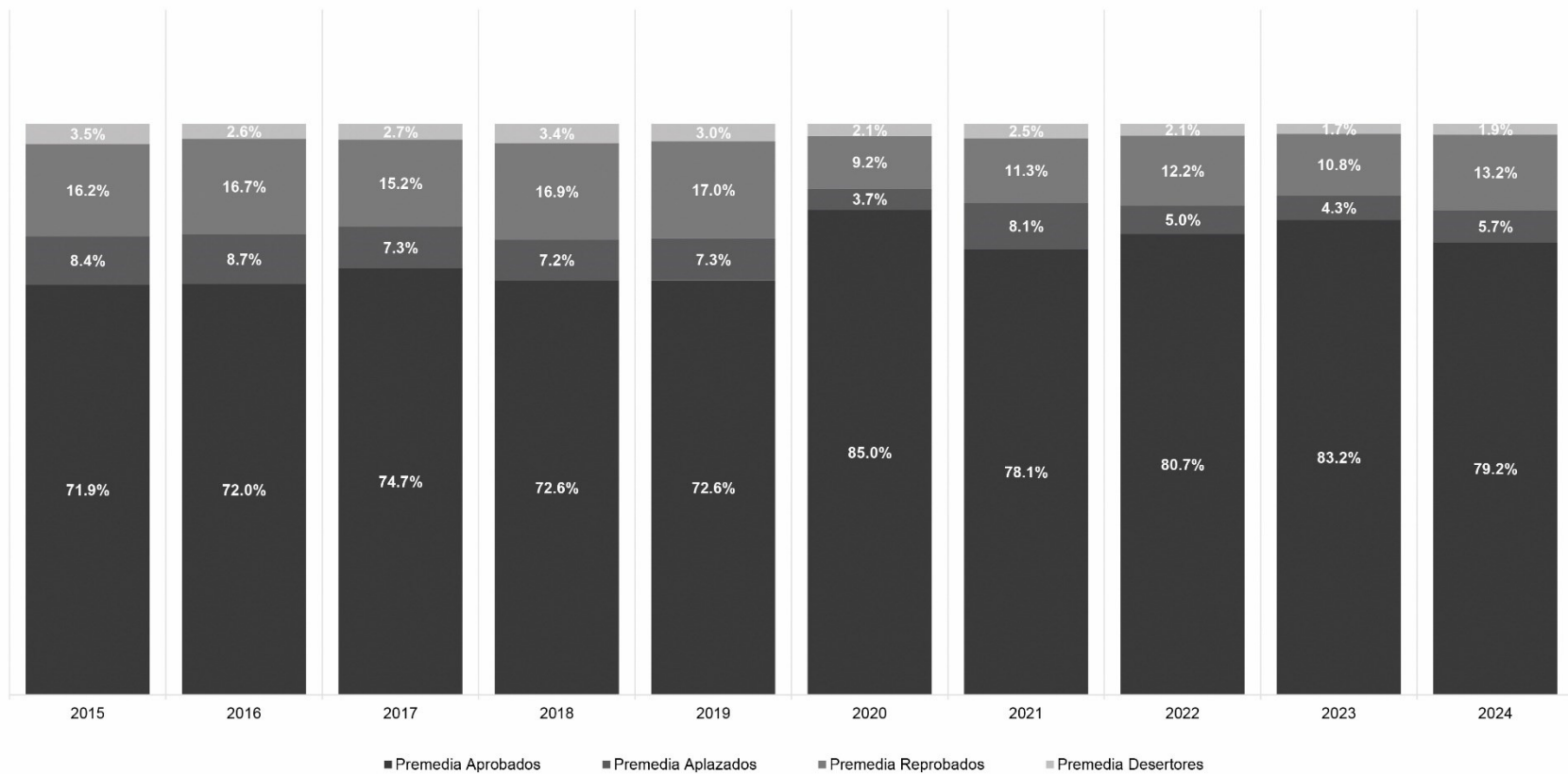
## INDICADORES ACADÉMICOS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. AÑO 2015-2024



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

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
 OFICINA DE ESTADÍSTICA

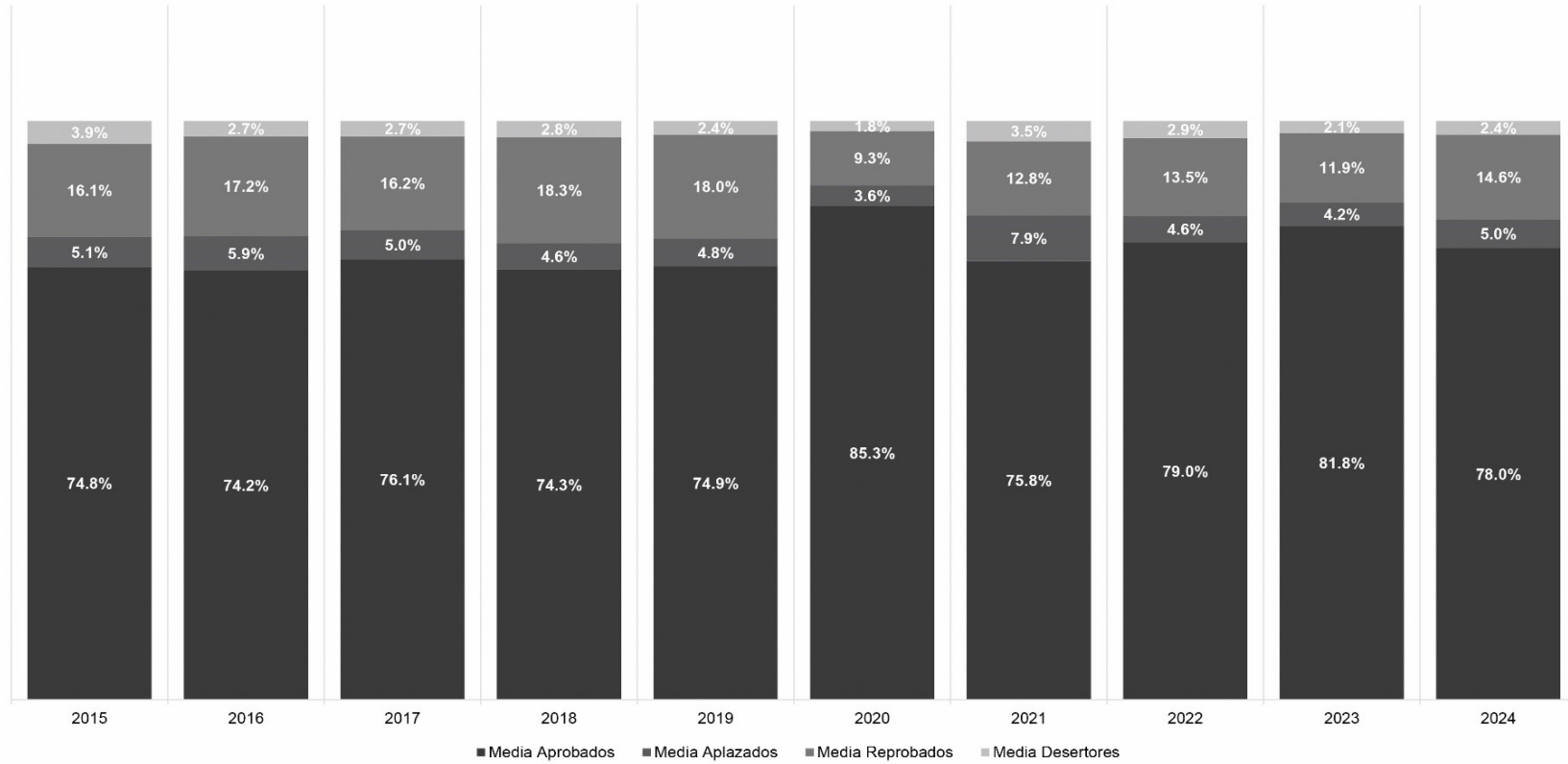
INDICADORES ACADÉMICOS EN LA EDUCACIÓN PREMEDIA EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. AÑO 2015-2024



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

MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
OFICINA DE ESTADÍSTICA

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



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

## GLOSARIO

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

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

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

# TAXONOMÍA DE BLOOM

RECORDAR		COMPRENDER		APLICAR		ANALIZAR		EVALUAR		CREAR	
Recordar hechos/datos sin necesidad de entender. Se muestra material aprendido previamente mediante el recuerdo de términos, conceptos básicos y respuestas.		Mostrar entendimiento a la hora de encontrar información del texto, Se demuestra comprensión e ideas.		Usar en una situación. Resolver problemas mediante la aplicación de conocimiento, hechos o técnicas previamente adquiridas en una manera diferente.		Examinar en detalle. Examinar y descomponer la información en partes identificando los motivos o causas; realizar inferencias y encontrar evidencias que apoyen las generalizaciones.		Justificar. Presentar y defender opiniones realizando juicios sobre la información, la validez de ideas o la calidad de un trabajo basándose en una serie de criterios.		Cambiar o crear algo nuevo. Recopilar información de una manera diferente combinando sus elementos en un nuevo modelo o proponer soluciones alternativas.	
PALABRAS CLAVE:		PALABRAS CLAVE:		PALABRAS CLAVE:		PALABRAS CLAVE:		PALABRAS CLAVE:		PALABRAS CLAVE:	
Afirmar	Mostrar	Clasificar	Informar	Actuar	Modificar	Agrupar	Encontrar	Apoyar	Influir	Adaptar	Hipotetizar
Citar	Nombrar	Comparar	Interpretar	Agrupar	Operar	Aislar	Encuestar	Apreciar	Justificar	Añadir	Innovar
Copiar	Observar	Contrastar	Mostrar	Calcular	Organizar	Asumir	Priorizar	Argumentar	Juzgar	Cambiar	Maximizar
Decir	Omitir	Defender	Observar	Conectar	Planear	Buscar	Establecer	Comparar	Medir	Combinar	Mejorar
Definir	Ordenar	Mostrar	Parafrasear	Construir	Practicar	Calcular	Estructurar	Contrastar	Opinar	Compilar	Minimizar
Deletrear	Organizar	Discutir	Predecir	Mostrar	Resolver	Catalogar	Examinar	Convencer	Percibir	Componer	Modelar
Describir	Rastrear	Ejemplificar	Preguntar	Desarrollar	Resumir	Clasificar	Inferencia	Criticar	Persuadir	Construir	Modificar
Duplicar	Recitar	Esquematizar	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	Mostrar	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	Esquematizar	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, conversatorios, lluvia de ideas, giras, lecturas, observaciones, etc.). Las actividades de **ejercitación:** integran una secuencia de acciones observables con un orden para alcanzar el objetivo o meta, y permiten motivar las fortalezas y reforzar las debilidades, (talleres individuales y grupales, investigaciones, exposiciones, trabajos colaborativos, experimentos, etc.). Las actividades de **aplicación:** son las demostraciones que realiza el estudiante sobre los aprendizajes adquiridos (productos, informes, resúmenes, charlas, ponencias, murales, etc.).
- (13) **EVALUACIÓN:** Es la valoración de los aprendizajes logrados; debe ser científica y objetiva, producto de las acciones de los estudiantes.
  - (14.1) **EVIDENCIAS:** Son las pruebas que demuestran los estudiantes en el logro de los objetivos. Se clasifican en **Entregables** (productos físicos: informes, resúmenes, álbumes, diarios, etc.) y las **Actuaciones directas** (las que se observan directamente: charlas, sustentaciones, exposiciones, etc.)
  - (14.2) **CRITERIOS:** Son las pautas que se utilizarán para evaluar cada una de las evidencias y en cada uno de los tipos de evaluaciones: puntualidad, presentación, trabajo colaborativo, contenido, creatividad, expresión oral, redacción, originalidad, claridad, precisión.
  - (14.3) **TIPO DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS:** En cada una (diagnóstica, formativa y sumativa) se debe plasmar el tipo, la estrategia o técnica utilizada y el instrumento de evaluación. La **evaluación diagnóstica** indaga los conocimientos que posee el estudiante; **la formativa** permite fortalecer debilidades y observar los avances y **la sumativa** valora los desempeños demostrados. Ejemplo de la manera en que se debe presentar este elemento de la planificación:
 

Tipo de evaluación e instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> <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

GOBIERNO NACIONAL  
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

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: \_\_\_\_\_ Firma: \_\_\_\_\_

GOBIERNO NACIONAL  
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

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

Centro educativo: Nombre del centro educativo		Docentes: nombres de los docentes que imparten las asignaturas										
Título del proyecto: Nombre del proyecto. Debe ser atractivo, breve y claro, que motive a los estudiantes y a toda la comunidad educativa a participar.												
Justificación: Explicación breve de los motivos y la importancia del proyecto.												
Duración: Tiempo requerido para el desarrollo del proyecto.												
Asignaturas/Red: Integra las asignaturas que conforman el proyecto.	Grado(s) Grados que participan	Trimestre Corresponde el trimestre en el que se desarrolla el proyecto										
1.												
2.												
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)Razonamiento lógico-matemático, (3)Conocimiento e interacción con el mundo físico, (4) Tratamiento de la información y competencia, (5)Social y ciudadana, (6)Cultural y artística, (7)Aprender a aprender, (8)Autonomía e iniciativa personal, (9) La específica de cada bachiller.	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 promueven 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. Posteriormente, se señalan en el cronograma.											
	Semana 1 Según distribución del trimestre y carga horaria	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. Permite ver los alcances del proyecto. Sombréo 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: señalamientos relacionados con las fortalezas y debilidades durante la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación del proyecto.												

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

*Taller I (Fundamentos  
de Mediciones y Seguridad Industrial)*

DÉCIMO GRADO



MINISTERIO DE  
EDUCACIÓN

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