Historia de Panamá I (Periodos Prehispánico e Hispánico)
Taller IV (Mecánica de Precisión)
Inglés
Matemática
Mercadotecnia y Publicidad
Ciencias Naturales Integradas
Tecnología Comercial
Cívica
Español
Gestión Empresarial
Geografía de Panamá
Francés
Geografía Económica
Sistema Mecánico, Hidráulico y Neumático
Tecnología de la Información
Matemática Comercial
UNDÉCIMO GRADO
Geografía Turística del Mundo
Ética, Moral, Valores y Relaciones Humanas
Educación Física y Salud Integral
Legislación de la Construcción
Taller II (Soldadura y Hojalatería) Tecnología Mecánica
Taller III (Tecnología y Taller automotriz)
Ofimática
Física
Topografía
Bellas Artes
Taller II (Diagnóstico Automotriz Automatizado)
Biología
Taller V (Mantenimiento Automotriz)
Química
Servicios Turísticos - I
Taller III (Electricidad y Electrónica)
Contabilidad
Lógica
Turismo Sostenible
Dibujo II (Mecánico y Computarizado)
Laboratorio Software Contable
Introducción al Turismo y Cultura Turística
Dibujo II (Construcción)
Taller IV (Electricidad y Electrónica Automotriz)
Ensayo de Materiales (Estática y Resistencia)

MEDUCA
PARA TODA LA VIDA
MINISTERIO DE EDUCACIÓN

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

EDUCACIÓN MEDIA

PROGRAMA DE

TALLER II - A (CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS) REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

VERSIÓN ACTUALIZADA 2014

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN NACIONAL DE CURRÍCULO Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA

PROGRAMA CURRICULAR DE TALLER II-A CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS PARA EL BACHILLERATO INDUSTRIAL EN REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

UNDÉCIMO
Actualización 2014

AUTORIDADES DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN

LUCY MOLINAR
Ministra

MIRNA DE CRESPO
Viceministra Académica

JOSÉ G. HERRERA K.
Viceministro Administrativo

ISIS XIOMARA NÚÑEZ
Directora Nacional de Currículo y Tecnología Educativa

MENSAJE DE LA MINISTRA DE EDUCACIÓN

La actualización del currículo para la Educación Media, constituye un significativo aporte de diferentes sectores de la sociedad panameña en conjunto con el Ministerio de Educación, con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje en nuestros centros educativos.

La innovación tecnológica, la investigación, los descubrimientos de nuevos conocimientos; exigen una mentalidad abierta que permita poner a nuestros estudiantes del sistema oficial y particular a la altura de los tiempos.

Los programas de asignaturas se han elaborado basados en los nuevos planes de estudios en su fase experimental y fortalecen las competencias orientadas al desarrollo de los conocimientos, valores, actitudes, destrezas, capacidades y habilidades que favorecen la inserción exitosa en la vida social, familiar, comunitaria y productiva del país.

Invitamos a todos los educadores a trabajar con optimismo, dedicación y entusiasmo, dentro de este proceso de transformación que hoy inicia y que aspiramos no termine nunca.

Gracias por aceptar el reto. Esto es solo el principio de un camino en el que habrá que rectificar, adecuar, mejorar... para ello, nos sobra humildad y entusiasmo. Seguiremos adelante porque nuestros jóvenes se lo merecen.

EQUIPO TÉCNICO NACIONAL

COORDINACIÓN GENERAL

Mgtra. Isis Xiomara Núñez de Esquivel	Directora Nacional de Currículo y Tecnología Educativa

COORDINACIÓN POR ÁREAS

Euribiades Chérigo	Director Nacional de Media Académica
Elías González	Director Nacional de Media Profesional y Técnica
Arturo Rivera	Director Nacional de Evaluación Educativa

ASESORÍA TÉCNICA CURRICULAR

Mgtr. Abril Ch. de Méndez	Subdirectora de Evaluación de la Universidad de Panamá.
Dra. Elizabeth de Molina	Coordinadora de Transformación Curricular de la Universidad de Panamá.

PROFESORES RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA POR

MINISTERIO DE EDUCACIÓN:

ISAIAS APONTE ROJAS ,	ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS
ESTEBAN GONZÁLEZ SÁNCHEZ,	I.P.T.I. AGUADULCE
HÉCTOR ÁVILA CASTILLO,	I.P.T. DE AZUERO
HÉCTOR SANJUR FRANCO ,	I.P.T. CHIRIQUÍ ORIENTE
ROGELIO GONZÁLEZ HERRERA,	I.P.T. DE VERAGUAS
ELOY GAONA BERNAL ,	COLEGIO S.P.A. DE ANTÓN
ALEXIS PIMENTEL,	ESCUELA DE ARTES Y OFICIOS
ISRAEL CASTILLO,	I.P.T. DE VERAGUAS
EDUARDO ESTURAIN,	I.P.T. LOUIS MARTINZ
JUANINO MOJICA HERNÁNDEZ,	SUPERVISOR NACIONAL

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
ANAYANSI ESCOBAR

CORRECCIÓN Y ESTILO
EMELDA GUERRA

ÍNDICE

PARTE I 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 9
1.2.4 Objetivos de la Educación Media 11
PARTE II 11
2. FUNDAMENTOS DE LA EDUCACIÓN MEDIA 11
2.1 Fundamento psicopedagógico 11
2.1.1 El modelo educativo y los paradigmas del aprendizaje 11
2.1.2 Concepción de aprendizaje 12
2.2. Fundamento psicológico 12
2.3. Fundamento socioantropológico 13
2.4. Fundamento socioeconómico 13
PARTE III 13
3. EL ENFOQUE DE FORMACIÓN EN COMPETENCIAS 13
3.1 El cambio curricular como estrategia para mejorar la calidad de la Educación Media 13
3.2. El modelo educativo 13
3.3 El enfoque en competencias 14
3.4 Competencias básicas y genéricas 14

3.4.1 El perfil del egresado 15
3.4.2. Competencias básicas de la Educación Media 16
IV PARTE 22
4. EL NUEVO ROL Y PERFIL DEL DOCENTE 22
PARTE V 22
5. ENFOQUE EVALUATIVO 23
5.1 La evaluación de los aprendizajes 23
5.2 ¿Para qué evalúa el docente? 23
5.3 ¿Qué evaluar? 23
5.4 ¿Cómo evaluar? 24
5.5 Recomendaciones de técnicas y métodos de evaluación: 24
5.6 Criterios para la construcción de procedimientos evaluativos 25
PARTE VI 25
6. RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL USO DE LOS PROGRAMAS DE ESTUDIO 25

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 44% de los jóvenes, que representa cerca de 83,000 estudiantes, de los cuales el 53% son mujeres. La matrícula es en un 86.1% de carácter

urbana, en un 12% rural y en un 1,6% indígena. Los estudiantes son atendidos en 150 centros educativos. El número de profesores es cercano a los 3,500, de los cuales un 52% correspondiente a media profesional y técnica y 48% a media académica. La deserción total es de 2,9%, pero esta cifra esconde diferencias importantes, como el hecho de que sea sobre un 5% en 4to año y 1,5% 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, y 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 paradigma del acento puesto en los aprendizajes 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, que requiere de un (a) profesor (a) que desarrollo una metodología integradora y motivadora de los procesos intelectuales, y que hace posible en el estudiante el desarrolle 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 a 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 socioantropológico

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

2.4. Fundamento socioeconómico

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

Hoy, culminar bien la experiencia educativa secundaria les abre las puertas a las personas 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 EN 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 v**alores, 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 en 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, favoreciendo las actividades de investigación, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, la elaboración de proyectos educativos interdisciplinares, entre otros. De la misma manera, la evaluación de las competencias de los estudiantes requiere el uso de métodos diversos, por es 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 básicas:

Las ofertas de Educación Media deberían estar 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

¿Qué 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.

3.4.2. Competencias básicas de la Educación Media

Competencia 1: Lenguaje y comunicación

Esta competencia se refiere a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, de representación, interpretación y comprensión de la realidad, de construcción y comunicación del conocimiento; además de la organización y autorrealización del pensamiento, las emociones y la conducta, necesaria para mejorar la interacción comunicativa dentro del entorno social.

Rasgos del perfil por competencia

1. Desarrolla la capacidad para comunicar hechos, sucesos, ideas, pensamientos, sentimientos en situaciones del entorno de manera crítica y reflexiva.
2. Emplea el lenguaje verbal y no verbal para comunicar hechos, sucesos, ideas, pensamientos, sentimientos en situaciones del entorno, mediante su idioma materno, oficial y otros.
3. Comprende, analiza e interpreta lo que se le comunica.
4. Comunica de forma oral, escrita, visual y gestual, sus ideas con claridad y fluidez en diferentes contextos.
5. Desarrolla el hábito de la lectura para el enriquecimiento personal, cultural y profesional.
6. Demuestra capacidad para la comunicación verbal y no verbal, la abstracción, la síntesis y la toma de decisiones.
7. Aplica normas de gramática y comunicación para expresar sus ideas, pensamientos, sentimientos y hechos.

Competencia 2: Pensamiento lógico matemático

Consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información como para ampliar el conocimiento acerca de aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad y resolver problemas de la vida cotidiana en su entorno social.

Rasgos del perfil por competencia

1. Resuelve operaciones fundamentales en el campo de los números reales mediante la aplicación de los conceptos matemáticos en la solución de situaciones de su entorno.
2. Maneja estructuras básicas, conocimientos y procesos matemáticos, que le permiten comprender y resolver situaciones en su vida diaria.
3. Maneja instrumentos de medición, para lo cual considera la calibración, las normas del sistema internacional y los sistemas de seguridad.
4. Utiliza símbolos y fórmulas con el fin de decodificar e interpretar conceptos matemáticos para comprender su relación con el lenguaje natural.
5. Resuelve problemas propuestos desarrollando el razonamiento lógico y los procesos sistemáticos que conlleven a la solución de situaciones concretas de su entorno.
6. Recopila información, elabora, analiza e interpreta cuadros y gráficas referidos a fenómenos propios de la interacción social.
7. Utiliza herramientas de tecnología digital para procesos matemáticos y analiza información de diversas fuentes.
8. Cuestiona, reflexiona e investiga permanentemente acerca de la inserción de los conceptos matemáticos en situaciones prácticas de la vida cotidiana.
9. Utiliza su capacidad de pensamiento reflexivo, analítico, de abstracción y síntesis en matemática aplicándolo en la resolución de situaciones del contexto.

Competencia 3: En el conocimiento y la interacción con el mundo físico

Ésta se refiere a la habilidad para interactuar con el mundo físico, tanto en sus aspectos 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 preservación de las condiciones de la vida propia, de las personas y del resto de los seres vivos.

Rasgos del perfil por competencia

1. Valora a la familia como institución conociendo la importancia de sus aportes en la integración familiar. Es tolerante con las ideas de los demás. Es consciente de sus fortalezas, limitaciones, y de las debilidades para su desarrollo.
2. Conoce la necesidad del aprovechamiento racional de los recursos naturales, de la protección del medio ambiente y de la prevención integral ante los peligros de los fenómenos naturales, económicos y sociales y su responsabilidad en la prevención del riesgo.
3. Actúa responsablemente frente al impacto de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad y el ambiente.

4. Aprecia la biodiversidad aplicando hábitos de conservación para la protección de la naturaleza, responsablemente.
5. Demuestra responsabilidad ante el impacto de los avances científicos y tecnológicos en la sociedad y el ambiente.
6. Mantiene y promueve su salud física, mental y emocional mediante la práctica de hábitos alimenticios, higiénicos y deportivos para fortalecerlas.

Competencia 4: En el tratamiento de la información y competencia digital

Consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y para transformarla en conocimiento. Incorporar habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratado, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

Rasgos del perfil por competencia

1. Conoce el uso de tecnologías de la información y comunicación y las aplica para mejorar la interacción en su vida personal, laboral y ciudadana.
2. Participa en situaciones comunicativas que implican el análisis y la decodificación de mensajes generados por interlocutores y medios de comunicación.
3. Comprende e interpreta lo que se le comunica y envía mensajes congruentes.
4. Utiliza la tecnología como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje con responsabilidad social.
5. Utiliza herramientas de informática para procesar y analizar información de diversas fuentes incorporando elementos que refuercen su desempeño.
6. Formula, procesa e interpreta datos y hechos; y resuelve problemas de su entorno ayudando a mejorar sus condiciones.
7. Es consciente de la repercusión positiva y negativa de los avances científicos y tecnológicos de su entorno.
8. Investiga, manipula y comunica los procesos tecnológicos básicos necesarios para resolver situaciones cotidianas.
9. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para aprender e incrementar sus conocimientos de manera autónoma y mejorar la interacción social.
10. Participa en proyectos innovadores mediante la aplicación de estrategias diversas con miras a la solución de situaciones de su entorno.

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, así como comprometerse a contribuir a su mejora. En ella están integrados conocimientos diversos y habilidades complejas que permiten participar, tomar decisiones, elegir cómo comportarse en determinadas situaciones y responsabilizarse por las elecciones adoptadas.

Rasgos del perfil por competencia

1. Manifiesta responsablemente, su identidad regional y nacional, mediante la demostración de valores morales,

éticos, cívicos y elementos socioculturales, artísticos que le permiten fortalecer el ser social.
2. Analiza críticamente situaciones problemáticas de la sociedad y propone acciones para mejorar.
3. Respeta las normas legales y éticas cuando hace uso de herramientas tecnológicas.
4. Expresa su compromiso con respecto al tratamiento de la diversidad y la multiculturalidad en su interacción diaria.
5. Aprecia la vida y la naturaleza.
6. Aplica principios y normas éticas necesarias para la interacción diaria.
7. Comprende, como miembro de la familia, los deberes y derechos que debemos cumplir para lograr una sociedad más humana.
8. Desarrolla el sentido de la responsabilidad frente al compromiso que tenemos con la sociedad.

Competencia 6: Cultural y artística

Supone conocer, comprender, apreciar y valorar, críticamente, diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute y considerarlas como parte del patrimonio de los pueblos enmarcados en el planteamiento intercultural donde tienen prioridad las manifestaciones culturales y artísticas como resultado de las culturas heredadas.

Rasgos del perfil por competencia

1. Recuerda y describe aspectos relevantes referidos a la evolución histórica artística y cultural de los pueblos.
2. Cultiva la capacidad estética - creadora y demuestra interés por participar en la vida cultural contribuyendo en la conservación del patrimonio cultural y artístico.
3. Expresa las ideas, experiencias o sentimientos mediante diferentes medios artísticos tales como la música, la literatura, las artes visuales y escénicas que le permiten interaccionar mejor con la sociedad.
4. Valora la libertad de expresión, el derecho a la diversidad cultural, la importancia del diálogo intercultural y la realización de experiencias artísticas compartidas.
5. Reconoce la pluriculturalidad del mundo y respeta las diversas lenguas artísticas.
6. Exhibe el talento artístico en el canto y la danza folclórica y la utiliza como herramienta de sensibilización social.
7. Posee capacidad creativa para proyectar situaciones, conceptos y sentimientos por medio del arte escénico y musical.
8. Demuestra sentido y gusto artístico por medio de la creación y expresión en el arte pictórico y teatral, lo cual fortalece en comprensión del ser social.

Competencia 7: Aprender a aprender

Consiste en disponer de habilidades para iniciarse en el aprendizaje y ser capaz de continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma de acuerdo a las propuestas, objetivos y necesidades. Éstas tienen dos dimensiones fundamentales: la adquisición de la convivencia de las propias capacidades (intelectuales, emocionales, físicas) y del proceso y las estrategias necesarias para desarrollar por uno mismo y de lo que se puede hacer con ayuda de otras personas o recursos.

Rasgos del perfil por competencia

1. Demuestra capacidad permanente para obtener y aplicar nuevos conocimientos y adquirir destrezas.
2. Genera nuevas ideas, especifica metas, crea alternativas, evalúa y escoge la mejor
3. Muestra comprensión, simpatía cortesía e interés por lo ajeno y por las demás personas.
4. Demuestra responsabilidad acerca del impacto que tienen los avances científicos y tecnológicos en la sociedad y el ambiente.
5. Expresa una opinión positiva en las diversas situaciones de la vida.
6. Es consciente y responsable de sus éxitos y equivocaciones
7. Argumenta y sustenta de forma crítica y reflexiva, ideas personales acerca de temas de interés y relevancia, para la sociedad, respetando la individualidad.
8. Aprende a aprender y se actualiza de manera permanente con referencia a conocimientos científicos y tecnológicos.
9. Demuestra iniciativa, imaginación y creatividad al expresarse mediante códigos artísticos.
10. Participa, creativamente, en la solución de los problemas comunitarios.
11. Describe aspectos relevantes referidos a la evolución histórica artística y cultural de los pueblos.

Competencia 8: Para la autonomía e iniciativa personal

Se refiere, por una parte, a la adquisición de la conciencia y aplicación de un conjunto de valores y actitudes personales interrelacionadas como la responsabilidad, la perseverancia, el conocimiento de sí mismo y la autoestima, la creatividad, la autocrítica, el control emocional, la capacidad para elegir, calcular riesgos y afrontar problemas, así como la capacidad para demorar la necesidad de satisfacción inmediata, de aprender de los errores y de asumir riesgos.

Rasgos del perfil por competencia

1. Practica la solidaridad y la democracia como forma de vida.
2. Actúa orientado por principios de honradez, responsabilidad y respeto.
3. Posee actitudes positivas que se reflejan en una alta autoestima y un actuar auto controlado que se proyecta en su trabajo, salud física, psíquica y social.
4. Manifiesta una actitud perseverante hasta lograr las metas que se ha propuesto.
5. Participa activa, creativa, crítica y responsablemente en el cambio permanente y que se vivencia en el presente y futuro del país y del mundo, conscientemente.
6. Demuestra actitud creadora para desempeñarse con eficiencia y eficacia en el proceso educativo, de acuerdo con las condiciones y expectativas en consonancia con las políticas del desarrollo nacional.
7. Manifiesta un marcado sentido de solidaridad y de equidad en sus normas de comportamiento y relación con los demás dentro de su contexto, familiar, social y laboral.
8. Participa, con vivencia, aplicando los principios de solidaridad social en la búsqueda de soluciones locales, nacionales e internacionales.

Competencia 9: Soporte tecno-industrial

Estas son específicas o profesionales y son típicas de cada una de las especialidades según **bachillerato**, y pueden tener relación, en proporción importante, con aquellas de otras profesiones pertenecientes a la misma familia de ocupaciones.

Refrigeración y climatización.

La refrigeración y climatización se refiere a la aptitud para usar, manejar, aplicar, proteger, operar, interactuar, reconocer, seleccionar, diseñar, realizar, efectuar y comprender el funcionamiento de los equipos y sistemas de refrigeración y climatización.

- La aptitud para **usar** tecnología de la información y comunicación, en atención al área de la refrigeración y la climatización.
- La aptitud para **efectuar** mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos en los sistemas y equipos de refrigeración y climatización.
- La aptitud para **realizar** trabajos de montajes, reparación y ajustes a sistemas y equipos de refrigeración y climatización.
- La aptitud para **reconocer,** utilizar y operar apropiadamente máquinas, herramientas y equipos relacionados a los sistemas y equipos de refrigeración.
- La aptitud para **seleccionar y caracterizar** materiales y dispositivos para su uso apropiado sobre la base de la confiabilidad y la calidad de acuerdo a estándares y normas.
- La aptitud para **atender** las normas de seguridad e higiene industrial.
- La aptitud para **diseñar e interpretar** diagramas y esquemas de los equipos y sistemas de refrigeración y climatización.

Rasgos del perfil por competencia

1. Resuelve interrogantes y problemas relacionados con elementos significativos del entorno, utilizando estrategias de búsqueda, aplicación y tratamiento automático de la información.
2. Utiliza las propiedades elementales de los materiales, sustancias y objetos avanzando en el conocimiento científico-técnico para planificar y realizar proyectos, dispositivos, aparatos e instrumentos sencillos con una finalidad previamente establecida.
3. Trata los desechos de acuerdo con las normativas y utiliza, eficientemente, la energía, el agua y los distintos tipos de recursos, tanto en el ámbito personal como laboral para respetar y preservar la biodiversidad considerando la perspectiva de evitar el calentamiento global.
4. Utiliza la tecnología disponible, manteniéndose actualizado/a y buscando, activamente, aplicarla a las tareas que lo requieran.
5. Comprende y aplica principios de mediación y de liderazgo, emprendiendo proyectos colectivos de instalación y mantenimiento de equipos específicos tomando en cuenta las normas técnicas vigentes.
6. Efectúa mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos en los sistemas y equipos de refrigeración y climatización.
7. Realiza trabajos de montajes, reparación y ajustes a sistemas y equipos de refrigeración y climatización.
8. Reconoce, utiliza y opera apropiadamente máquinas, herramientas y equipos relacionados a los sistemas y equipos de refrigeración.
9. Selecciona y caracteriza materiales y dispositivos para su uso apropiado en base a la confiabilidad y calidad de acuerdo a estándares y normas.

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.

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 a través de conductas manifiestas (actitudes evidentes), por lo que su evaluación exige una interpretación de las acciones o hechos observables.
- Las actitudes: Como predisposiciones y tendencias, conductas favorables o desfavorables hacia un objeto, persona o situación; se evalúan a través de cuestionarios, listas de cotejo, escalas de actitud, escalas descriptivas, escalas de valoración, entre otros.

5.4 ¿Cómo evaluar?

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

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

5.5 Recomendaciones de técnicas y métodos de evaluación:

- Proyectos grupales
  - ✓ Informes
  - ✓ Diario reflexivo
  - ✓ Exámenes:
    - Orales
    - Escritos
    - Grupales
    - De criterios
    - Estandarizados
    - Ensayo
- Mapa conceptual
- Foros de discusión
- Carpetas o portafolios
- Carteles o afiches
- Diarios
- Texto paralelo
- Rúbricas
- Murales
- Discursos/disertaciones entrevistas
- Informes/ ensayos
- Investigación
- Proyectos
- Experimentos
- Estudios de caso
- Creaciones artísticas: plásticas, musicales
- Autoevaluación
- Elaboración de perfiles personales
- Observaciones

  - Entrevistas
  - Portafolios
  - Preguntas de discusión
  - Mini presentaciones
  - Experiencias de campo
  - Diseño de actividades
  - Ejercicios para evaluar productos
  - Ensayos colaborativos
  - Discusión grupal
  - Poemas concretos
  - Tertulias virtuales.

5.6 Criterios para la construcción de procedimientos evaluativos

- Autenticidad: cercano a la realidad.
- Generalización: alta probabilidad de generalizar el desempeño a otras situaciones comparables.
- Focalización múltiple: posibilidad de evaluar diferentes resultados de aprendizaje.
- Potencial educativo: permite a los estudiantes ser más hábiles, diestros, analíticos, críticos.
- Equidad: evita sesgos derivados de género, NEE, nivel socioeconómico, procedencia étnica.
- Viabilidad: es factible de realizar con los recursos disponibles.
- Corregible: lo solicitado al alumno puede corregirse en forma confiable y precisa.

PARTE VI

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

1. Este programa de estudio es de **carácter experimental**, sujeto a **validación**, cuyos resultados servirán de base para mejorarlos y enriquecerlos.
2. 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.
3. Las actividades y las evaluaciones sugeridas son sólo algunas. Cada educador, deberá diseñar nuevas y creadoras estrategias para el logro de las competencias y sub competencias.
4. 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.
5. 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.

PROGRAMA CURRICULAR DE TALLER II CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS
BACHILLERATO EN REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

DATOS GENERALES

1. **Programa Taller II** (CIRCUITOS ELÉCTRICOS y ELECTRÓNICOS)

   Grado 11°

2. Horas semanales: **3**

3. Fecha de elaboración Agosto /2010

4. Fecha de revisión 2 de Agosto de 2013

JUSTIFICACIÓN

Consciente de que el egresado del Bachillerato en Refrigeración y Climatización, debe ser competitivo en el mercado laboral, es importante que adquiera conocimientos y experiencias en electricidad y electrónica, con la base suficiente para que pueda desempeñarse en forma satisfactoria, y permita una evaluación adecuada del aprendizaje significativo en este campo de estudio.

Las nuevas exigencias laborales, demanda que el trabajador tenga las competencias acorde a las nuevas tecnologías, por eso debemos formar a nuestros estudiantes no solo encaminados a esta carrera, sino con suficientes bases tecnológicas para que pueda participar en colaboración con otros especialistas.

DESCRIPCIÓN

El programa de electricidad para el Bachillerato en Refrigeración y Climatización tiene el propósito de brindarle al estudiante conocimientos y experiencias en forma innovadora para manipular, interpretar y conectar los distintos circuitos eléctricos, así como las instalaciones y pruebas básicas en motores eléctricos y sistemas de control, con el fin de resolver dificultades que se puedan presentar en el trabajo con estos equipos.

Las horas teóricas y prácticas de este programa, buscan garantizar este aprendizaje del área técnica de tal manera que ellos puedan desempeñarse satisfactoriamente en el campo laboral.

ÁREA 1: INTRODUCCIÓN A LA ELECTRICIDAD
ÁREA 2: MOTORES ELÉCTRICOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIONES
ÁREA 3: CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN

1. METODOLOGÍA

Las líneas metodológicas orientadoras que se plantean, para el desarrollo eficiente del programa **de Taller II Circuitos Eléctricos y Electrónicos para Refrigeración y Climatización,** implica a aquellos que faciliten al estudiante participar, desarrollar y adquirir de forma autónoma y supervisada los aprendizajes, favoreciendo así el principio de aprender a aprender. Esto significa que el proceso metodológico ha de ser dinámico, investigativo y propiciador de la criticidad y la creatividad, lo cual lo ayudará a construir o reconstruir el conocimiento. Propiciar en forma permanente, la observación, investigación, la experimentación, el trabajo en grupo, en el taller, laboratorio, proyectos y asignación de tareas.

EVALUACIÓN SUGERIDA

La perspectiva del aprendizaje autónomo con la declaración explícita "aprender a aprender", conlleva necesariamente que las evidencias de los aprendizajes sean realizaciones donde los estudiantes demuestren capacidades de aprendizaje, que es algo diferente a "recitar", "repetir" ó "reproducir" lo que ha dado el profesor o lo leído en un texto.

En este sentido, la evaluación se interesa por la aprehensión y transferencias de los conceptos básicos, así como de la capacidad de aplicar y usar conocimientos en la resolución de problemas, en la ejecución de procesos de investigación, con lo cual se sugiere la recurrencia y la utilización de diversas y variadas técnicas de evaluación y de instrumentos cónsonos a la competencia que se han asociado al programa, tales como:

Lista de cotejo	Ensayos
Escala de rango	Cuestionarios
Rúbricas	Diarios
Estudio de casos	Mapa Conceptual
Proyectos	Portafolio
Debates	Otros

Tomando en cuenta los aspectos cognoscitivos, procedimentales y actitudinales del aprendizaje para el logro de las competencia

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

1. **Reconocer la importancia de la electricidad en el campo de la Refrigeración y Climatización.**

2. **Conocer los aspectos relacionados al manejo de circuitos eléctricos básicos y sus aplicaciones a este campo.**

3. **Manejar correctamente y con seguridad las mediciones eléctricas en los equipos de refrigeración y climatización.**

4. **Trabajar de forma segura instalaciones eléctricas en y para equipos de Refrigeración y Climatización.**

5. **Aplicar eficientemente los sistemas de automatización en los equipos de Refrigeración y Climatización tomando en cuenta la tecnología actual.**

ÁREA 1: INTRODUCCIÓN A LA ELECTRICIDAD

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- *Describe las teorías que rigen el comportamiento de la energía eléctrica, sus métodos de producirla y sus aplicaciones en este campo de estudio técnico.*
- *Identifica las distintas magnitudes eléctricas y sus implicaciones en los circuitos resistivos de corriente directa.*
- *Interpreta los conceptos, características y aplicaciones del electromagnetismo en las máquinas eléctricas.*

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	**PROCEDIMENTALES**	**ACTITUDINALES**		
1. Teoría electrónica de la materia. -Protones -Electrones -Neutrones	-Distinción de los principios básicos que norman los fenómenos eléctricos.	-Valora la importancia de la electricidad y su utilización en la vida cotidiana.	-Describe en una presentación digital las relaciones de la teoría electrónica de la materia	-Demuestra a través de una diapositiva el flujo eléctrico de la corriente. -Diferencia las relaciones existentes entre protones, electrones y neutrones a partir de sus características atómicas.
2. Magnitudes eléctricas: -Voltaje -Corriente -Resistencia -Potencia	-Interpretación de los conceptos eléctricos fundamentales a través de un glosario.	- Se interesa por conocer las distintas magnitudes empleadas en los circuitos eléctricos de dc	-Maneja los conceptos con sus unidades y los aplica en circuitos didácticos en el laboratorio	- Determina a través de mediciones eléctricas las diferentes magnitudes usadas en los circuitos.
3. Ley de Ohm: -Concepto. -Circuito simple. -Relaciones de corriente, voltaje, resistencia y potencia	- Descripción de la ley de Ohm	-Promueve el interés en el grupo por la actualización de los temas referentes a los circuitos eléctricos de corriente directa.	**-** Confecciona un mapa conceptual sobre las aplicaciones básicas de la ley de ohm.	-Compara las relaciones existentes entre el voltaje, corriente, resistencia y potencia eléctrica usando la ley de ohm.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	**PROCEDIMENTALES**	**ACTITUDINALES**		
4. Electromagnetismo -Concepto -El electroimán -Magnitudes magnéticas - Aplicaciones básicas a los motores eléctricos.	-Determinación de la relación existente entre la electricidad y los fenómenos magnéticos.	-Se interesa por comprender las aplicaciones del electromagnetismo en el funcionamiento de los motores eléctricos.	-Efectúa prácticas de laboratorio dirigidas sobre las aplicaciones básicas de los fenómenos electromagnéticos.	-Realiza laboratorios usando guías didácticas donde observa los efectos producidos por el magnetismo y el electromagnetismo.
5. Origen de la corriente alterna -Principio básico de su origen y funcionamiento	-Análisis de documentos relacionados al principio básico de funcionamiento de la corriente alterna.	-Participación en grupo de trabajo relacionado al tema de generación de la corriente alterna.	-Indica los principios básicos que originan la corriente alterna y sus aplicaciones prácticas en los motores eléctricos.	-Demuestra a través de una gráfica el comportamiento de la corriente alterna.

ÁREA 2 : MOTORES ELÉCTRICOS E INSTRUMENTOS DE MEDICIONES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- *Describe el principio básico de funcionamiento de los motores monofásicos de c. a*
- *Identifica los motores monofásicos de fase partida y de inducción.*
- *Utiliza eficientemente los instrumentos básicos de mediciones eléctricas.*

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	**PROCEDIMENTALES**	**ACTITUDINALES**		
6.Motores eléctricos • Definición • Tipos de motores • Monofásicos • Trifásicos • De corriente directa	-Identificación de las partes principales de los distintos motores eléctricos monofásicos y trifásicos. -Clasificación de los tipos de motores eléctricos utilizados en la refrigeración.	-Interés por conocer el funcionamiento básico de los motores monofásicos de corriente alterna. -Participación activa en estudio de los diferentes motores trifásicos de corriente alterna. -Predisposición por atender al facilitador sobre las clasificaciones de los tipos de motores eléctricos utilizados en la refrigeración.	-Identifica las partes principales de los motores monofásicos de corriente alterna. -Realiza las operaciones necesarias para la conexión correcta de motores de fase partida -Describe el principio básico de funcionamiento de motores trifásico de inducción.	-Investiga individual mente los principios básicos de funcionamiento de los distintos motores monofásicos de corriente alterna. -Participa en trabajos en grupo donde identifican las partes principales de motores monofásicos de fase partida. -Realiza laboratorios prácticos para conectar motores de fase partida, interruptores centrífugos y capacitores de arranque.

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	**PROCEDIMENTALES**	**ACTITUDINALES**		
7.Instrumentos de mediciones eléctricas (Amperímetro de clavija, Multímetros, Capacímetro)	-Utilización correcta de los diferentes instrumentos de mediciones eléctricas empleados en los sistemas de refrigeración y climatización.	-Interesarse en el manejo apropiado de los diferentes instrumentos de mediciones eléctricas, aplicados en este campo.	-Utiliza apropiadamente los instrumentos básicos de mediciones eléctricas en el área de estudio de la refrigeración y climatización.	-Realiza prácticas de laboratorio con diferentes instrumentos de mediciones eléctricas; multímetros, amperímetros de clavija (Amper-clamp), medidores de capacitancia (Capacímetro)

ÁREA 3: CONTROLES Y AUTOMATIZACIÓN EN LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

- *Describe el principio básico de funcionamiento de los diferentes dispositivos de control y automatización.*
- *Identifica los diferentes dispositivos de control empleados en estos sistemas.*
- *Realiza conexiones prácticas de los dispositivos de control utilizados en los equipos de refrigeración y climatización.*

CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES SUGERIDAS DE EVALUACIÓN
CONCEPTUALES	**PROCEDIMENTALES**	**ACTITUDINALES**		
8.Dispositivos de control y protección • Transformadores(baja tensión) • Termostatos • Relés • Capacitores • Botoneras • Contactores magnéticos • Temporizadores • Interruptor horario. • Protecciones eléctricas. • Prácticas de automatización. (fuerza, mando, control).	-Descripción del funcionamiento básico de los sistemas de control y automatización. -Identificación de dispositivos eléctricos empleados en los sistemas de automatizados en los equipos de refrigeración y climatización. -Instalación de dispositivos eléctricos para circuitos automatizados utilizados en los equipos de refrigeración y climatización.	-Participación activa de forma individual y de grupo pequeño en talleres referente a la instalación de dispositivos de control y automatización -Integración en el grupo de estudio con el fin de identificar los componentes de los equipos de climatización	-Describe la función que desempeñan los Diferentes dispositivos de control. -Identifica en una práctica el manejo de los diferentes dispositivos De control y protección. -Emplea técnicas de laboratorios prácticos con los diferentes tipos de dispositivos de control en equipos de aire frío.	-Analiza documentos y en la web información que describen el principio básico de funcionamiento y aplicación práctica de los sistemas de automatización. -Realiza laboratorios de circuito de control aplicados en las unidades de aire acondicionado y de cuartos fríos.

BIBLIOGRAFÍA:

- R. Rosemberg. Reparación de motores eléctricos tomo I Y II.
- Enriquez Harper, Limusa, El ABC de las máquinas eléctricas.
- Enriquez Harper, Limusa, Curso de transformadores y motores trifásicos de inducción.
- Florencio Jesús. Automatismo Eléctrico, Neumática e Hidráulica. Editorial Paraninfo S.A.
- I.E.S. ESTUARIA, Departamento de Tecnología. Curso de Electricidad Básica y aplicaciones

INFOGRAFÍA:

- **http://es.scribd.com/doc/2404238/Circuitos-de-control-y-motores-electricos-Parte-2**
- **http://www.casadellibro.com/libro-manuales-practicos-de-refrigeracion-tomo-iv-electricidad-y-electronica-aplicadas-a-la-refrigeracion/9788426714657/1168593**

Ciencias

Industrial en Electrónica

Contabilidad

Industrial en Construcción

Industrial en Refrigeración y Climatización

Marítimo

Turismo

Tecnología Informática

Industrial en Tecnología Mecánica

Industrial en Electricidad

Agropecuaria

Comercio

Industrial en Autotrónica

Servicio y Gestión Institucional

Humanidades