

**PLAN DE ÁREA DE MEDIA TÉCNICA EN PROGRAMACIÓN DE
SOFTWARE**

EDUCACIÓN MEDIA

Elaborado por:

Camilo Uribe González

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE MEDELLÍN

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JORGE ROBLEDO

MEDELLÍN

VERSIÓN: 4 DE FEBRERO DEL 2023

TABLA DE CONTENIDO

- 1. IDENTIFICACIÓN DEL PLANTEL Y DEL ÁREA**
- 2. INTRODUCCIÓN**
- 3. CONTEXTO**
- 4. OBJETIVOS**
 - 4.1. Objetivo General**
 - 4.2. Metas de aprendizaje**
- 5. ESTADO DEL ÁREA**
- 6. OBJETIVOS POR NIVEL**
- 7. JUSTIFICACIÓN**
- 8. REFERENTES CONCEPTUALES**
- 9. FUNDAMENTO LÓGICO DISCIPLINAR DEL ÁREA**
 - 9.1. Competencias**
- 10. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICO DIDÁCTICOS**
 - 10.1. Metodología**
 - 10.2. Recursos**
 - 10.3. La Evaluación**
 - 10.3.1. Planes de apoyo**
- 11. NORMAS TÉCNICO-LEGALES**
- 12. MALLAS CURRICULARES**
 - 12.1. Indicadores de Promoción**
 - 12.2. Estrategias metodológicas**
- 13. BIBLIOGRAFÍA**

1. IDENTIFICACIÓN DEL PLANTEL Y DEL ÁREA

La Institución Educativa Jorge Robledo está ubicada en la ciudad de Medellín en el barrio Robledo Palenque en la comuna 7, su dirección es: Calle 65 Nro. 87-74 y pertenece al núcleo educativo 923. Tel: 2345223- 4218450 Email: ie.jorgerobledo@medellin.gov.co

La Institución Educativa Jorge Robledo es reconocida por la comunidad como uno de los establecimientos educativos con más trayectoria y aceptación en el sector por su trabajo social, cultural y deportivo.

La media técnica está conformada por los docentes:

Camilo Uribe González

Johan Stived Osorio Vélez

2. INTRODUCCIÓN

El presente plan pedagógico de área está enmarcado en los referentes de calidad y la legislación emitidos por el Ministerio Nacional de educación, además fue estructurado tratando de guardar coherencia con la propuesta de la entidad articuladora para la media técnica (el SENA) y con el proyecto educativo institucional, que para el caso de la Institución Educativa Jorge Robledo está basado en los modelos Socio-crítico y Constructivista. Es entonces en estos términos que se abordará cada uno de los ítems que componen el presente documento.

En esta Institución el enfoque primordial es ofrecer la excelencia académica a su comunidad educativa en el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas éticas, científicas, tecnológicas y ciudadanas. Se enfatiza la formación en la calidad académica y humana con proyección social, es por ello que ofrece a los estudiantes oportunidad para tomar conciencia frente a la importancia de la formación científica, tecnológica, humanística y laboral.

En la media técnica la orientación de los estudiantes tiene como materia prima a las concepciones básicas del mundo en un entorno real, social y económico. Se trata de orientar a los estudiantes al descubrimiento de aptitudes que le permitan correlacionar sus habilidades con su desempeño laboral, de manera tal que esté preparado para los niveles superiores del proceso educativo, para su vínculo con la sociedad y con el trabajo. Desde el enfoque competente, el estudiante de Media Técnica deberá comprender los conceptos básicos, ciudadanos y laborales que le permitan un desempeño productivo el desarrollo pleno como persona y desde la perspectiva laboral.

Es por ello que la Media Técnica de la Institución ofrece la Técnica en Programación de Software, la cual se imparte en jornada contraria a los grados 10 y 11. Esta propuesta formativa surge en medio de la articulación que se da entre la Secretaría de Educación (SEM) y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). El inicio del convenio en nuestra institución empezó a funcionar en el año 2017 mediante resolución 001263 del 7 de febrero de 2017 del Municipio de Medellín.

Desde la Media Técnica se pretende formar un estudiante que vele por el cumplimiento de la misión y la visión de la institución, siendo crítico, creativo, reflexivo y analítico, protagonista de su propio aprendizaje, con espíritu vocacional e investigativo, que aplique los conocimientos propios de área en la solución de problemas cotidianos.

Esta enseñanza debe estar enmarcada dentro de diversas actividades que potencien la participación del estudiante, lo involucren con su entorno y lo motiven para la búsqueda de respuestas a sus propios interrogantes y al respeto por la vida, para lo cual, los docentes que atienden el programa deben posibilitar la formación de valores, principios y actitudes en los estudiantes que contribuyan a materializar los fines del sistema educativo colombiano.

La Institución Educativa Jorge Robledo, interesada en el desarrollo institucional, en la satisfacción de las necesidades de su comunidad educativa y por ende de sus expectativas laborales, al igual que en el cumplimiento de su misión, visión y filosofía institucional, ha incursionado en la formación técnica, para brindar a los estudiantes opciones que les permitan acceder a la doble titulación. Su especialidad: Programación de Software Ente Articulador: SENA. Convenio: Secretaría de Educación.

3. CONTEXTO

La Institución cuenta con aproximadamente 1200 estudiantes, de los actuales un 2% pertenecen al entorno proximal (1 kilómetro a la redonda), un 39% corresponden al entorno medial (entre 2 y 3 kilómetros a la redonda) y un poco más del 50% corresponden al entorno distal (más de 4 kilómetros a la redonda). Lo anterior describe una comunidad heterogénea, con diferencias a nivel cultural, étnico, de costumbres, de tradiciones, estrato y composición familiar, entre otros aspectos.

Las actuales condiciones de vida de nuestros estudiantes y sus familias requieren grandes esfuerzos del estado y en especial de la Institución Educativa, con el fin de desarrollar en ellos habilidades y competencias que les permitan mejorar dichas condiciones. De conformidad con la caracterización desarrollada de la comunidad educativa se establece que las grandes amenazas psicosociales que pesan sobre nuestros estudiantes son: falta de vinculación de los padres y madres de familia, acudientes y cuidadores a las dinámicas institucionales, presencia de combos armados en la zona, venta y distribución de sustancias psicoactivas en el entorno, falta de recursos económicos para mantener las condiciones básicas de supervivencia y bajos niveles de motivación para acceder a la educación superior.

Dado el marcado interés de la Institución en que los estudiantes continúen sus estudios después de la secundaria y que puedan ingresar rápidamente al mundo laboral, se tomó la decisión de establecer el vínculo con la media técnica que ofrece el SENA en convenio con la Secretaría de Educación de Medellín. Para esto se realizaron actividades motivacionales y de diagnóstico, las mismas que evidenciaron en estudiantes, acudientes y en la comunidad en general gran expectativa frente al área de la Media Técnica y su influencia en el entorno laboral. Es clave señalar que para los estudiantes, la formación en media técnica se convierte en una oportunidad no solo de trabajar para aportar económicamente la familia, sino que además es la posibilidad de iniciar la vida académica posterior a la formación básica y media, bien sea técnica, tecnológica o profesional.

El convenio de las medias técnicas en Medellín empezó en el año 2017. El SENA ofrece la educación en Media Técnica a las instituciones educativas de la ciudad, técnicas que

se enfocan en el área empresarial tales como “Mercadeo y Gestión Humana”, bajo la modalidad de formación por competencias.

En esta institución después del análisis de la oferta de técnicas, el diagnóstico realizado a familias y estudiantes, más la verificación de las necesidades en formación técnica que presenta núcleo; se decide que la más conveniente y pertinente para los estudiantes es la Técnica en Programación de software.

4. OBJETIVOS Y METAS DE APRENDIZAJE

4.1 Objetivo General

Lograr la adquisición por parte de los estudiantes, de una formación Técnica de carácter multidisciplinar, orientada a la técnica académica en el área de Programación de Software, mediante experiencias significativas e investigativas que potencien las competencias necesarias en el ejercicio de actitudes y comportamientos responsables, críticos y conscientes frente al entorno social, ambiental y laboral.

4.2 Metas de aprendizaje

Al finalizar el programa el estudiante estará en capacidad de:

- Identificar las necesidades específicas de evolución que surgen en cada etapa de desarrollo de un sistema software.
- Conocer técnicas específicas de interacción persona-ordenador en las diferentes fases del desarrollo del software.
- Introducir el diseño sistemático de aplicaciones web usando técnicas de ingeniería del software y tecnologías para el desarrollo web.
- Promover el desarrollo de ideas de emprendimiento vinculadas al desarrollo de software.

5. ESTADO DEL ÁREA

La media técnica en la institución educativa Jorge Robledo, inicia en el 2017 atendiendo a las necesidades planteadas por el núcleo educativo y por la comunidad. Este primer año se inició con 30 estudiantes de décimo grado y de estos, en 2018 12 estudiantes obtuvieron la doble titulación como bachilleres académicos y técnicos.

Esta primera cohorte supuso un gran reto para la institución debido a la gran deserción que se presentó. Las causas que se pudieron detectar fueron las siguientes: para este primer ciclo los estudiantes no dimensionaban las implicaciones en responsabilidad y disciplina que asumían al inscribirse en este programa, además tuvieron que adaptarse a la jornada extendida en que se desarrollaba el programa y a varios cambios de docentes durante lo que duró su ciclo. Otro factor que se cree, incidió significativamente en la deserción, fue el que las habilidades de pensamiento lógico matemático en la institución estaban apenas iniciando un proceso de mejoramiento.

A través de los años la aceptación y permanencia de los estudiantes en media técnica ha mejorado. Así, en el 2019 se inscribieron 35 estudiantes y se graduaron 14, en el 2020 se matricularon 35 y se graduaron 20 y en 2021 se matricularon 35 y se graduaron 24. Como se ve, hay una progresión en la cantidad de estudiantes que logran alcanzar las competencias y conocimientos básicos para lograr la doble titulación.

Para evitar la deserción, que como se ve continúa siendo alta, en la institución se decidió implementar algunas estrategias. En este sentido, a partir del 2020 se determinó validar el 50% de las horas del servicio social obligatorio a aquellos estudiantes que terminaban satisfactoriamente el programa de media técnica, esto teniendo en cuenta que los proyectos de investigación que desarrollan los estudiantes tienen aplicación en la institución y en el entorno social cercano; sumado a esto, se tuvo en cuenta la dificultad en el manejo del tiempo expresada por los estudiantes, quienes deben cumplir con el servicio social en contra jornada. Además, se modificó la estrategia para el ingreso de los estudiantes que conformarían la media técnica para el 2022, pues se optó por realizar una prueba de conocimientos que incluye aspectos básicos de matemáticas, informática e inglés. La finalidad de la prueba es que los mismos estudiantes antes de matricularse tomen conciencia de los prerrequisitos necesarios para avanzar en la programación de software y superen la necesidad de desistir ya avanzado el proceso. Asimismo, se otorgó un plazo de seis meses a los estudiantes que ingresan en 10° al programa para que decidan si desean o no continuar en el proceso para la doble titulación.

Es significativo para el programa de media técnica el que la gran mayoría de estudiantes egresados con la doble titulación han continuado sus estudios tecnológicos y profesiones en áreas afines a la técnica elegida por esta institución, como por ejemplo en Ingeniería de sistemas, Animación digital, Ingeniería electrónica, Tecnología en análisis y Desarrollo en software. Se espera que con las estrategias ya implementadas y con el seguimiento riguroso del proceso, se pueda continuar motivando a los estudiantes para que se vinculen a la media técnica y continúen sus estudios en áreas afines.

6. OBJETIVOS POR GRADO

OBJETIVO GENERAL DÉCIMO: Analizar los requisitos del cliente para construir el sistema de información.

OBJETIVO GENERAL UNDÉCIMO: Desarrollar y construir un sistema de información aplicable a la solución de una problemática presentada por un cliente.

7. JUSTIFICACIÓN

La Articulación de la educación media de la Institución con el SENA es un proceso pedagógico y de gestión concertado por la Secretaría de Educación de Medellín, que favorece el acceso, permanencia y modalidad de estudio integrando distintos niveles y ofertas educativas, a los estudiantes de 10° y 11° buscando con ello el impulso de la iniciativa emprendedora y laboral, en el desarrollo de competencias asociadas a la productividad y la competitividad laboral. Lo anterior es el sustento para proponer dentro de la oferta formativa de la institución un proceso que favorezca el vínculo de los estudiantes con la vida laboral y académica luego de la titulación como bachilleres, lo que según se espera deberá repercutir en el mejoramiento de las condiciones de vida de quienes reciben la formación y posiblemente de sus familias.

La formación impartida en el programa, se basa en competencias que preparen a los estudiantes para enfrentar posibles situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar aquellas herramientas informáticas y tecnológicas para resolver problemas o proponer mejoras a las comunidades en donde se desenvuelven.

En la Media Técnica Programación de Software se ha elegido la formación por proyectos, porque recoge de manera efectiva los principios educativos que se buscan en la formación de una Técnica laboral por competencias, además de ser una estrategia

que guarda coherencia con el enfoque constructivista y el modelo socio-crítico que fundamentan el Proyecto Educativo Institucional. Es entonces el trabajo por proyectos, enfocado en propuestas de emprendimiento y en el mejoramiento de los procesos institucionales, la estrategia central en torno a la cual se desarrollan las metodologías y acciones evaluativas que materializan en el aula lo que aquí se propone.

8. REFERENTE CONCEPTUAL DEL ÁREA

Según el Ministerio de Educación Nacional la educación media técnica: “prepara a los estudiantes para el desempeño laboral en uno de los sectores de la producción y de los servicios, y para a continuación en la educación superior. Está dirigida a la formación calificada en especialidades tales como: agropecuaria, comercio, finanzas, administración, ecología, medio ambiente, industria, informática, minería, salud, recreación, turismo, deporte y las demás que requiera el sector productivo y de servicios. Debe incorporar, en su formación teórica y práctica, lo más avanzado de la ciencia y de la técnica, para que el estudiante esté en capacidad de adaptarse a las nuevas tecnologías y al avance de la ciencia”. (Ley 115. Art. 32)

Así, el programa Técnico en Programación de Software se creó para brindar al sector productivo nacional en general (debido a que la Industria del Software aplica para la mejora de los procesos productivos en todos los sectores ya sea industria, comercio, servicios, sector primario y extractivo, etc.), la posibilidad de incorporar personal con altas calidades laborales y profesionales que contribuyan al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno y del país, así mismo, se considera prioritario ofrecer a los aprendices formación en las tecnologías relacionados con el ciclo de vida del Software incluyendo las fases de Análisis y Desarrollo de Software, factores muy importantes para la competitividad y el efectivo posicionamiento de esta industria en el país.

En todo el país se cuenta con potencial productivo para la Programación de Software, gracias al apalancamiento de clusters directamente relacionados con la industria de software como ParqueSoft en el Occidente, la Alianza SinerTIC en la zona Central o Intersoftware en Antioquia. Su fortalecimiento y crecimiento socio-económico tanto a nivel regional como nacional, dependen en gran medida de un recurso humano cualificado y calificado, capaz de responder integralmente a la dinámica del sector.

El SENA ofrece este programa con todos los elementos de formación profesional, sociales, tecnológicos y culturales, aportando como elementos diferenciadores de valor agregado metodologías de aprendizaje innovadoras, el acceso a tecnologías de última generación y una estructuración sobre métodos más que contenidos. Lo anterior se da con el objetivo de que se potencie la formación de ciudadanos librepensadores, con capacidad crítica, solidaria y emprendedora. En suma, una formación como la **que se** propone aquí, pretende desarrollar habilidades que permitan la innovación permanentemente de acuerdo con las tendencias y cambios tecnológicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

Llorens (2015) describe el surgimiento de una nueva necesidad de alfabetización para las sociedades presentes, la misma a la que denomina alfabetización digital y en la que se ha de formar a los futuros ciudadanos. En este mismo sentido, Feierherd, Depetris y Jerez (2001) indica que uno de los retos prioritarios para la educación actual es buscar el aprendizaje de las habilidades que permitan resolver problemas con el uso de las tecnologías y la programación. Así mismo, explican Espino y González (2015) que: “Debido a que estamos atravesando por esta novedosa etapa, las competencias

relacionadas con la programación se están considerando destrezas básicas e instrumentales en la Sociedad del Conocimiento” (p.4).

Con relación a la programación de software se debe entender que en el ámbito de la informática, la *programación* se refiere a la acción de crear programas o aplicaciones a través del desarrollo de un código fuente, que se basa en el conjunto de instrucciones que sigue el ordenador para ejecutar un programa. La programación es lo que permite que un ordenador funcione y realice las tareas que el usuario solicita. En este sentido, el concepto de *programar* hace referencia a un proceso que consiste en construir una secuencia de pasos detallados y ordenados a los que se les denominan algoritmos e implica la elaboración del fichero o archivo donde se transcriben estas instrucciones usando un lenguaje de programación (html, php, MySQL, etc.) para que pueda ser ejecutado por un computador.

Además un *software* se refiere a un término informático que hace referencia a un programa o conjunto de programas de cómputo, así como datos, procedimientos y pautas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático. En este sentido, la programación de software es el conjunto de herramientas que permiten al programador desarrollar programas de informática, usando diferentes alternativas y lenguajes de programación, de una manera práctica.

9. FUNDAMENTO LÓGICO DISCIPLINAR DEL ÁREA

9.1. Competencias

Desde la media técnica a través de la puesta en práctica del modelo pedagógico institucional se busca formar seres humanos competentes, que tengan la capacidad de aplicar sus conocimientos en cualquier contexto, a través del desarrollo de las competencias específicas propuestas por el SENA en el programa de media técnica que acogió la Institución. Estas competencias según el documento *Diseño Curricular 233104*, son las que enuncian a continuación:

- Aplicar conocimientos de las ciencias naturales de acuerdo con situaciones del contexto productivo y social.
- Aplicar prácticas de protección ambiental, seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las políticas organizacionales y la normatividad vigente.
- Desarrollar la solución de software de acuerdo con el diseño y metodologías de desarrollo.
- Desarrollar procesos de comunicación eficaces y efectivos, teniendo en cuenta situaciones de orden social, personal y ejercer derechos fundamentales del trabajo en el marco de la constitución política y los convenios internacionales.
- Interactuar en el contexto productivo y social de acuerdo con principios éticos para la construcción de una cultura de paz.
- Generar hábitos saludables de vida mediante la aplicación de programas de actividad física en los contextos productivos y sociales.
- Gestionar procesos propios de la cultura emprendedora y empresarial de acuerdo con el perfil personal y los requerimientos de los contextos productivo y social.
- Implementar la solución de software de acuerdo con los requisitos de operación y modelos de referencia.

- Interactuar en lengua inglesa de forma oral y escrita dentro de contextos sociales y laborales según los criterios establecidos por el marco común europeo de referencia para las lenguas.
- Razonar cuantitativamente frente a situaciones susceptibles de ser abordadas de manera matemática en contextos laborales, sociales y personales.
- Utilizar herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades de manejo de información.

Además, se propende por afianzar las competencias propias de las diferentes áreas transversales que se relacionan con la media técnica, estas son ciencias naturales, matemáticas, educación física, humanidades, ética y tecnología e informática. Estas competencias específicas se pueden revisar en cada uno de los planes de área.

10. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICO DIDÁCTICOS

10.1. Metodología

Teniendo en cuenta los planteamientos anteriores, en busca del mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje y teniendo como base el modelo pedagógico de la institución con su enfoque constructivista y su modelo socio-crítico, las clases orientadas en la media técnica se sustentan en la metodología activa de proyectos escolares y contarán con la siguiente estructura:

Ambientación: Entendida como las estrategias que utiliza el docente para que los estudiantes se aproximen al conocimiento. En la media teniendo en cuenta el núcleo conceptual y las temáticas a desarrollar las clases se ambientarán con videos, presentaciones y conversatorios que permiten indagar los conceptos previos de los estudiantes y motivar hacia la comprensión de los nuevos conceptos y competencias que se desean trabajar.

Construcción: Entendido como las estrategias que utiliza el docente para la construcción del conocimiento. En la media técnica se proponen análisis de casos reales y de situaciones problema. Para lograr un mejor desarrollo del proceso de aprendizaje se utilizarán diversos implementos tecnológicos y didácticos que le permitan al estudiante hacer del aprendizaje un espacio de disfrute y de construcción.

Aplicación: Entendida como las estrategias que aplica el docente a los estudiantes para la demostración del conocimiento. En la media técnica la estrategia más utilizada es la elaboración de proyectos de investigación escolar relacionados con ideas de emprendimiento y con el mejoramiento de los diferentes procesos formativos que se viven en la institución. Para avanzar en el proceso de elaboración del proyecto se propone a los estudiantes la elaboración de talleres, el debate, actividades de programación y de construcción de un modelo de desarrollo de aplicaciones, entre otras actividades que le permitan al docente mirar de una manera muy detallada y secuencialmente el proceso de avance del aprendizaje de cada uno de sus estudiantes.

Evaluación: Entendida como el análisis de los logros alcanzados y dificultades que se tuvieron en el desarrollo de cada una de las clases; esta es realizada por el docente durante todo el proceso formativo, con el fin de así mirar detalladamente cuales son las falencias encontradas, para así lograr un mejoramiento constante en la calidad de la enseñanza que se propone en la media técnica.

Es así como teniendo en cuenta lo anterior y con el fin de potenciar en los estudiantes el desarrollo de habilidades a través de la aplicación del modelo pedagógico socio crítico y los referentes de calidad del MEN se plantea en el proceso de enseñanza y aprendizaje la valoración de los componentes conceptual, procedimental y actitudinal.

Sumado a lo anterior, según indica el texto *Metodología de la formación: fundamentos pedagógicos (s.f.)*, publicado por el SENA, el método didáctico debe ser:

“a. Simple, natural, pero bien motivado y seguro. b. Flexible y adaptable a la psicología variable de los participantes, esto es, a su capacidad intelectual y a sus necesidades e interés en continua transformación. c. Práctico y funcional produciendo resultados concretos y útiles. d. Progresivo y acumulativo ya que cada fase o etapa de trabajo, completa y consolida la anterior y prepara el terreno para la siguiente. e. Educativo, esto es: no se limita solo a instruir a los participantes, sino que también los educa, creando en ellos hábitos provechosos, actitudes ideales superiores, valores e intereses. f. Se ajusta a la evolución dinámica del participante estimulándolo y orientándolo para que progresivamente vaya alcanzando niveles más altos de madurez” (p. 23 - 24)

Y según el mismo texto el método deberá cumplir con los siguientes principios fundamentales:

“a) De lo más fácil a lo más difícil. b) De lo más simple a lo más complejo. c) De lo más próximo e inmediato a lo más remoto y mediato. d) De lo concreto a lo abstracto. e) De lo más conocido a lo más desconocido.” (p. 24)

Además también propone los siguientes principios que el Multiplicador (docente) debe tener en cuenta cuando se prepara y cuando se orienta la acción:

“a. La manera más eficaz para aprender es haciendo las cosas. El conocimiento debe traducirse en experiencia y práctica. Llegar a desarrollar destrezas de trabajo requiere hacer repetidas veces las operaciones que se necesita aprender. b. Para aprender, el participante debe practicar. El participante llegará a conocer la necesidad de practicar, para corregir errores, desarrollar una respuesta automática al estímulo, y para desarrollar buenos hábitos de trabajo. La repetición es necesaria y cabe al Multiplicador determinar el número de veces que cada participante, considerando su capacidad, aptitudes e inteligencia, deberá repetir la operación. c. El aprendizaje es más efectivo cuando la situación de enseñanza es lo más aproximada posible a la realidad. Si el participante tendrá que usar y aplicar lo que ha usado en la sesión debe ser lo más cercano a la realidad posible. Cada parte de la lección debe pasar el examen de esta pregunta: "Es así, en esta forma, como el participante encontrará este problema más tarde en su trabajo". d. Es más fácil aprender, y se aprende mejor, cuando el participante está interesado y dispuesto a aprender. Es responsabilidad del Multiplicador despertar este deseo en el participante. La fuente de este interés se halla en el participante mismo y el Multiplicador sólo puede disponer la situación, proveer el ambiente propicio y hacer la sesión y la materia atractivas. Parte de esto lo constituye el mismo interés del Multiplicador por su especialidad y el énfasis que hace en la importancia y en los objetivos del curso y la clase para el participante. e. Lo nuevo se aprende en forma más eficaz cuando se fundamenta en lo que ya sabe el participante. Todo el proceso de aprender se desarrolla solamente partiendo de destrezas, conocimientos y actitudes que ya se tienen. f. El participante aprende mejor cuando sabe qué es lo que va a aprender. g. Se aprende mejor cuando los resultados son satisfactorios. Es verdad que nuestros errores también nos enseñan; pero el interés y la satisfacción de aprender se desarrollan en proporción directa al éxito alcanzado. El problema de quien enseña es proveer la oportunidad para tener y realizar experiencias que estén dentro de las capacidades del

alumno, a modo de asegurar un cierto promedio de éxito, pero lo suficientemente difíciles como para hacerlo esforzarse al máximo. h. Se aprende mejor cuando se utilizan los métodos, recursos, técnicas y procedimientos adecuados. Recordemos que mientras más sentidos se comprometen en el proceso de aprender, más perdura lo que se aprende” (p. 30-31).

Teniendo en cuenta las directrices entregadas por el Ministerio de Educación Nacional en el decreto 1421 de 2017, durante los procesos llevados a cabo en la media técnica se aplicaran las estrategias de flexibilización, adecuación y seguimiento a aquellos estudiantes que tengas diagnóstico de discapacidad o alguna necesidad educativa específica. Teniendo en cuenta lo anterior se propende en el área realizar para las clases una planeación desde el diseño universal del aprendizaje, verificando que los estudiantes sin importar sus capacidades puedan tener diferentes maneras de acceder al conocimiento y de demostrar los aprendizajes adquiridos.

10.2. Recursos

Para integrar el enfoque constructivista con el modelo socio-crítico, es esencial disponer del conjunto de herramientas para su uso en el salón de clases y fuera de él, además, debe conocerse las teorías de aprendizaje para una mejor aplicación. Para llevar a cabo un proceso de aprendizaje efectivo que está orientado a la elaboración de un proyecto de investigación escolar, los libros de texto y los tableros tienen que compartir el escenario con herramientas emergentes: el computador personal, el celular y el material concreto. El celular y el computador, con sus capacidades de sonido y animación gráfica, contienen el potencial para comprimir espacio y tiempo, además permiten acceder a información y programas que contribuyen al avance en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se utilizan básicamente: software como Xampp, Visual Studio Code, Microsoft Office, LPP, Pseint y las diferentes herramientas de Google Workspace. Sumado a lo anterior es un recurso importante el blog de la media técnica (<https://mediatecnicajorgerobledo.jimdofree.com/>)

10.3. La Evaluación

Se considera la evaluación del aprendizaje en la Institución Educativa Jorge Robledo como el sistema que permite establecer a través de la valoración actitudinal, procedimental y conceptual, cuál es el nivel de obtención de logros en avances en el desarrollo de competencias, a través de la manifestación de desempeños, considerados estos como la demostración de la aplicación de los conocimientos, actitudes, hábitos y habilidades en la esfera práctica, en la formulación y solución de problemas y situaciones que tienen que ver con el ser, el saber, el saber hacer y el convivir. Además, la correlación entre el nivel de obtención de logros con los procesos del pensamiento, debe ser coherentes con la competencia planeada, pero siempre teniendo en cuenta los referentes de calidad emitidos por el MEN para las áreas transversales y los parámetros establecidos por la entidad articuladora (SENA)

La estrategia evaluativa en la institución tiene como referentes los siguientes criterios:

- La delimitación de los saberes necesarios para la obtención de un aprendizaje que permita la manifestación del desempeño, teniendo como eje orientador la formulación y resolución de problemas desde una acción situada como aproximación a un saber hacer contextualizado.
- La correlación previa entre el conjunto de actividades situadas con el conjunto de problemas pertinentes considerando la formulación y la resolución.

- La identificación pedagógica de los niveles complejidad en la de obtención de los logros y la coherencia con las ayudas didácticas.
- La actividad como elemento dinamizador debe tener como referente la asignatura, lo social, los intereses y la afectividad del estudiante.
- Las posibilidades del estudiante deben ser identificadas en cuanto a su situación de reflexión, crítica y análisis como elementos que manifiestan su capacidad de pensar.
- La valoración del progreso del estudiante estableciendo una relación entre el rendimiento actual y el rendimiento anterior.
- Establecer límite o meta exigida, entendida como el mínimo que se debe exigir al alumno.
- Consideramos que si la actividad es la característica pedagógica de la evaluación en nuestra institución, se debe entender que la resolución de un problema es en sí una actividad que envuelve aspectos que constituyen el medio a través del cual se desarrollan funciones psicológicas relacionadas con el pensamiento, por ejemplo: la comprensión, la manipulación, la asociación, el razonamiento, el análisis, la síntesis, la generalización, etc.
- Las acciones de seguimiento para el mejoramiento de los desempeños se basan en un sistema de indicadores de desempeños coherentes con los logros y objetivos específicos del área, las competencias planeadas, los saberes de la red curricular y el conjunto de ayudas didácticas propias de los niveles de complejidad, además de los estándares nacionales.
- La acción situada permite converger todos los elementos necesarios para propiciar el desempeño: pensamiento, sistema, saber, problemas, competencias, desempeño, actuación, escenario, estándares, ayudas didácticas, instrumentos de evaluación, logros, indicadores de logros.
- Los Estándares Nacionales Básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, Ciencias, y competencias ciudadanas y las guías y lineamientos curriculares del Ministerio de Educación Nacional, la red curricular de las áreas, sus preliminares y todos sus componentes.
- El conjunto de logros para cada área contextualizados por la Institución Educativa Jorge Robledo y que dan cuenta de los avances de un aprendizaje planeado y que pretenden cubrir unos saberes pertinentes y requeridos.
- Los indicadores de desempeño elaborados y adoptados por la institución para verificar el nivel de obtención de logros respecto al aprendizaje.

Según establece el SENA en el texto *Metodología de la formación: fundamentos pedagógicos* serán objetivos de la evaluación:

“1) Determinar el grado en que los participantes poseen ya los conocimientos y destrezas que son propósitos de aprendizaje. 2) Adecuar el programa y los métodos a la realidad actual y a las posibilidades concretas de los participantes. 3) Establecer medios de control que permitan determinar a lo largo del curso los progresos reales de los participantes. 4) Servir como medio de refuerzo de las conductas positivas de los participantes, cuando un participante es capaz de autoevaluar sus logros y deficiencias se estimula para renovar sus esfuerzos y superar sus fallas. 5) Verificar el cumplimiento de los objetivos pedagógicos planteados inicialmente y analizar las causas que hubieran entorpecido el proceso de aprendizaje. 6) Crear en el Multiplicador el criterio y el hábito de la autoevaluación para que reconozca con la mayor seriedad las deficiencias propias, de los métodos, de los medios o del proceso de orientación” (p. 40-41).

Además, según el mismo texto la evaluación debe tener las siguientes características:
 “1) Objetiva: Las evidencias que se reúnan deben estar libres de apreciaciones puramente subjetivas. Deben estar relacionados con los objetivos previamente

establecidos y tanto el Multiplicador como los participantes deben tener la mayor claridad acerca de lo que se va a evaluar y de los instrumentos que se van a utilizar para ello. 2) Integral: La evaluación no debe referirse únicamente al rendimiento académico sino que debe abarcar todos los aspectos de los procesos enseñanza y aprendizaje, como son el Multiplicador, el método, los medios, los materiales, la secuencia de las actividades y el contenido del programa analítico. 3) Participante: Puesto que el alumno es el sujeto de su propia formación logrará un resultado más eficaz si es consciente de sus propios progresos. Deben conocer los resultados de la evaluación tanto en sus aspectos positivos como en aquellos que requieren ser mejorados, de la evaluación deben surgir planes y estrategias específicas que conduzcan al mejoramiento de la acción docente” (p.41-42).

No se puede dejar de mencionar que para la evaluación de los aprendizajes se implementan estrategias vinculadas a el diseño universal del aprendizaje, promoviendo diferentes maneras para que los estudiantes según sus habilidades y motivaciones demuestren lo aprendido, esto en correspondencia con el decreto 1421 de 2017.

Es importante tener en cuenta que en la valoración final de la media técnica es fundamental del desempeño en la elaboración y exposición del proyecto de investigación escolar que se debió construir en el transcurso de todo el ciclo de la media técnica.

10.3.1. Planes de apoyo

En la institución educativa se establece para los estudiantes que presentan dificultades en el área, actividades de refuerzo y planes de apoyo; las primeras corresponden a acciones que se adelantan en el transcurso del periodo, al interior de las clases y que se realizan de forma obligatoria para todas las áreas y las segundas se realizan después de informe académico que se da a los acudientes. Estos tienen como objetivo apoyar a los estudiantes en el alcance de los desempeños bajos que van presentando frente a los diferentes procesos de aprendizaje. Además de esto, en los refuerzos se incluyen, cuando lo amerita, actividades diferentes para aquellos estudiantes que presentan alguna discapacidad.

Con respecto a los planes de apoyo, se establece institucionalmente una periodicidad de uno por período académico, en estos también se debe tener en cuenta el DUA, tratando de que las acciones propuestas den cuenta de los procesos de inclusión, además de los avances en los procesos de aprendizaje propios del área. Las actividades refuerzo se entregan en las clases o se ubican en los blog de docentes, los planes de apoyo se ubican en la página de la institución.

11. NORMAS TÉCNICO-LEGALES

Media técnica en programación de software Decretos y normas que la reglamentan:

En primer lugar, se tiene a la Constitución Nacional, estableciendo en el artículo 67, “la educación como un derecho de toda persona y un servicio público que tiene una función social, siendo uno de sus objetivos, la búsqueda del acceso al conocimiento, a la ciencia, la técnica y a los demás bienes y valores de la Cultura”

Continuando con el artículo 32 de la ley 115 de 1994, donde se enuncia el propósito de la educación media técnica: “La educación media técnica prepara a los estudiantes para el desempeño laboral en uno de los sectores de la producción y de los servicios, y para la continuación en la educación superior”.

También se cuenta con la Ley 715 de 2001, donde en su artículo 5, explica “la necesidad por parte de la Nación de establecer las Normas Técnicas Curriculares y Pedagógicas para los niveles de la educación media, sin que esto vaya en contra de la autonomía de las instituciones educativas y de las características regionales, y definir, diseñar y establecer instrumentos y mecanismos para el mejoramiento de la calidad de la educación, además, de dar orientaciones para la elaboración del currículo, respetando la autonomía para organizar las áreas obligatorias e introducir asignaturas optativas de cada institución”.

Con respecto a la evaluación en el área, tenemos además de los referentes ya expuestos, el decreto 1290, que establecen los lineamientos para la evaluación de los aprendizajes en el área y la elaboración del sistema de evaluación institucional de los estudiantes. Asimismo, se asumen las directrices del decreto 1620 del 2013, por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Convivencia Escolar y formación para el ejercicio de los Derechos Humanos, la Educación para la Sexualidad y la Prevención y Mitigación de la Violencia Escolar. Sumado a lo anterior, se tiene como parámetro lo dispuesto en el decreto 1421 del 2017, en el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva, la atención educativa a la población con discapacidad.

También, se nos han brindado los “Documentos rectores” como es la guía #30: *Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo!*, diseñada por el MEN, en la cual se entregan los lineamientos para la formación en informática y tecnología. Asimismo, se reconocen los demás lineamientos, estándares básicos de competencia y derechos básicos del aprendizaje de las diferentes áreas transversales que se vinculan al proceso de la media técnica y que aparecen como áreas obligatorias y fundamentales en la ley 115 del 1994.

Finalmente, se cuenta con la Resolución 317 del 2021, por la cual se adopta el manual de articulación del SENA con la educación media y se deroga la Resolución 1113 de 2017 y con el documento *Diseño Curricular 233104* del 2019, en el cual se recopila la información básica del programa de formación en media técnica titulado Programación de Software.

.

12. MALLAS CURRICULARES

Las mallas con la distribución de contenidos e indicadores de desempeño se presentan a la luz de la propuesta que entrega el SENA en el documento: *Diseño Curricular 233104 del 2019*. Estas mallas se encuentran con el objetivo de cada grado y luego con las respectivas planeaciones para cada periodo académico.

ÁREA: PROGRAMACIÓN DE SOFTWARE	GRADO: DÉCIMO
DOCENTES: CAMILO URIBE GONZALEZ - JOHAN STIVED OSORIO	
OBJETIVOS: Analizar los requisitos del cliente para construir el sistema de información.	
COMPETENCIAS • Interpretar los diagramas de caso de uso, de objetos, de estado, de secuencia, de paquetes o componentes, de despliegue, de colaboración según el diseño entregado. • Identificar cada uno de los conceptos y principios que constituye la programación orientada a objetos para interpretar el diseño	
PERIODO 1	
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA	¿Cómo analizar los requerimientos de un cliente para construir un sistema de información? ¿Qué diferencia la programación orientada a objeto de las otras?
EJES TEMÁTICOS DOCENTE PAR	<ul style="list-style-type: none"> ● Datos, variables, constantes (identificadores, tipos de datos) ● Lógica de programación (conceptos básicos, algoritmos, datos de entrada, de proceso y datos de salida, pruebas de Escritorio) Pasos para la solución de un problema, Lógica proposicional (proposiciones, símbolos, tablas de verdad), jerarquía de operadores. ● Condicional if (Simple y anidado) Swicht en lenguaje de programación (PHP, Python o JavaScript)
EJES TEMÁTICOS SENA	<ul style="list-style-type: none"> ● Inducción, (Programa de formación, Contexto Institucional; Actividad para la Paz, Paseo por Sofía, Taller de Identidad SENA, Reglamento del Aprendiz). ● Proyecto: Conformación de equipos de proyecto, Planteamiento del proyecto productivo a desarrollar y su justificación.

	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Elicitación o levantamiento de requisitos -Técnicas de recolección de datos • Cliente, usuario, rol, requerimiento funcional, no funcional y Reglas de Negocio, • HTML 5 (Etiquetas, estructura básica de una página web, modelo de caja, Formularios, inserción de elementos gráficos) 	
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
<p>Saber conocer: Comprensión de los conceptos básicos de la lógica de programación aplicada en algoritmos.</p> <p>Identificación de los diagramas de flujo en pseudocódigo aplicado a los algoritmos.</p> <p>Identificación de los ciclos de control, las técnicas de programación y los arreglos de vectores y matrices</p>	<p>Saber hacer: Utilización de herramientas adecuadas para la construcción y elaboración de algoritmos.</p>	<p>Saber ser: Participación en las clases de manera responsable con los enseres que brinda la institución, con ideas y propuestas a los desafíos del entorno.</p>

PERIODO 2	<p>Competencias: • Interpretar los diagramas de caso de uso, de objetos, de estado, de secuencia, de paquetes o componentes de despliegue, de colaboración según el diseño entregado • Crea la base de datos en el motor de base de datos seleccionado, siguiendo especificaciones técnicas del informe, según normas y protocolos de la empresa</p>	
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA	<p>¿Cuál es la importancia de poder interpretar un diagrama? ¿Qué se debe tener en cuenta para iniciar un proyecto de formación?</p>	
EJES TEMÁTICOS DOCENTE PAR	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclos (For, While, Do While) Contadores, Acumuladores, Selección, Interruptores, Escritura de algoritmos (Cabecera del programa, declaración de variables, declaración de constantes numéricas, de carácter y constantes,). 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuras estáticas de datos, (Vectores y Matrices): Introducción, operaciones. Procedimientos y funciones: Introducción funciones (declaración, invocación), 	
EJES TEMÁTICOS SENA	<ul style="list-style-type: none"> • Estilo en Cascada CSS 3 (Reglas, propiedades y atributos, Clases e identificadores, uso de generadores automáticos de CSS 3) • Framework y librerías (Bootstrap, Materialize, Saas, Wordpress, Datatable), Introducción (Qué es, para qué sirven) • Introducción, Servidor web (XAMPP o WAMPP), para que sirve, instalación y uso • Exposición del FrontEnd del Proyecto Productivo de acuerdo con los requerimientos mínimos de FrontEnd • Evaluación final de conocimiento (FrontEnd y Algoritmia) 	
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
Saber conocer: <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los métodos para crear bases de datos. • Identificación de los procedimientos necesarios para conectar base de datos con lenguajes de programación • Identificación de objetos y formas de programarlos en el lenguaje de programación vb. 	Saber Hacer: <ul style="list-style-type: none"> • Utilización de herramientas adecuadas para la construcción y elaboración de Bases de Datos. • Utilización de herramientas adecuadas para la construcción y elaboración de programas basados en POO. • Comprensión de los conceptos básicos de la teoría de las bases de datos para los programas de desarrollo de software 	Saber ser: <ul style="list-style-type: none"> • Participación en las clases de manera responsable con los enseres que brinda la institución, con ideas y propuestas a los desafíos del entorno.

ÁREA: PROGRAMACIÓN DE SOFTWARE	GRADO: UNDÉCIMO
DOCENTES: CAMILO URIBE GONZALEZ - JOHAN STIVED OSORIO	
OBJETIVOS: Desarrollar y construir un sistema de información.	
COMPETENCIAS • Construir el mapa de navegación de acuerdo con el diseño entregado para Orientar al usuario en el uso del aplicativo. • relacionar tablas construidas para presentar la información solicitada en el diseño	
PERIODO 1	
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tener en cuenta a la hora de construir un excelente sistema de información? • ¿Cómo incide la nómina y las prestaciones sociales en el campo laboral?
EJES TEMÁTICOS DOCENTE PAR	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos Básicos: Tabla, campo, registro o tupla. Bases de datos relacionales. Gestores de BD • Normalización (Mínimo hasta la 3ra Forma Normal), Diagrama Entidad Relación, Diagrama Relacional. Asesoría en elaboración del "Documento de Apoyo al Proyecto Productivo" y bitácora • Creación de BD en Workbench o Phpmyadmin. Asesoría en elaboración del "Documento de Apoyo al Proyecto Productivo" y bitácora • Diseño de la Base de datos de Proyecto asesorada por el Instructor SENA de manera conjunta • SQL: DDL(código para creación de bases de datos, tablas, constraints, relaciones). SQL: DML(sentencias para consultas y manipulación de datos). Acompañamiento al desarrollo del proyecto productivo en todo lo relacionado a SQL (Inner Joint por ejemplo)

<p>EJES TEMÁTICOS SENA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Reinducción (Reglamento del Aprendiz SENA, Portafolio, Territorium) ● Revisión de FrontEnd y proyectos de acuerdo a requisitos mínimos del FrontEnd ● POO: Conceptos básicos. Condicional if (Simple y anidado), Switch en lenguaje de programación ● Métodos de envío de datos. Ciclos (For, While, Do While) Contadores, Acumuladores, Selección, 4] Interruptores, Escritura de algoritmos (Cabecera del programa, declaración de variables, declaración de constantes numéricas, de carácter y constantes,) Asesoría a Docente par y aprendices en el Diseño de la BD 	
<p>INDICADORES DE DESEMPEÑO</p>		
<p>Saber conocer: Comprensión de los conceptos básicos de la teoría de las bases de datos para los programas de desarrollo de software Identificación de un modelo entidad relación y un modelo relacional como fundamentos básicos para la creación de bases de datos Identificación de herramientas para la construcción de formularios en sql</p>	<p>Saber hacer: Utilización correctamente las herramientas para la creación de bd</p>	<p>Saber ser: Manifestación de manera coherente de las actividades propuestas en clase o en la realización y entrega de la estrategia “apoyo pedagógico” diseñada por el docente. durante el tiempo de clases.</p>

PERIODO 2	<p>Competencias • Construye la interfaz del aplicativo, siguiendo los parámetros establecidos en el diseño que cumpla con las necesidades del usuario final utiliza las herramientas de desarrollo, para la codificación de los módulos del sistema, aplicando las funciones propias del lenguaje de programación Seleccionada, de acuerdo con las necesidades del sistema de información.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora el programa de instalación del aplicativo, de acuerdo con las características y la arquitectura de la aplicación, utilizando herramientas tecnológicas, según normas y protocolos de la organización 	
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA	<p>¿Qué ¿Importancia tiene satisfacer en un 100% a un cliente?</p>	
EJES TEMÁTICOS DOCENTE PAR	<p>Manual de Usuario, Presentación de Proyecto Productivo Planes de Mejoramiento, Documentación de Certificación y Encadenamiento Asesoría en elaboración del "Documento de Apoyo al Proyecto Productivo" y bitácora</p>	
EJES TEMÁTICOS SENA	<p>Estructuras estáticas de datos, (Vectores y Matrices): Introducción, operaciones. Procedimientos y funciones: Introducción funciones (declaración, invocación). Creación de Dashboard, Conexión a la base de datos, desconexión, CRUD, funciones del proyecto productivo, reportes Asesoría a equipos de proyectos en Plan de apoyo pedagógico</p>	
INDICADORES DE DESEMPEÑO		
<p>Saber conocer: Identificación de las etapas de un proyecto</p>	<p>Saber hacer: Utilización de herramientas y conocimientos adquiridos durante el proceso y aplicados al proyecto de grados</p>	<p>Saber ser: Manifestación de manera coherente de las actividades propuestas en clase o en la realización y entrega de la estrategia "proyecto" diseñada por el estudiante. durante el tiempo de clases.</p>

12.2. Estrategias metodológicas

La media técnica se acoge a los criterios establecidos en el Sistema Institucional de Evaluación de Estudiantes, para adecuar la programación de la misma, a las necesidades de los estudiantes que se encuentren en el rango de clasificación, como estudiantes con discapacidad, de tal modo que garanticemos su acceso al conocimiento y aprendizaje ofrecido. Así mismo, se aplicarán las estrategias necesarias para su aprendizaje, según la capacidad que el estudiante manifieste y la mejor forma que posea para desarrollarlas, es por ello que se determina realizar las siguientes adecuaciones a las estrategias de enseñanzas:

- Ubicar estratégicamente a los estudiantes dentro del aula de clases, de tal forma que se le facilite la capacidad de concentración y disposición.
- Hacer uso de estrategias orales, escritas y virtuales, según la más apropiada para el estudiante.
- Vincularlos a grupos o equipos de trabajo, que lo apoyen en las temáticas vistas.
- Adecuar cada temática tratada en clases, de tal forma que el estudiante obtenga los logros básicos establecidos
- Apoyo entre el grupo de profesores de la media técnica y de las áreas transversales, así como del personal de apoyo de la institución para realizar diferentes actividades con los estudiantes según sea necesario.

Como se mencionó antes, la media técnica utiliza la metodología activa de proyectos de investigación escolar, donde los estudiantes en equipos de trabajo avanzan en la elaboración de una propuesta original, en la cual se apliquen los conocimientos adquiridos para la solución de una situación o problemática del entorno institucional o social. Estos proyectos permiten que los estudiantes, a pesar de tener que cumplir con un cronograma para presentar sus adelantos, puedan avanzar según su ritmo y hacer uso de los planes de apoyo y refuerzos en caso de ser necesario.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Espino E. y González C. (2015). *Estudio sobre diferencias de género en las competencias y las estrategias educativas para el desarrollo del pensamiento computacional*. Revista de Educación a Distancia, 46(12). <https://doi.org/10.6018/red/46/12>
- Feierherd, G. E., Depetris, O. y Jerez, M. (2001). *Una evaluación sobre la incorporación temprana de algorítmica y programación en el ingreso a Informática*. En VII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. El Calafate, Santa Cruz, Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/23229/IE00134.PDF?seque nce=1>
- Llorens, F. (2015). *Dicen por ahí... que la nueva alfabetización pasa por la programación*. *ReVisión*, 8(2), 11-14.
- Ministerio de Educación Nacional (2001). *Ley 715, por la cual se dictan normas orgánicas en materia de recursos y competencias de conformidad con los artículos 151, 288, 356 y 357 (Acto Legislativo 01 de 2001) de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones para organizar la prestación de los servicios de educación y salud, entre*

otros. Tomado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf

- Ministerio de Educación Nacional (1994). *Ley 115, Por la cual se expide la ley general de educación*. Tomado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (2008). *Guía 30. Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo!* Tomado de: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340033_archivo_pdf_Orientaciones_grales_educacion_tecnologia.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (2009). *Decreto 1290, Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media*. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-187765_archivo_pdf_decreto_1290.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (2009). *Decreto 1421, por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad*. <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201421%20DEL%2029%20DE%20AGOSTO%20DE%202017.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional (2013). *Decreto 1620, por el cual se reglamenta la Ley 1620 de 2013, que crea el Sistema Nacional de Convivencia Escolar y formación para el ejercicio de los Derechos Humanos, la Educación para la Sexualidad y la Prevención y Mitigación de la Violencia Escolar*. Tomado de: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-327397_archivo_pdf_proyecto_decreto.pdf
- SENA, (s.f.). *Metodología de la formación: fundamentos pedagógicos*. Tomado de: <https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/4814>
- SENA, (2019). *Diseño Curricular 233104*. <http://mediatecnicacab.hol.es/wp-content/uploads/2020/03/233104-PROGRAMACI%C3%93N-DE-SOFTWARE-N.pdf>
- SENA (2021). *Resolución 317, por la cual se adopta el manual de articulación del SENA con la educación media y se deroga la Resolución 1113 de 2017*. Tomado de: https://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/resolucion_sena_0317_2021.htm