

Tecnología e Informática en el Aula

Currículo base para el área de acuerdo a las orientaciones curriculares nacionales y a referentes internacionales



Tania Milena Benavides Villota
Karol Ximena Burbano Cabrera
Luis Eduardo Paz Saavedra

Incluye las "Orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática en educación básica y media" del Ministerio de Educación Nacional (2022).



Editorial
Universidad de Nariño



Editorial

Universidad de Nariño

Tecnología e Informática en el Aula

Currículo base para el área de acuerdo con las orientaciones
curriculares nacionales y referentes internacionales

Tecnología e Informática en el Aula

Currículo base para el área de acuerdo con las orientaciones
curriculares nacionales y referentes internacionales

Tania Milena Benavides Villota
Karol Ximena Burbano Cabrera
Luis Eduardo Paz Saavedra



Editorial
Universidad de Nariño

Benavides Villota, Tania Milena

Tecnología e informática en el aula : currículo base para el área de acuerdo a las orientaciones curriculares nacionales y referentes internacionales / Tania Milena Benavides Villota, Karol Ximena Burbano Cabrera y Luis Eduardo Paz Saavedra. -- 1ª ed.-- San Juan de Pasto: Editorial Universidad de Nariño, 2023. 145 p. : il. col.

Incluye bibliografía p. 140

Incluye datos de los autores p. 142

ISBN: 978-628-7509-97-9

Impreso ISBN: 978-628-7509-98-6 Digital

1. Currículo 2. Informática en la educación 3. Herramientas informáticas 4. Tecnología educativa
5. Innovaciones educativas 6. Educación y tecnología 7. Informática--Enseñanza 8. Métodos de enseñanza 9.
Propuesta curricular--Tecnología e informática I. Burbano Cabrera, Karol Ximena II. Paz Saavedra, Luis Eduardo

375.044 B456 - SCDD-Ed. 22



Editorial
Universidad de Nariño

Tecnología e Informática en el Aula

Currículo base para el área de acuerdo a las orientaciones curriculares nacionales y a referentes internacionales

© Editorial Universidad de Nariño

© Tania Milena Benavides Villota
Karol Ximena Burbano Cabrera
Luis Eduardo Paz Saavedra

ISBN: 978-628-7509-98-6

Primera Edición

Fecha de publicación: julio de 2023

Diseño gráfico: Camila Urbina Figueroa

Diagramación: Camila Urbina Figueroa

Impreso y Hecho en Colombia / Printed and made in Colombia

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio o con cualquier propósito, sin la autorización escrita de su Autor o de la Editorial Universidad de Nariño.



Nosotros, Tania, Karol y Luis, somos profesores del área de Tecnología e Informática; de hecho, los tres somos Licenciados en Informática y, gracias a nuestra profesión y al trabajo que hemos desarrollado hasta el momento, estamos convencidos del enorme aporte que esta área puede brindar a la formación integral de todos los estudiantes colombianos y de la gran importancia de las competencias que pueden alcanzar desde este campo de estudio. Como profesores del área de Tecnología e Informática, también hemos visto la gran dificultad que se presenta en las instituciones educativas para construir un proyecto educativo que les permita a sus profesores planificar y orientar en forma adecuada el proceso formativo de sus estudiantes en este campo; por ello, hemos querido compartir este currículo base adaptable a cualquier institución educativa colombiana, que ha sido construido a partir de las nuevas orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática presentadas por el Ministerio de Educación Nacional y complementada con los referentes más importantes de ese campo en el ámbito internacional. Tenemos la certeza de que este documento será de gran utilidad para las instituciones educativas y los profesores del área, ya que cuenta con todos los elementos curriculares y los fundamentos pedagógicos necesarios para que podamos educar a nuestros estudiantes con los conocimientos, las habilidades y actitudes que les permitirán enfrentarse con tranquilidad y seguridad a los retos de la sociedad del siglo XXI.

Tabla de Contenido

Introducción	8	2. Malla curricular	44
¿Por qué educar en Tecnología e Informática?	12	2.1. Preescolar	47
Referentes curriculares	14	2.2. Básica primaria	52
Orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática en educación básica y media	14	2.3. Básica Secundaria	77
Referentes Internacionales	17	2.4. Básica Media	97
1. Elementos curriculares básicos	22	3. Anexos	107
1.1. Ejes de formación	24	3.1. Glosario	108
1.2. Objetivos de la educación en el área	28	3.2. Preguntas y respuestas	110
1.3. Derechos Básicos de Aprendizaje	29	3.3. Competencias y evidencias del MEN	113
1.4. Competencias y desempeños por ejes de formación	37	4. Algunas conclusiones	129
1.5. Competencias por grado	41	Referencias Bibliográficas	131
		Autores	133



INTRODUCCIÓN

La educación cambia, evoluciona de acuerdo con las condiciones y necesidades de la sociedad; en ese sentido, a partir de la extraordinaria revolución tecnológica presentada desde mediados del siglo XX, con la aparición de los computadores y la posterior evolución de la tecnología digital, cada día se ha vuelto más importante y necesaria una formación que prepare a los estudiantes para hacer un uso adecuado de ese mundo tecnológico, de manera que pueda aprovecharlo para crecer y desempeñarse mejor en la sociedad.

En una primera instancia, la aparición de las nuevas herramientas informáticas tuvo su primer impacto en el enorme desarrollo de la tecnología educativa, en especial, en fomentar el uso de computadores e internet como herramientas de enseñanza y aprendizaje, tanto en profesores como en estudiantes, lo que generó la aparición de múltiples propuestas para integrar su uso como parte del diseño curricular en todos los niveles educativos. Esa situación ha hecho cada día más notoria la necesidad de educar a los estudiantes para que puedan aprovechar el potencial de este tipo de tecnología, no solo para sus labores educativas, sino también para su desarrollo personal, social y laboral. Es decir, hace falta ofrecer a los estudiantes una formación que permita aprovechar los beneficios de la tecnología y de la informática en todos los ámbitos de su vida.

Para dar respuesta a esa creciente necesidad, en Colombia, a partir de la expedición de Ley General de Educación en 1994, se incluyó el área de “Tecnología e Informática” como una de las nueve áreas fundamentales y obligatorias para los niveles de básica primaria, secundaria y media (Ley 115, 1994, Art. 23). Así, en todas las instituciones del país se dio un proceso de adaptación a esa nueva realidad, incluyendo propuestas que han buscado ofrecer a los estudiantes una formación en la que se desarrollen los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para hacer frente a los retos de una sociedad que vive una permanente revolución tecnológica.

Pese a que han pasado varias décadas desde el surgimiento del área, los lineamientos curriculares han sido escasos y, hasta ahora, el único referente del orden nacional había sido el documento “Guía 30. Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo!” (Ministerio de Educación Nacional [MEN], 2008), el cual abarca cuatro componentes enfocados en formación tecnológica general: naturaleza y evolución de la tecnología, apropiación y uso de la tecnología, solución de problemas con tecnología y tecnología y sociedad. Adicionalmente, en 2022, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) publica un nuevo documento titulado “Orientaciones Curriculares Para el Área de Tecnología e Informática en Educación básica y Media” (MEN, 2022), el cual incluye los mismos componentes, agregando indicadores más concretos para la educación en informática. Dichos componentes son:

1. Naturaleza y Evolución de la Tecnología y la Informática
2. Uso y Apropiación de la Tecnología y la Informática
3. Solución de Problemas con Tecnología e Informática
4. Tecnología, Informática y Sociedad

Por otra parte, en el campo internacional, la tendencia es muy clara, ya que existen múltiples referentes –los cuáles se tratarán más adelante– que claramente plantean competencias del mundo de la tecnología digital que deben ser prioritarias en la formación de los estudiantes y que, además, brindan enormes bases para que las instituciones puedan construir proyectos educativos que respondan a las necesidades y oportunidades existentes. Estas particularidades han impedido que se pueda contar con una estructura curricular básica que sea aplicable en cualquier institución, tal como existe en áreas como matemáticas, ciencias naturales o ciencias sociales, por citar algunos ejemplos.

Aun así, existe un eje orientador que es bastante claro, y es el reconocimiento de la importancia de la formación en Tecnología e Informática para el futuro personal, académico y laboral de los estudiantes, pese a no tener claridad en la forma de construir un currículo específico que responda a dicha necesidad. Ante tal panorama, y en el marco de su autonomía, las instituciones educativas colombianas tienen el reto y la oportunidad de actualizar sus propuestas curriculares para el área de Tecnología e Informática tomando como punto de partida los lineamientos del MEN, junto con los diferentes referentes internacionales, sus propios proyectos pedagógicos, sus condiciones académicas, disponibilidad de recursos, personal docente, etc.

Ese análisis que hemos planteado, fue realizado previamente para la elaboración de un currículo específico para el área de Tecnología e Informática (Benavides & Burbano, 2018), el cual se constituyó en el punto de partida para la construcción del presente libro. De dicho currículo, elaborado para un entorno específico de una institución, hemos tomado las bases conceptuales, referentes teóricos y curriculares, para plantear una propuesta más general que pudiese ser adaptada a cualquier institución educativa del país.

De esos aspectos trata este libro, de brindar a las instituciones educativas y a los docentes un currículo base [1], que puedan adaptar a sus propias condiciones y que, ante todo, dé respuesta a las necesidades formativas existentes en la actualidad en esta área, tomando como punto de partida las orientaciones curriculares presentadas por el MEN, junto con las propuestas de los principales referentes internacionales, ya que en ellos se plantean los conocimientos, habilidades y actitudes más relevantes para los estudiantes y ciudadanos del presente y del futuro.

Y ¿por qué currículo base? Porque eso es precisamente lo que le ha faltado al área de Tecnología e Informática en Colombia: una estructura curricular de base con unas competencias claramente establecidas, para que sean alcanzadas por los estudiantes como resultado de un proceso planificado a lo largo de toda su formación en primaria, secundaria y media; de ahí que este libro incluye una secuencia curricular que año tras año va evolucionando y profundizando en los diferentes ejes definidos. Pero no se trata de un currículo rígido, sino de un diseño “base” porque –como ya se mencionó– la idea es que cada institución educativa lo pueda adaptar, ajustar y complementar de acuerdo con sus propias condiciones y metas formativas; ello implica complementar la malla curricular [2] que presentamos, profundizar en las mallas de aprendizaje [3] específicas de cada institución y en los procedimientos didácticos y metodológicos que se han de llevar a cabo para su puesta en marcha.

Al poner a disposición este currículo base se espera aportar de diferentes maneras a las instituciones educativas, a los docentes del área y a los estudiantes de todos los niveles. En cuanto a las primeras, estas podrán contar con una base curricular muy importante en la que se plasman los lineamientos del área, tanto nacional como internacional; adicionalmente, podrán contar con un horizonte de formación bien definido, que contribuya al mejoramiento permanente de la calidad educativa, aprovechando las oportunidades de formación que esta área genera.

En cuanto a los docentes, podrán obtener diversos beneficios,

Al final de este libro, en el Anexo 3.1, hemos diseñado un glosario que incluye algunos de los términos más relevantes con el propósito de aclarar su sentido. Para ello utilizamos esta numeración [x] para facilitar su búsqueda.

entre ellos, contar con una guía de trabajo bien estructurada y, a la vez, flexible, en la que se especifique lo que se debe enseñar y cómo alcanzar las competencias esperadas en los estudiantes, lo cual permitirá hacer planeaciones a largo plazo, con lo cual evitarán el estrés académico y la preocupación que muchas veces ocasiona el cambio permanente de los planes de asignatura. Con esto, adicionalmente, se evitará el problema de contar con diferentes enfoques y propuestas educativas que muchas veces hacen que los docentes trabajen en forma aislada y que los estudiantes no logren alcanzar unas competencias muy definidas dentro de un proceso educativo secuencial y debidamente estructurado.

En ese sentido, los estudiantes tendrán claro los objetivos educativos que lograrán a lo largo de todo su proceso formativo en esa área, en la que podrán alcanzar las competencias más importantes, aplicables a su vida y tan necesarias en el mundo de la tecnología y la informática del siglo XXI. Además, con el beneficio adicional del enorme interés que se puede generar en los estudiantes de las nuevas generaciones, quienes podrán ver cómo los aprendizajes alcanzados contribuyen a su mejor desenvolvimiento en diferentes ámbitos de su propia vida.

Resultado de lo anterior, el presente currículo base para el área de Tecnología e Informática está diseñado con un enfoque por competencias, que tiene su fundamento en la búsqueda de aprendizajes significativos y que orienta la formación humana integral como condición importante del proyecto pedagógico de cada institución (Tobón, 2013). Además, este enfoque promueve que todos los niveles educativos mantengan una continuidad en su proceso formativo; es decir, que se establezca una secuencia que permita ir alcanzando de forma paulatina y constante las competencias planteadas. A eso se suma el fomento a la

construcción del aprendizaje autónomo [4], gracias al cual los estudiantes desarrollan la capacidad de aprender por sí mismos teniendo en cuenta las necesidades del contexto en el que se desenvuelven. Igualmente, contribuye a la formación y el afianzamiento del proyecto de vida personal, pues es importante que los estudiantes sean capaces de definir un horizonte que les permita establecer los objetivos que desean alcanzar.

Un aspecto adicional a destacar es que dentro de nuestra propuesta curricular para el área de Tecnología e Informática, también se han tenido en cuenta los lineamientos para desarrollar la educación desde una perspectiva de inclusión y equidad (MEN, 2021); es decir, hemos buscado que el currículo planteado le brinde oportunidades de formación a todos los estudiantes en condiciones de igualdad, ofreciéndoles acceso a experiencias de aprendizaje que aportan a su formación integral y al desarrollo de competencias que contribuyan al cierre de brechas y la eliminación de barreras en nuestra sociedad actual.

En resumen, el resultado es un diseño curricular robusto, construido de acuerdo con las necesidades y tendencias educativas actuales, de manera que el área de Tecnología e Informática se pueda constituir en un componente fundamental del proceso de formación integral del estudiante, que además puede ser adaptado o implementado por cualquier institución educativa.

¿Por qué educar en Tecnología e Informática?

La primera razón es bastante obvia: el área de Tecnología e Informática está establecida como un área fundamental y obligatoria en la ley de educación colombiana (Ley 115, 1994, Art. 23), motivo por el cual se hace necesario que en todas las instituciones educativas se establezca de manera clara los objetivos que se desea alcanzar y las competencias que se debe desarrollar en los estudiantes de los diferentes niveles y grados. Esos objetivos y competencias, junto con los demás elementos del diseño curricular, permitirán que los docentes realicen una adecuada planificación de su labor educativa, y puedan aprovechar al máximo todas las potencialidades de esta área académica.

Más allá del aspecto legal, desde el punto de vista estrictamente educativo, las razones para educar en esta área son diversas. En primer lugar, teniendo en cuenta el vertiginoso desarrollo tecnológico de la época actual, es clara la necesidad de formar estudiantes competentes en Tecnología e Informática, para que puedan desenvolverse de manera eficiente, efectiva, segura y crítica en el mundo tecnológico. Es por ello que desde el sistema educativo se debe trazar diseños curriculares apropiados, que permitan fomentar el desarrollo de las competencias más importantes en este campo.

Precisamente, para hablar de formar estudiantes competentes, se hace necesario tener en cuenta que la formación por competencias implica que los estudiantes sean capaces de resolver diferentes tipos de situaciones, partiendo de sus conocimientos previos y considerando las características propias de su entorno. Al respecto,

Sergio Tobón plantea que las competencias son las actuaciones que tienen las personas para resolver problemas integrales del contexto, con ética, idoneidad, apropiación del conocimiento y puesta en acción de las habilidades necesarias (Tobón, 2013); por ello es tan importante desarrollar una educación en la que los estudiantes puedan visualizar la importancia de aprender y así mismo la aplicabilidad de sus aprendizajes en un entorno real.

En el caso particular de nuestra área, para alcanzar el objetivo de formar estudiantes competentes en Tecnología e Informática, se hace necesario que su educación inicie desde los primeros años escolares y que siempre vaya encaminada a alcanzar metas claramente definidas a corto, mediano y largo plazo; es decir, que cada año académico esté orientado hacia unos horizontes de formación claramente establecidos. Para ello, es fundamental que los docentes y estudiantes dispongamos de una estructura curricular robusta que abarque los principales aprendizajes del mundo tecnológico e informático y que tenga bien definido lo que se quiere lograr y cómo se puede alcanzar.

Una razón adicional para contar con una formación adecuada en esta área es el aporte que puede brindar en términos de inclusión y equidad, pues para nadie es un secreto que las nuevas tecnologías digitales que hoy en día tenemos a nuestro alcance nos han dado acceso a una infinidad de información y recursos útiles para la educación, independientemente de condiciones de género, raza, etnia, condición social o económica, situaciones de discapacidad, etc. (MEN, 2021); de ahí la importancia de que las instituciones educativas cuenten con las condiciones necesarias para que sus estudiantes tengan acceso a todos estos beneficios.

Pese a los anteriores argumentos que demuestran la importancia de una formación bien planificada y ofrecida desde la escuela, muchas veces se cree que las nuevas generaciones de los “nativos digitales” [5] no necesitan formación específica en el área y se asume que pueden desenvolverse sin dificultad o riesgo en el mundo de la tecnología. Dicha afirmación permite deducir que los nativos digitales tienen algunas ventajas en el acceso a esas herramientas, ya que nacieron en una época en la cual la tecnología es parte de su entorno y de su vida cotidiana; sin embargo, hay que tener claro que su uso permanente no hace a una persona competente en este campo y hay muchos aspectos en los que una educación bien planificada le podría ayudar a crecer. Ello nuevamente ratifica que somos los docentes del área quienes debemos proveer espacios, estrategias y experiencias de aprendizaje, que lleven al estudiante a fortalecer sus competencias en ese campo.

Dando respuesta a la anterior necesidad, el MEN y diferentes organizaciones, entidades, sistemas educativos y autores internacionales, han venido desarrollando diferentes propuestas de formación, en las que se plantean competencias muy importantes que se pueden desarrollar desde el área de Tecnología e Informática y que pueden ayudar al fortalecimiento de destrezas, cualidades y capacidades que modifican el paradigma tradicional del estudiante pasivo y receptor de conocimientos, otorgándole un rol de innovador y creador, con capacidad para aplicar lo aprendido y afrontar los retos que impone la sociedad actual.

Esas propuestas que se abordarán con mayor detenimiento en el apartado de referentes curriculares, recuerdan que existen múltiples necesidades educativas en el campo de la tecnología

y la informática que implican aspectos tan variados como la alfabetización digital [6], la alfabetización informacional [7] o competencias en el manejo de información; el pensamiento lógico [8], algorítmico [9] y computacional [10]; la ciudadanía digital [11] y competencias digitales en general; la seguridad informática y la netiqueta [12]; la teoría de la comunicación y la teoría general de sistemas, entre otros. Muchos de ellos orientados para que el estudiante se desempeñe mejor en la sociedad actual y pueda fortalecer su propio aprendizaje a lo largo de la vida.

Lo anterior evidencia que existen diferentes aspectos en los cuales se debe enfocar la educación en esta área. De ahí nace la necesidad de presentar un currículo base que abarque la diversidad de tales aspectos, los cuales han generado impacto en la educación nacional y mundial. A partir de ello, es el docente quien juega un papel importante como orientador e innovador en ese proceso, ya que tiene la responsabilidad de guiar a sus estudiantes y crear espacios que los invite a pensar de manera diferente y aprovechar de manera asertiva todas las potencialidades que ofrece el mundo de la tecnología, haciendo un uso responsable, seguro y ético de la misma.

Como se ha podido observar, el área de Tecnología e Informática le puede brindar al estudiante múltiples herramientas que pueden ser utilizadas en la vida cotidiana, de manera que esté en capacidad de desenvolverse en forma más eficiente en un mundo que día a día está en constante cambio. Por ello, es responsabilidad de la educación colombiana brindar las oportunidades necesarias para que los estudiantes desarrollen diferentes competencias que mejoren su desempeño en entornos reales.

Somos conscientes de la evolución permanente del mundo tecnológico. Sabemos que las necesidades educativas van cambiando y van exigiendo nuevos diseños curriculares, nuevas estrategias didácticas y metodologías de enseñanza y aprendizaje. Adicionalmente, conocemos los grandes beneficios que se pueden lograr desde el área. Por todo ello, construimos un currículo base, seguros de que da respuesta a las exigencias educativas de la sociedad actual, que cuenta con las características de adaptabilidad y flexibilidad propias de los currículos modernos.

Referentes Curriculares

Haciendo un análisis de algunos de los referentes más importantes del orden nacional e internacional acerca del tipo de competencias que necesitan los estudiantes en la sociedad actual, es fácil notar múltiples coincidencias en sus propuestas; por ello, a continuación, se presentan algunos de esos referentes y sus puntos claves, que permitieron construir y consolidar todo el diseño curricular.

ORIENTACIONES CURRICULARES PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA EN EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA

Las primeras orientaciones para el área surgieron en el año 2008 a través del documento titulado “Guía 30. Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo!” (MEN, 2008). Corresponde a una orientación para la educación en tecnología en general (la informática casi no se menciona), que brinda unas pautas de cómo afrontar ese componente tecnológico del área.

La guía está diseñada en tablas organizadas en cinco grupos de grados: primero a tercero; cuarto y quinto; sexto y séptimo; octavo y noveno; décimo y once. Además, para cada grupo de grados se establecen los cuatro componentes que ya fueron mencionados (naturaleza y evolución de la tecnología, apropiación y uso de la tecnología, solución de problemas con tecnología y tecnología y sociedad). Cada uno de estos componentes contiene una competencia por grupo de grados y cada competencia tiene desempeños que permiten al docente valorar su cumplimiento.

Posterior a la Guía 30, ya en el año 2022, el MEN presenta un nuevo documento denominado “Orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática en educación básica y media” (MEN, 2022). Propuesta que está enfocada en el desarrollo de la Tecnología e Informática como un área fundamental del sistema educativo, desde tres dimensiones: individual, histórico contextual y social. Con ello, el MEN busca favorecer el desarrollo de las competencias tecnológicas de niños, niñas y jóvenes durante su educación básica y media, y profundiza en la capacidad para conocer, entender y comprender la naturaleza, la evolución e implicaciones que tienen la tecnología y la informática en la vida cotidiana; así mismo, pretende que los estudiantes sean capaces de resolver problemas y necesidades que requieran de un apoyo tecnológico, en pro de mejorar su calidad de vida y de que aporten en la conservación de un mundo sostenible y sustentable.

Adicionalmente, según esos lineamientos, cada una de las dimensiones establecidas busca que los estudiantes puedan desarrollar y fortalecer su pensamiento tecnológico [13], de diseño, computacional, crítico y sistémico, ya que se consideran esenciales para la enseñanza y el aprendizaje de la tecnología y la informática.

Para llevar a cabo la propuesta, el MEN mantiene los grupos de grados planteados en la Guía 30 (primero a tercero, cuarto y quinto, sexto y séptimo, octavo y noveno, décimo y once), e incluye además la educación inicial y preescolar. Así mismo, en cada grupo de grados presenta la forma de desarrollar los cuatro componentes estructurales de sus orientaciones: (1) Naturaleza y Evolución de la Tecnología y la Informática, (2) Uso y Apropriación de la Tecnología y la Informática, (3) Solución de Problemas con Tecnología e Informática y (4) Tecnología, Informática y Sociedad.

A continuación, se describe brevemente cada uno de los cuatro componentes:

1. El componente de “Naturaleza y Evolución de la Tecnología y la Informática” se basa en el estudio, reflexión y comprensión de la naturaleza, evolución e implicaciones de la tecnología y la informática dentro los contextos culturales e históricos, y la comprensión de sus objetivos, características y conceptos fundamentales (artefacto analógico y digital, proceso, sistema, servicio, estructura, función, forma, recurso, optimización, innovación, algoritmo, etc.), así como sus relaciones con otras disciplinas para la búsqueda de soluciones a problemas que afectan a la humanidad a lo largo de la historia (pág. 52).

2. El “Uso y Apropriación de la Tecnología y la Informática” se enfoca en el estudio, reflexión, comprensión y uso adecuado y pertinente de los artefactos analógicos y digitales, procesos, sistemas y servicios de la tecnología y la informática, con el fin de apropiarse de sus prácticas, técnicas y modos de uso para aumentar los beneficios de la tecnología y la informática en el desarrollo de las actividades cotidianas a nivel local, regional, nacional y mundial (pág. 53).

3. La “Solución de Problemas con Tecnología e Informática” busca centrarse en el estudio, reflexión, comprensión y manejo de las acciones para el diseño, descubrimiento, creación, proposición y transformación de la realidad en soluciones tecnológicas e informáticas que afectan a las comunidades y personas con ayuda de nuestra área (pág. 54).

4. El cuarto y último componente, “Tecnología, Informática y Sociedad”, se enfoca en formar a los estudiantes en las competencias éticas, políticas y críticas al evaluar, usar, adoptar, innovar y utilizar los productos tecnológicos e informáticos, así como para favorecer el bienestar humano, el equilibrio ambiental y económico de las comunidades en las regiones haciendo uso de la tecnología y la informática (pág. 54).

Con el propósito de definir de una forma más detallada los alcances de cada componente, el documento de orientaciones incluye una competencia y sus respectivas evidencias de aprendizaje para cada conjunto de grados.



En la figura 1 se puede observar un ejemplo de cómo se presenta esta organización curricular:

Figura 1
Ejemplo de tabla de competencias y evidencias de aprendizaje.

COMPETENCIAS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LOS GRADOS SEXTO A SÉPTIMO

COMPONENTE	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
COMPETENCIA	<p>Apropio principios y conceptos de la tecnología y la informática, presentes en diversos hitos de la tecnología que le han permitido al hombre transformar el entorno.</p>	<p>Evalúo con sentido crítico el funcionamiento de algunos productos tecnológicos y su uso adecuado durante la realización de actividades en diversos contextos.</p>	<p>Presento diversas alternativas para la satisfacción de necesidades y solución de problemas tecnológicos e informáticos en diferentes contextos.</p>	<p>Evalúo los impactos que la transformación de los recursos naturales tiene en el bienestar de la sociedad y en el medio ambiente.</p>
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> Identifico innovaciones e inventos trascendentales para la sociedad, ubicando y explicando su contexto histórico. Analizo las razones por las cuales la evolución de técnicas, procesos, herramientas, materiales e información, han contribuido a mejorar la fabricación de artefactos, el diseño de sistemas tecnológicos, la implementación de procesos y el desarrollo computacional a lo largo de la historia. Propongo relaciones entre conceptos de tecnología e informática y factores contextuales que hacen posible los desarrollos tecnológicos a través de la historia. Represento en estructuras conceptuales los conceptos propios de la tecnología y la informática, que se han empleado en la generación y evolución de productos de la tecnología. Reconozco los conceptos y principios de otras disciplinas, que han contribuido a la creación de algunos productos tecnológicos e informáticos actuales. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplico normas de seguridad que se deben tener en cuenta para el uso de productos tecnológicos. Analizo el impacto de los productos tecnológicos y reflexiono sobre su aporte en la solución de problemas y satisfacción de necesidades. Reconozco y uso principios de funcionamiento que sustentan productos de la tecnología. Utilizo herramientas y equipos de manera segura para construir modelos, maquetas y prototipos. Uso las tecnologías de la información y la comunicación, para procesar información, comunicar ideas creativamente, trabajar colaborativamente y generar representaciones de la realidad en múltiples formatos. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifico problemas propios del entorno que son susceptibles de ser resueltos a través de soluciones tecnológicas o informáticas. Selecciono alternativas tecnológicas o informáticas apropiadas, para la solución de un problema, teniendo en cuenta criterios como eficiencia, seguridad, consumo, impacto y costo, entre otros Identifico la influencia de factores ambientales, sociales, culturales y económicos en la solución de problemas. Utilizo algunas formas de organización del trabajo para solucionar problemas con la ayuda de la tecnología o la informática. Interpreto gráficos, bocetos y planos en diferentes actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> Indago sobre las posibles acciones que puedo realizar para preservar el ambiente, de acuerdo con normas y regulaciones políticas en el uso y disposición final de productos de las tecnologías. Analizo las ventajas y Desventajas de diversos procesos de transformación de los recursos naturales en productos o sistemas tecnológicos o informáticos. Participo en discusiones sobre el uso racional de algunos artefactos tecnológicos analógicos y digitales. Reconozco los derechos de las comunidades para acceder a bienes y servicios tecnológicos o informáticos (como, por ejemplo, los recursos energéticos e hídricos o la conectividad). Asumo comportamientos legales y respetuosos relacionados con el uso de los recursos tecnológicos o informáticos.

Fuente: Orientaciones para el área de Tecnología e Informática del MEN (2022).

Realizando un análisis detallado de los cuatro componentes, sus competencias y evidencias, se puede notar un cambio con respecto a las orientaciones iniciales –es decir las de la Guía 30–, empezando por el diseño y presentación de la organización curricular, la descripción de algunos elementos y la inclusión de competencias y desempeños más específicos. Así mismo, dentro de los cambios se puede evidenciar también que hay un complemento significativo de los conocimientos, habilidades y actitudes de la informática, ya que se presentan múltiples evidencias de aprendizaje enfocadas en la formación en este campo. Precisamente, esas competencias específicas para la formación en informática son las que se convirtieron en el principal punto de partida para la construcción de nuestro currículo base; eso sí, sin olvidarnos de la formación tecnológica, tan importante para los ciudadanos del presente siglo.

Para mayor precisión, es muy importante recordar que estos lineamientos propuestos por el MEN son: lineamientos que brindan una guía básica para que cada institución construya libremente su propio currículo; es decir, no es “obligatorio” que se incluyan todos y cada uno de los elementos que contempla el documento de lineamientos del MEN. En otras palabras, es necesario que cada institución educativa construya su propuesta curricular con este documento de lineamientos como uno de sus principales referentes.

Teniendo en cuenta todo esto, con el propósito de enriquecer el presente currículo base para la puesta en práctica de las orientaciones nacionales, se analizan algunos referentes de tipo internacional que complementan y profundizan las competencias del campo de la informática que se deben promover en los estudiantes colombianos.

REFERENTES INTERNACIONALES

En contraste con los lineamientos nacionales centrados en tecnología, la mayor parte de los referentes internacionales hacen énfasis en la necesidad de formar en competencias relacionadas con el mundo de la informática y los entornos digitales [14], entre los más importantes:

DIGCOMP. Este es el Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía (European Commission’s Joint Research Centre, 2022). En él se identifican los componentes claves que los seres humanos debemos desarrollar para ser digitalmente competentes, es decir, para contar con los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos para que una persona pueda desenvolverse con confianza y seguridad en un entorno digital; para ello plantea cinco áreas y sus respectivas competencias, según se observa en la figura 2:



Fuente: European Commission’s Joint Research Centre (2022).

Como se puede observar, estos componentes abordan las necesidades formativas más importantes para los ciudadanos de la sociedad actual y son aplicables en cualquier parte del mundo; además, en el caso colombiano, con toda seguridad pueden ser desarrollados desde el área de Tecnología e Informática.

Estándares ISTE para estudiantes. La ISTE es la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación. Su propuesta plantea siete competencias básicas que todos los estudiantes deberían alcanzar: aprendizaje empoderado, ciudadanía digital, construcción de conocimiento, diseño innovador, pensamiento computacional, comunicación creativa y colaboración global (International Society for Technology in Education [ISTE], 2019). Estos componentes se pueden apreciar en la figura 3:

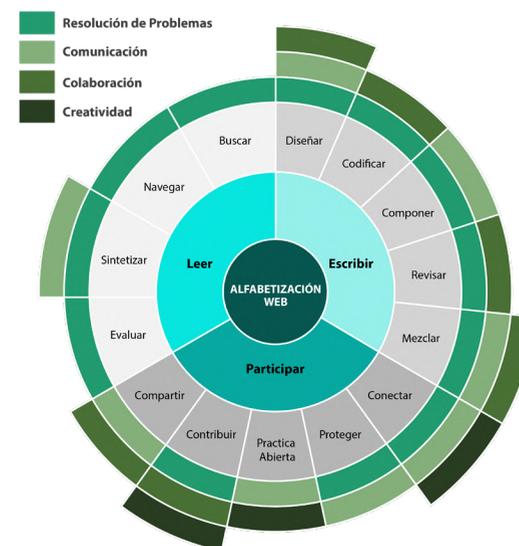


Fuente: adaptado de ISTE (2019).

En comparación con DIGCOMP que trata de competencias para los ciudadanos, los lineamientos de la ISTE están más orientados al campo educativo, de allí que se planteen como “estándares para estudiantes”, lo cual implica que deberían ser fomentados en la educación que reciben todos los niños y jóvenes como parte del sistema educativo de sus propios países. Nuevamente, es claro que estos componentes y sus competencias son compatibles con los que se pueden ofrecer desde nuestra área.

Competencias del siglo XXI. Las propuestas en este aspecto son muy variadas y provienen de múltiples organizaciones y entidades mundiales. La figura 4 muestra una de ellas:

Figura 4
Alfabetización web y competencias del siglo XXI



Fuente: adaptado de fundación Mozilla (2017).

Esta propuesta desarrollada por la fundación Mozilla (Chung et al., 2017), plantea cuatro áreas fundamentales: solución de problemas, comunicación, creatividad y colaboración, las cuales se relacionan con múltiples habilidades del mundo de la información y la comunicación tales como búsqueda de información, codificación, evaluación, diseño, por mencionar algunos ejemplos.

En términos generales, otras alternativas en torno a las competencias del siglo XXI presentan un grupo de conocimientos y habilidades que se deben desarrollar en la sociedad actual. Estos no necesariamente están relacionados directamente con la tecnología y la informática, pero muchas veces también se ven potenciados por las tecnologías digitales que tenemos a nuestro alcance.

Estándares en ciencias de la computación K12. Es una propuesta de la Computer Science Teachers Association (2017), una entidad internacional que opera ante todo en Estados Unidos y que busca apoyar a los profesores de informática en la órbita mundial. En sus estándares se plantean cinco conceptos básicos: sistemas computacionales, redes e internet, datos y análisis, algoritmos y programación, e impactos de la computación. Además, se proponen siete prácticas específicas: fomento de una cultura informática inclusiva; colaboración en torno a la informática; reconocimiento y definición de problemas computacionales; desarrollo y uso de abstracciones; creación de artefactos computacionales; pruebas y refinación de artefactos computacionales; y comunicación con herramientas informáticas. Esta organización de núcleos temáticos y propósitos educativos se pueden apreciar en la figura 5:



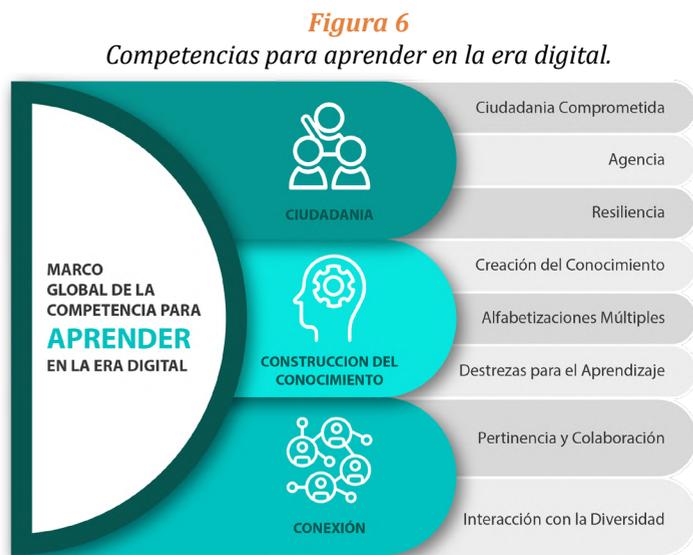
Fuente: creación propia a partir de CSTA (2017).

Como se aprecia, esta es una opción muy específica del campo de la informática, que también aporta elementos fundamentales que se pueden acoplar a los otros referentes ya mencionados.

Hasta aquí se han descrito algunas de las propuestas que

consideramos entre las más importantes del orden internacional; adicionalmente, existen otras alternativas que reflejan de alguna manera los anteriores referentes, ya que han plasmado visiones muy interesantes de los tipos de competencias que se relacionan con el mundo digital y que se han implementado en diferentes contextos. Por ejemplo:

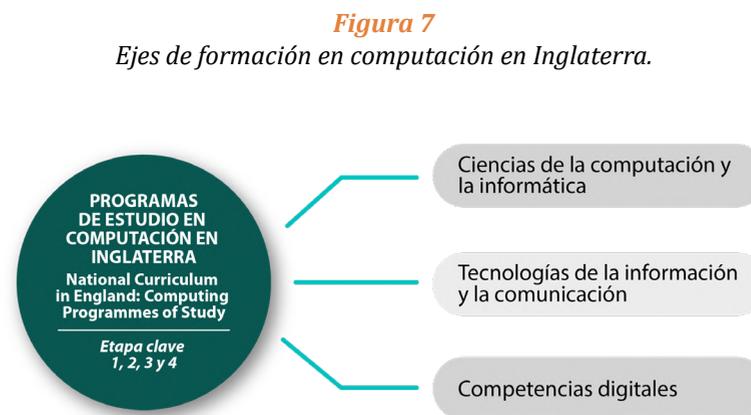
Marco global de la competencia para aprender en la era digital. Este es un programa de educación digital de la fundación ProFuturo, con sede en España (Trujillo et al., 2020). Su propuesta también contempla un “marco global de competencia educadora en la era digital”, y en el caso de la competencia para aprender contempla tres áreas de aprendizaje: identidad para la ciudadanía, identidad para la construcción del conocimiento y conexión. Estas áreas y núcleos específicos se observan en la figura 6:



Fuente: adaptado de Fundación ProFuturo (2022).

Además, al puntualizar en propuestas curriculares específicas que ya están integradas en los sistemas educativos de algunos países citamos, a manera de ejemplo, los siguientes casos:

Programas de estudio en computación en Inglaterra. Diseñado por el Departamento de Educación de Inglaterra en 2013. Tiene los lineamientos para formación en esta área para los niveles de primaria y secundaria (UK Department for Education [UKDE], 2013a, 2013b). Incluye tres ejes principales, tal como se aprecia en la figura 7: 1. ciencias de la computación y la informática, 2. tecnologías de información y la comunicación y 3. competencias digitales; además, está organizado en cuatro niveles (key stages 1, 2, 3 y 4) en los cuales se van desarrollando las competencias en este campo de manera progresiva.



Fuente: creación propia a partir de UK Department for Education (UKDE, 2013).

Enseñanzas mínimas de primaria y secundaria en España.

Las expidieron en 2022, y propone como competencias clave del currículo de primaria la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, la competencia digital y la competencia para aprender a aprender; así mismo, tiene orientaciones de los descriptores operativos de cada competencia y las asignaturas que se deben ofrecer en esos campos. En secundaria, para el desarrollo de las anteriores competencias también incluye “tecnología” y “digitalización” como parte de las asignaturas que se deben ofrecer en los diferentes cursos; indica, además, las competencias específicas y criterios de evaluación para cada caso, siempre destacando la importancia de esta formación para el desarrollo integral del estudiante (Ministerio de Educación y Formación Profesional de España, 2022a, 2022b). Esta organización se puede apreciar gráficamente en la figura 8:

Figura 8

Competencias relacionadas con el área de Tecnología e Informática en la educación española.

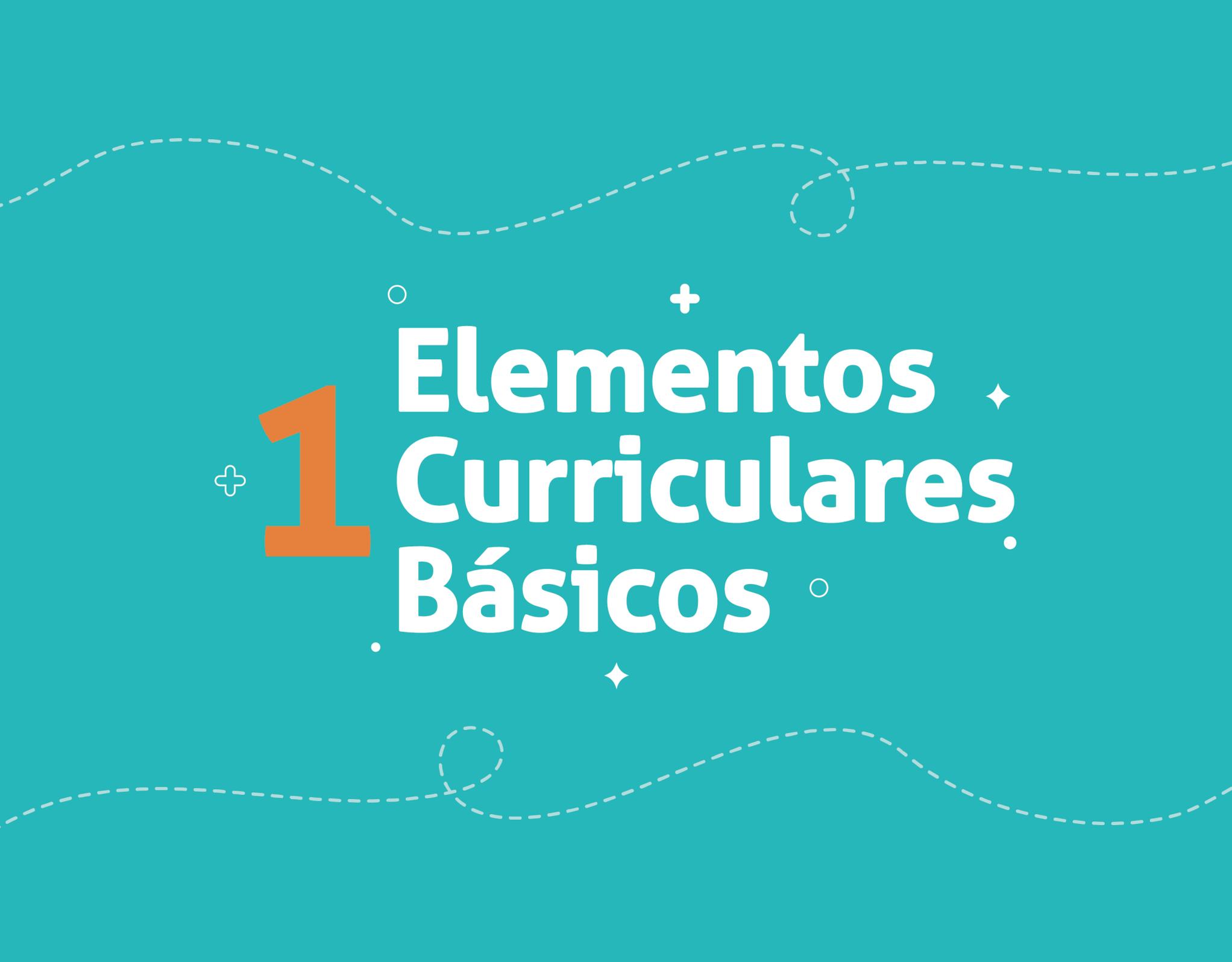


Fuente: Creación propia a partir de Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (2022).

Como se observa, los lineamientos y ejemplos de propuestas curriculares para la formación en tecnología y/o informática corresponden a contextos diferentes al latinoamericano, esto debido a que en nuestros países existen pocos antecedentes de incorporación de este tipo de formación como parte de la educación obligatoria en los niveles de primaria y secundaria, aunque existen casos puntuales de países como Perú (Ley 28044, 2003) o Panamá (Ley 2, 1992), en donde se ofrecen asignaturas específicas en algunos de los grados de formación secundaria, muchas veces orientadas a la enseñanza del uso del computador y herramientas informáticas generales.

Pese a lo anterior, los referentes analizados permiten tener un amplio panorama de todo lo que se puede lograr desde el área de Tecnología e Informática, desde la perspectiva nacional como internacional, aclarando que estos últimos referentes –es decir los internacionales– pueden ser adaptados sin dificultad al contexto general de la educación colombiana, como complemento de los lineamientos curriculares presentados por el MEN; de esta manera pueden ser aplicados en cualquier institución, tal como lo se explica en adelante.





1 Elementos
Curriculares
Básicos

El currículo es una parte esencial de la planificación educativa, ya que en él se incluyen los elementos más importantes que el docente deberá aplicar en los procesos de enseñanza y aprendizaje con sus estudiantes. En Colombia, como punto de partida para la construcción curricular, el MEN define y diseña los lineamientos generales de los procesos educativos y establece las principales pautas para la planificación de la enseñanza en los diferentes niveles.

De acuerdo con esos lineamientos, el currículo comprende varios aspectos que se complementan con el fin de brindar una formación integral y académica adecuadas, unificando los planes de estudio, programas, metodologías, técnicas de enseñanza y aprendizaje, estrategias de evaluación, recursos humanos, físicos y académicos que permitan a las instituciones educativas poner en práctica su proyecto educativo institucional (Ley 115, 1994, Art. 76).

Además, entre los principales elementos que se deben tener en cuenta para la construcción de un currículo bien estructurado, y que responda a las necesidades educativas de los estudiantes, están:

- La especificación del contexto del estudiante y de los recursos con los que se cuenta.
- La definición clara de los objetivos, fines, competencias y resultados esperados en el proceso educativo.
- La descripción de los contenidos y/o aprendizajes debidamente estructurados.

- El establecimiento de los medios, herramientas, metodologías y actividades que se van a utilizar para alcanzar los objetivos o competencias establecidas.
- Las técnicas y métodos de evaluación que permitan evidenciar el cumplimiento de los objetivos.

En concordancia con lo anterior, los siguientes son los principales elementos del currículo base para el área de Tecnología e Informática, para que los docentes de cualquier institución educativa puedan construir o adaptar sus propuestas específicas.

Como ya se mencionó, estos elementos han sido diseñados para que el estudiante logre el máximo desarrollo de sus competencias y que pueda participar de experiencias de aprendizaje enriquecedoras para su formación integral; adicionalmente, han sido diseñados de manera flexible, de tal forma que se puedan actualizar y adaptar fácilmente y sin dificultad a las características propias del medio en donde se apliquen. Esos elementos son: 1. Los ejes de formación de acuerdo con los lineamientos nacionales e internacionales, 2. Los principales objetivos para la educación en Tecnología e Informática asociados a dichos ejes, 3. Las competencias específicas con sus respectivos desempeños, y 4. Las competencias para cada uno de los grados.

1.1 | Ejes de Formación

El primer aspecto a considerar son los ejes de formación del área, es decir, los núcleos básicos de organización curricular que permitirán alcanzar los objetivos de aprendizaje en Tecnología e Informática. Para definir estos ejes tomamos como punto de partida los referentes nacionales e internacionales que ya fueron descritos: las orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática en educación básica del MEN, el marco europeo de competencias digitales DIGCOMP, los estándares ISTE para estudiantes, la propuesta de competencias del siglo XXI de la fundación Mozilla, los estándares en ciencias de la computación de la CSTA, las competencias para aprender en la era digital de Profuturo y los ejemplos de programas de estudios de Inglaterra y España.

Al realizar este análisis, y al comparar las diferentes propuestas, se identificaron muchos elementos comunes que se pueden resumir en cuatro propósitos educativos fundamentales:

1. El desarrollo de **competencias digitales**, es decir, que el estudiante pueda desenvolverse en el mundo digital de forma segura, legal y ética.
2. Favorecer el **aprendizaje autónomo** mediante la construcción del propio conocimiento y su difusión haciendo uso adecuado de diferentes tecnologías digitales.
3. El desarrollo del **pensamiento computacional**, en busca de fortalecer habilidades para la solución de problemas de diversa índole.

4. Desarrollar una **competencia tecnológica** que permita aprovechar diferentes tipos de tecnologías según las necesidades, buscando siempre su uso eficiente y la protección del medio ambiente.

Para identificar claramente estos cuatro propósitos en cada uno de los referentes mencionados, en adelante utilizaremos los siguientes colores que, además, se mantendrán en todo el currículo de base que hemos preparado:

PROPÓSITOS	COLOR
Desarrollo de competencias digitales (CD)	Blue
Fortalecimiento del aprendizaje autónomo (AA)	Yellow
Desarrollo del pensamiento computacional (PC)	Green
Fomento de la competencia tecnológica (CT)	Orange

Así entonces, la presencia de los cuatro propósitos en los referentes analizados se puede apreciar a continuación; aunque es importante aclarar que es posible que cada profesional de la educación, al hacer un análisis de los mismos, pueda realizar una lectura diferente de las coincidencias de cada núcleo temático con los propósitos establecidos.

Su análisis permite ver cada uno de los referentes mencionados con las áreas o grupos de competencias que se plantean en cada uno de ellos, y una marca de verificación que indica la presencia de los cuatro propósitos de formación, de acuerdo con el color asignado.

Referentes nacionales. Revisemos en primer lugar los dos referentes nacionales, en especial el de las nuevas orientaciones del año 2022:

GUÍA 30. SER COMPETENTE EN TECNOLOGÍA (2008)

Áreas o Grupos de Competencias	CD	AA	PC	CT
Naturaleza y evolución de la tecnología				✓
Apropiación y uso de la tecnología	✓			✓
Solución de problemas con tecnología			✓	✓
Tecnología y sociedad				✓

ORIENTACIONES PARA EL ÁREA DE T&I (2022)

Áreas o Grupos de Competencias	CD	AA	PC	CT
Naturaleza y evolución de la T&I				✓
Uso y apropiación de la T&I	✓	✓	✓	✓
Solución de problemas con T&I		✓	✓	✓
Tecnología, informática y sociedad	✓	✓		✓

Recordemos que estas últimas “Orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática en educación básica y media” del MEN incluyen competencias específicas por conjunto de grados en cada uno de sus cuatro componentes; también presentan las evidencias de aprendizaje correspondientes para dichas competencias. Teniendo en cuenta esto, en el Anexo 3 al

final de este libro, se puede observar un análisis detallado de la forma en que esas competencias y sus evidencias de aprendizaje se relacionan con los cuatro propósitos de formación definidos.

Referentes internacionales. Para el caso de los referentes internacionales, a continuación se puede observar la relación entre sus áreas de estudio o grupos de competencias con los cuatro propósitos de formación:

DIGCOMP

Áreas o Grupos de Competencias	CD	AA	PC	CT
Información y Alfabetización Digital	✓			
Comunicación y Colaboración	✓	✓		
Creación de Contenido Digital	✓	✓		
Seguridad	✓			
Resolución de Problemas		✓	✓	✓

COMPETENCIAS DEL SIGLO XXI

Áreas o Grupos de Competencias	CD	AA	PC	CT
Solución de problemas		✓	✓	✓
Comunicación	✓	✓		
Creatividad		✓	✓	✓
Colaboración	✓	✓		

ESTÁNDARES ISTE

Áreas o Grupos de Competencias	CD	AA	PC	CT
Ciudadano digital	✓			
Constructor de conocimiento		✓		
Diseñador innovador		✓	✓	✓
Pensamiento computacional			✓	
Comunicación creativa	✓	✓		
Colaboración global		✓		
Aprendizaje empoderado		✓		

ESTÁNDARES CSTA

Áreas o Grupos de Competencias	CD	AA	PC	CT
Fomento de una cultura computacional inclusiva	✓			
Colaboración en torno a la informática		✓		
Reconocimiento y definición de problemas computacionales			✓	
Desarrollo y uso de abstracciones			✓	✓
Creación de artefactos computacionales			✓	
Prueba y refinación de artefactos computacionales			✓	
Comunicación con herramientas informáticas	✓	✓		

COMPETENCIAS PARA APRENDER EN LA ERA DIGITAL

Áreas o Grupos de Competencias	CD	AA	PC	CT
Ciudadanía	✓			
Construcción del conocimiento		✓		
Conexión	✓	✓		

PROGRAMA DE ESTUDIO EN COMPUTACIÓN EN INGLATERRA

Áreas o Grupos de Competencias	CD	AA	PC	CT
Ciencias de la computación y la informática			✓	
Tecnologías de información y la comunicación	✓			✓
Competencias digitales	✓			

ENSEÑANZAS MÍNIMAS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA EN ESPAÑA

Áreas o Grupos de Competencias	CD	AA	PC	CT
Competencia en ciencia, tecnología e ingeniería			✓	✓
Competencia digital	✓	✓		
Competencia personal, social y de aprender a aprender	✓	✓	✓	
Asignaturas de tecnología y digitalización	✓	✓	✓	✓

Como resultado de este análisis, y teniendo en cuenta que los cuatro propósitos son recurrentes en todos los referentes, cada uno de dichos propósitos se transformó en un eje de formación en nuestro currículo base, los cuales responden a las principales tendencias educativas para nuestra área; además, satisfacen las necesidades formativas de los estudiantes y pueden ser adaptados sin dificultad a las posibilidades de cualquier institución educativa colombiana. Los ejes se pueden observar en la figura 9:

Figura 9

Ejes de formación para el área de Tecnología e Informática



Fuente: creación propia con Iconos adaptados de Flaticon.com



La competencia digital se relaciona con los conocimientos, habilidades y actitudes que necesita el ser humano para acceder a información a través de medios y dispositivos digitales, gestionarla, intercambiar contenidos, comunicarse y colaborar con otras personas. El desarrollo de este eje permite que el estudiante pueda solucionar problemas y desenvolverse en el mundo de las tecnologías digitales de forma adecuada, haciendo uso de diferentes medios de una forma segura, legal y ética; al tiempo que puede aprovechar sus conocimientos en ese campo para sus diferentes actividades cotidianas en el ámbito personal, social, cultural, educativo o laboral.



Se define como un proceso que permite a la persona ser protagonista de su propio aprendizaje, eligiendo los caminos, las estrategias, las herramientas y los momentos que considere pertinentes para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido. Desde el área de Tecnología e Informática es posible fortalecer las competencias necesarias de ese eje para que el estudiante tenga la capacidad de desarrollar su propio conocimiento y lo comparta haciendo uso de diferentes herramientas, tecnologías y medios a su disposición, aprovechando todas las potencialidades de los entornos tecnológicos y digitales para su propio proceso formativo.



PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Consiste en el desarrollo de las competencias necesarias para que el estudiante pueda hacer uso de los conceptos y metodologías fundamentales de la informática y la computación para la resolución de diferentes tipos de problemas y para el diseño de sistemas que atiendan necesidades de diversa índole. Esto implica el desarrollo de habilidades en torno al análisis de una situación concreta, la descomposición de un problema, el uso del pensamiento lógico y algorítmico para planificar su solución y después desarrollarla, implementando procesos y recursos tanto naturales como artificiales.



COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Contempla un amplio campo de saberes que abarca teoría y práctica, conocimientos y habilidades relacionados con el mundo de la tecnología en general. Por un lado, incluye los conocimientos asociados a los objetos tecnológicos y al entorno en el que el ser humano desarrolla sus actividades; por otro, las habilidades, el saber hacer y la actitud creativa que le permiten dar solución a diferentes situaciones en las que la tecnología puede jugar un papel importante; cabe resaltar que, en su proceso educativo, el estudiante debe desarrollar una conciencia ambiental, relacionada con la comprensión de los impactos que puede causar el uso de la tecnología en su entorno.

1.2 | Objetivos de la Educación en el Área

El análisis de los referentes utilizados y la definición de los cuatro ejes descritos permiten establecer con claridad los objetivos educativos del área, los cuales son el primer elemento a considerar en un diseño curricular; además, a partir de ellos, es posible identificar lo que se espera que los estudiantes aprendan una vez hayan cursado una asignatura o participado en un proyecto educativo. La definición de estos objetivos permite articular la planeación de las actividades de aprendizaje, las estrategias de evaluación, la retroalimentación, y demás componentes del diseño de cada curso.

Los objetivos son una base primordial para un desarrollo adecuado de la educación y, para el caso específico del área de Tecnología e Informática, permitirán plantear las competencias, desempeños, actividades, metodologías y herramientas que ayudarán a tener un aprendizaje pertinente, significativo y coherente con los resultados deseados. De esa manera, se podrán planificar las experiencias educativas que ayuden a alcanzar las competencias esperadas en los estudiantes.

Por lo anterior, los siguientes objetivos ofrecen una orientación para el área, enfocada hacia el desarrollo de las habilidades, destrezas y conocimientos que les permitan a los estudiantes, desenvolverse en el mundo de la tecnología y la informática de forma segura, eficiente y significativa.

Objetivo general del área

Desarrollar en los estudiantes los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para el aprovechamiento de la tecnología y la informática como parte fundamental de su formación integral, de manera que estén en capacidad de generar soluciones a necesidades y problemas de diversa índole, aprovechando todos los recursos existentes mediante un aprendizaje práctico, efectivo y seguro.

Objetivos específicos

1. Desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para que puedan desenvolverse de forma segura, ética y legal en el mundo de la tecnología digital, aprovechándolo de forma adecuada para realizar sus actividades en el ámbito personal, social, cultural, educativo o para su futuro laboral.
2. Fomentar el desarrollo de capacidades que permitan al estudiante aprovechar el mundo digital para la construcción de su propio conocimiento de manera autónoma, y para compartirlo mediante el uso de diferentes herramientas, tecnologías, estrategias y medios digitales, que sirvan de apoyo para fortalecer su crecimiento personal y el de los demás.
3. Fortalecer sistemáticamente el pensamiento computacional de los estudiantes, de manera que estén en capacidad de usar los conceptos y metodologías fundamentales de la informática y la computación para el análisis de problemas de diversa índole, plantear soluciones, desarrollarlas, implementarlas y evaluar sus resultados.
4. Promover las capacidades necesarias para que el estudiante pueda utilizar adecuadamente la tecnología disponible en su entorno, así como generar alternativas de solución tecnológicas para satisfacer

diferentes necesidades mediante el aprovechamiento responsable de los recursos disponibles, tomando como eje fundamental la protección del medio ambiente.

1.3 | Derechos Básicos de Aprendizaje

Los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) son un conjunto de saberes y habilidades fundamentales que orientan a la comunidad educativa acerca de lo que se espera que cada estudiante aprenda al finalizar un grado (Portal Colombia Aprende, s. f.). En Colombia los DBA se plantean como un apoyo y un complemento para la construcción y actualización de propuestas curriculares; actualmente existen DBA para las áreas de ciencias naturales, ciencias sociales, lenguaje y matemáticas.

Su importancia radica en que plantean elementos para construir posibles rutas de aprendizaje para que los estudiantes alcancen las competencias propuestas en cada uno de los grados; de esa manera los DBA permiten orientar la construcción de aprendizaje y experiencias a través de mediaciones pedagógicas que se entienden como acciones diseñadas y planificadas que facilitan la relación de los aprendizajes estructurantes y el desarrollo de los estudiantes. Los DBA pretenden fomentar la libre expresión, comunicación, creatividad, pensamiento crítico y curiosidad en los estudiantes.

Teniendo en cuenta que en Colombia no han diseñado DBA para el área de Tecnología e Informática, construimos la presente propuesta con el fin de complementar y apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje; diseñados de manera integral

junto con las competencias, conjunto de saberes, aprendizajes estructurantes e indicadores de desempeño planteados para cada grado dentro de la malla curricular. Su construcción implicó una organización por grupos de grados, tal como lo plantea el Ministerio de Educación Nacional en las orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática en educación básica y media: preescolar, primero a tercero, cuarto a quinto, sexto a séptimo, octavo a noveno y décimo a once.

Es importante aclarar que los documentos oficiales de DBA emitidos por el MEN para otras áreas incluyen, además, evidencias de aprendizaje y ejemplos para cada uno. En nuestro caso, dichas evidencias y ejemplos están integradas en las mallas curriculares que se presentan más adelante.



Preescolar



Aprende de manera lúdica aprovechando las posibilidades de los entornos digitales.

Explora algunos entornos digitales útiles para el desarrollo de diferentes actividades.

Aplica el razonamiento lógico identificando el proceso para realizar diferentes actividades cotidianas.

Reconoce la utilidad de tecnologías que se encuentran en su entorno familiar y escolar.

+ Primero, Segundo y Tercero



Explora y diseña contenidos asumiendo una actitud responsable en los entornos digitales.

Utiliza algunos recursos digitales apropiados para mejorar y fortalecer su proceso educativo.

Razona, describe, ordena y corrige secuencias y algoritmos teniendo en cuenta los conceptos básicos del pensamiento computacional.

Emplea artefactos, productos y materiales que le permitan realizar actividades o tareas cotidianas adecuadamente.

Cuarto y Quinto



Busca y comparte diferentes tipos de información mediante el uso adecuado de los entornos digitales a su alcance.

Aprovecha la tecnología para mejorar su aprendizaje orientándolo a la solución de problemas y necesidades de su entorno.

Construye algoritmos y programas informáticos que le permiten aplicar las bases del pensamiento computacional.

Diseña y construye productos tecnológicos caseros para solucionar una necesidad o un problema.

◆ Sexto y Séptimo ◆



Crea y comparte diferentes recursos digitales mediante espacios colaborativos teniendo en cuenta la propiedad intelectual.

Utiliza diferentes fuentes, herramientas y plataformas digitales para obtener y compartir información confiable.

Elabora algoritmos y programas informáticos para dar solución a problemas y necesidades de su entorno.

Construye artefactos tecnológicos teniendo en cuenta diferentes tipos de materiales y energías así como su impacto en el medio ambiente.

Octavo y Noveno



Construye y comparte colaborativamente contenidos digitales que incluyen elementos multimedia.

Utiliza tecnologías colaborativas que permiten crear y compartir información para apoyar su proceso de aprendizaje.

Aplica procedimientos y estrategias de programación apropiados para el desarrollo de sus programas informáticos.

Elabora maquetas y prototipos de artefactos tecnológicos.

◆ Décimo y Once ◆



Identifica y utiliza apropiadamente diferentes avances de la tecnología digital.

Integra diferentes estrategias de autoaprendizaje, investigación y trabajo colaborativo que le permitan participar eficazmente en diferentes equipos de trabajo.

Construye programas informáticos que le permiten recolectar, almacenar y gestionar información.

Participa en el diseño y desarrollo de proyectos tecnológicos encaminados a dar solución a diferentes problemas.

1.4 | Competencias y Desempeños por Ejes de Formación



COMPETENCIA DIGITAL

Competencia: Aprovecha el mundo de la tecnología digital de forma segura, ética y legal, utilizando sus conocimientos, habilidades y actitudes en este campo para el desarrollo de sus actividades en diferentes ámbitos: personal, social, cultural, educativo o en su futuro laboral.

Indicadores de desempeño:

1. Gestiona información en diferentes entornos digitales de forma adecuada, mediante su búsqueda, recolección, análisis y organización, teniendo como base criterios de confiabilidad.
2. Interactúa con otras personas de forma eficiente, haciendo uso de diferentes tecnologías digitales con el propósito de lograr una mejor comunicación y colaboración en sus diferentes actividades.
3. Demuestra un comportamiento responsable, positivo, seguro, legal y ético al usar los medios, recursos y dispositivos tecnológicos y digitales disponibles.
4. Crea recursos digitales a través del uso de los medios disponibles, con el fin de compartir conocimientos con otras personas.
5. Aprovecha las potencialidades de herramientas, medios, dispositivos y recursos digitales que contribuyen en la identificación y solución de diferentes problemas y necesidades de su entorno.

Una vez planteados los ejes de formación y los objetivos educativos que se pueden lograr de manera gradual en la formación del estudiante, es tiempo de definir de manera puntual las competencias y desempeños a alcanzar a través de todo el proceso educativo. Como es apenas natural, esas competencias y desempeños deben estar acordes con los ejes de formación y los objetivos educativos ya definidos.

A propósito de las competencias, dado que el currículo del área de Tecnología e Informática tiene este enfoque, en el desarrollo de todo el currículo se deben definir los conocimientos, habilidades y actitudes a alcanzar, que le permitan al estudiante lograr un aprendizaje significativo y autónomo. Ello permitirá que esté en capacidad de desenvolverse de forma adecuada ante cualquier reto o situación en los diferentes ámbitos de su vida cotidiana.

De acuerdo con lo anterior, cada uno de los cuatro ejes de formación está guiado por una competencia básica que permite identificar claramente lo que se pretende alcanzar; igualmente, están establecidos los desempeños para el desarrollo de cada una de esas competencias, logrando así que el currículo base sea más completo y comprensible.



APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Competencia: Construye de manera autónoma su propio conocimiento y lo comparte con los demás, aprovechando el potencial de las diferentes herramientas, tecnologías, estrategias y medios digitales a su alcance.

Desempeños:

1. Aplica criterios claros para la selección de información de diferentes fuentes digitales, apoyado en el uso de una variedad de herramientas y métodos que le permitan obtener datos confiables.
2. Aprovecha las tecnologías y recursos digitales para la construcción de conocimiento mediante la exploración de problemas y situaciones del mundo real, para desarrollar ideas y teorías en busca de respuestas y soluciones.
3. Comparte ideas de manera clara y eficaz creando o utilizando una variedad de recursos digitales tales como presentaciones, modelos o simulaciones.
4. Utiliza plataformas y herramientas digitales adecuadas para almacenar y compartir sus recursos digitales o tecnológicos y, a su vez, aprovecha los recursos creados por otras personas.
5. Usa tecnologías colaborativas para trabajar y aprender con otros, incluyendo compañeros, expertos o miembros de la comunidad, examinando información, problemas y situaciones desde múltiples puntos de vista.



PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Competencia: Elabora soluciones para problemas de diversa índole haciendo uso de los conceptos y metodologías fundamentales de la informática y la computación, durante el análisis del problema, diseño, desarrollo, implementación y evaluación de las soluciones propuestas.

Indicadores de desempeño:

1. Analiza diferentes tipos de problemas a partir de la recolección, análisis y clasificación de datos relevantes para su adecuada comprensión.
2. Aplica el razonamiento lógico y algorítmico para el diseño de soluciones frente a diferentes necesidades y problemas de su entorno.
3. Diseña secuencias y algoritmos que le permitan plantear soluciones a diferentes problemas, haciendo uso de herramientas tecnológicas.
4. Desarrolla programas informáticos sencillos que posibiliten solución a problemas específicos.
5. Implementa las soluciones digitales y tecnológicas desarrolladas, y evalúa su eficacia en la satisfacción de necesidades o en la solución de problemas.



COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Competencia: Utiliza y produce soluciones tecnológicas para la satisfacción de diferentes necesidades, partiendo del aprovechamiento responsable de los recursos disponibles y de la protección del medio ambiente.

Indicadores de desempeño:

1. Analiza y determina cuáles son los artefactos más adecuados para realizar tareas cotidianas de su entorno, teniendo en cuenta sus restricciones y condiciones de uso.
2. Identifica algunas consecuencias para el medio ambiente y para la salud del ser humano, derivadas del uso de diferentes artefactos y productos tecnológicos.
3. Diseña, construye, adapta y repara artefactos sencillos para satisfacer necesidades personales y de la sociedad, priorizando la reutilización de materiales disponibles en su entorno.
4. Desarrolla proyectos tecnológicos, a partir de integrar diferentes herramientas, recursos y métodos que le permitan solucionar problemas de manera eficiente.
5. Asume una actitud crítica con respecto a la tecnología, a partir de la valoración de su papel frente a la sociedad y las consecuencias de su utilización en diferentes contextos.

A manera de resumen de los elementos construidos hasta el momento, y con el propósito de puntualizar en el enfoque general del área y sus alcances en la formación de los estudiantes, la siguiente tabla recoge los tres elementos fundamentales planteados hasta el momento: los ejes de formación, los objetivos y las competencias para la formación en Tecnología e Informática:



	EJE DE FORMACIÓN	OBJETIVO	COMPETENCIA
Competencia Digital	La competencia digital se relaciona con los conocimientos, habilidades y actitudes que necesita el ser humano para acceder a información a través de medios y dispositivos digitales, gestionarla, intercambiar contenidos, comunicarse y colaborar con otras personas. El desarrollo de este eje permite que el estudiante pueda solucionar problemas y desenvolverse en el mundo de las tecnologías digitales de forma adecuada, haciendo uso de diferentes medios de una forma segura, legal y ética; al tiempo que puede aprovechar sus conocimientos en este campo para sus diferentes actividades cotidianas tanto en el ámbito personal, social, cultural, educativo o laboral.	Desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para que puedan desenvolverse de forma segura, ética y legal en el mundo de la tecnología digital, aprovechándolo de forma adecuada para realizar sus actividades en el ámbito personal, social, cultural, educativo o para su futuro laboral.	Aprovecha el mundo de la tecnología digital de forma segura, ética y legal, utilizando sus conocimientos, habilidades y actitudes en este campo para el desarrollo de sus actividades en diferentes ámbitos: personal, social, cultural, educativo o en su futuro laboral.
Aprendizaje Autónomo	Proceso que le permite a la persona ser protagonista de su propio aprendizaje, eligiendo los caminos, las estrategias, las herramientas y los momentos que considere pertinentes para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido. Desde el área de Tecnología e Informática es posible fortalecer las competencias necesarias de este eje para que el estudiante tenga la capacidad de desarrollar su propio conocimiento y lo comparta haciendo uso de diferentes herramientas, tecnologías y medios a su disposición, aprovechando todas las potencialidades de los entornos tecnológicos y digitales para su propio proceso formativo.	Fomentar el desarrollo de capacidades que le permitan al estudiante aprovechar el mundo digital para la construcción de su propio conocimiento de manera autónoma y para compartirlo, haciendo uso de diferentes herramientas, tecnologías, estrategias y medios digitales, que sirvan de apoyo para fortalecer su crecimiento personal y el de los demás.	Construye de manera autónoma su propio conocimiento y lo comparte con los demás, aprovechando el potencial de las diferentes herramientas, tecnologías, estrategias y medios digitales a su alcance.
Pensamiento Computacional	Corresponde al desarrollo de las competencias necesarias para que el estudiante pueda hacer uso de los conceptos y metodologías fundamentales de la informática y la computación para la resolución de diferentes tipos de problemas y para el diseño de sistemas que atiendan a necesidades de diversa índole. Esto implica el desarrollo de habilidades en torno al análisis de una situación concreta, la descomposición de un problema, el uso del pensamiento lógico y algorítmico para planificar una solución, su posterior desarrollo e implementación de procesos y recursos tanto naturales como artificiales.	Fortalecer sistemáticamente el pensamiento computacional de los estudiantes, de manera que estén en capacidad de usar los conceptos y metodologías fundamentales de la informática y la computación para el análisis de problemas de diversa índole, plantear soluciones, desarrollarlas, implementarlas y evaluar sus resultados.	Elabora soluciones para problemas de diversa índole, recurriendo al uso de los conceptos y metodologías fundamentales de la informática y la computación, durante el análisis del problema, diseño, desarrollo, implementación y evaluación de las soluciones propuestas.
Competencia Tecnológica	Contempla un amplio campo de saberes que abarca teoría y práctica, conocimientos y habilidades relacionados con el mundo de la tecnología en general. Por un lado, incluye los conocimientos asociados a los objetos tecnológicos y al entorno en el que el ser humano desarrolla sus actividades; por otro, las habilidades, el saber hacer y la actitud creativa que le permiten dar solución a diferentes situaciones en las que la tecnología puede jugar un papel importante; cabe resaltar que, en su proceso educativo, el estudiante debe desarrollar una conciencia ambiental, relacionada con la comprensión de los impactos que puede causar el uso de la tecnología en su entorno.	Promover las capacidades necesarias para que el estudiante pueda utilizar adecuadamente la tecnología disponible en su entorno, así como generar alternativas de solución tecnológicas para satisfacer diferentes necesidades mediante el aprovechamiento responsable de los recursos disponibles, tomando como eje fundamental la protección del medio ambiente.	Utiliza y produce soluciones tecnológicas para la satisfacción de diferentes necesidades, partiendo del aprovechamiento responsable de los recursos disponibles y de la protección del medio ambiente.

1.5 | Competencias por grado



Una vez definidos los anteriores elementos, el siguiente paso es establecer las competencias específicas para cada uno de los grados de la educación básica primaria, secundaria y media. A partir de este punto incluimos el nivel preescolar, teniendo en cuenta la facilidad de integrar aprendizajes relacionados con el mundo de la tecnología y la informática para la formación de los niños y niñas que comienzan su vida escolar.

En esta malla de competencias por grados se tuvo en cuenta mantener siempre la coherencia en cada una de las filas y columnas diseñadas, pues al analizarlas se puede verificar que tienen un orden secuencial y una complementariedad tanto horizontal como vertical, así como una estrecha relación e integración de los aprendizajes esperados. Por tanto, la coherencia vertical se puede apreciar si se analiza que las competencias de cada año están planteadas de manera secuencial y progresiva en cada uno de los cuatro ejes de formación, puesto que a medida que el estudiante va avanzando en su proceso educativo, aumenta la complejidad de cada una, siempre y cuando no se pierda la continuidad en cada eje. Con respecto a la coherencia horizontal, las competencias de los cuatro ejes de formación en cada grado fueron diseñadas en forma interrelacionada ya que, en conjunto, ellas se complementan y aportan para que el estudiante avance paulatinamente hacia el desarrollo integral de su aprendizaje en el área.

Competencias por ejes de formación para preescolar y básica primaria

Grado	Competencia Digital	Aprendizaje Autónomo	Pensamiento Computacional	Competencia Tecnológica
Preescolar	Reconoce algunos entornos digitales con los que puede aprender de manera lúdica.	Explora juegos y programas educativos que le permiten apoyar su proceso de aprendizaje.	Usa el razonamiento lógico para explicar cómo se realizan algunas actividades cotidianas de su entorno escolar y familiar.	Identifica tecnología de su entorno con el fin de familiarizarse con su uso.
1	Explora contenidos digitales educativos apropiados para su edad.	Reconoce y utiliza diferentes recursos digitales útiles para aprender de manera divertida e interactiva.	Aplica el pensamiento algorítmico para describir una secuencia de pasos ordenados de las actividades cotidianas que realiza.	Selecciona artefactos analógicos o digitales adecuados para realizar actividades o tareas cotidianas.
2	Diseña contenidos digitales sencillos tales como dibujos y textos cortos.	Comunica ideas sencillas de manera clara y eficaz haciendo uso de diferentes tipos de contenidos digitales.	Utiliza el pensamiento algorítmico para detectar y corregir errores en las secuencias de pasos ordenados que se le presenten.	Utiliza productos tecnológicos para ayudar a satisfacer necesidades cotidianas en áreas como educación, comunicación y entretenimiento, teniendo en cuenta su ciclo de vida.
3	Identifica algunos peligros y restricciones relacionados con el manejo de información dentro de los entornos digitales.	Crea e interpreta recursos digitales tales como gráficos, cuadros y presentaciones sencillas, con el fin de expresar sus ideas de manera clara.	Aplica conceptos básicos del pensamiento computacional tales como la descomposición, generalización y abstracción, a situaciones cotidianas.	Identifica diferentes materiales caseros y escolares que puede reutilizar para crear o reparar artefactos y herramientas útiles en diferentes situaciones.
4	Utiliza métodos de búsqueda y recolección de información de diferente tipo dentro de los entornos digitales.	Utiliza recursos tecnológicos para apoyar la construcción de conocimientos relacionados con su contexto y los problemas que se presentan en el diario vivir.	Aplica conceptos básicos del proceso de construcción de algoritmos informáticos, tales como estructuras de decisión y repetición.	Comprende y aplica principios y conceptos de la tecnología necesarios para el desarrollo de productos tecnológicos que den solución a diferentes necesidades.
5	Comparte diferentes tipos de contenidos con otras personas empleando medios de comunicación y tecnologías digitales apropiadas.	Utiliza sus conocimientos y la tecnología disponible para plantear o adaptar soluciones a algunos problemas encontrados en su entorno.	Construye programas informáticos sencillos para dar solución a problemas elementales que requieran la aplicación de las bases del pensamiento computacional.	Realiza de manera segura procesos de medición, trazado, corte, doblado, unión y ensamble de materiales empleando herramientas manuales, elementos de protección, siguiendo normas de seguridad.

Competencias por ejes de formación para básica secundaria y media

Grado	Competencia Digital	Aprendizaje Autónomo	Pensamiento Computacional	Competencia Tecnológica
6	Crea recursos digitales haciendo uso de diferentes tipos de contenidos y teniendo en cuenta el respeto por la propiedad intelectual.	Selecciona la información de diferentes fuentes digitales usando variedad de herramientas y métodos para afianzar sus conocimientos.	Construye algoritmos a partir del análisis de un problema y la recolección de información pertinente.	Diseña artefactos sencillos para solucionar una necesidad o problema cotidiano utilizando diferentes tipos de materiales.
7	Utiliza diferentes espacios colaborativos en los que puede compartir información haciendo uso de medios de comunicación y tecnologías digitales.	Utiliza las plataformas y herramientas digitales más adecuadas para compartir las creaciones fruto de su aprendizaje.	Elabora programas informáticos a partir de la construcción de algoritmos.	Reconoce diferentes tipos de energía útiles para la construcción de artefactos tecnológicos teniendo en cuenta su impacto en el medio ambiente.
8	Construye colaborativamente contenidos digitales que incluyan elementos multimedia y transmedia.	Trabaja colaborativamente en la creación y difusión de diferentes tipos de recursos digitales útiles para apoyar su propio aprendizaje.	Aplica procedimientos de secuenciación, condición y repetición en la elaboración de programas informáticos.	Elabora planos, esquemas y gráficos como punto de partida para el diseño de artefactos tecnológicos.
9	Elabora portafolios digitales en los que puede almacenar y compartir diferentes tipos de información y contenidos multimedia.	Usa tecnologías colaborativas para trabajar con sus compañeros o miembros de la comunidad educativa, examinando problemas y situaciones desde múltiples puntos de vista.	Complementa sus programas informáticos mediante funciones, procedimientos y elementos multimedia.	Aprovecha las posibilidades del modelado 3D mediante el diseño de maquetas y prototipos para la elaboración de artefactos tecnológicos.
10	Realiza mantenimiento preventivo y correctivo en la tecnología digital a su alcance, especialmente en teléfonos y computadores.	Utiliza estrategias de investigación eficaces para localizar información y obtener otros recursos para sus actividades académicas o creativas.	Construye programas informáticos que permitan recolectar y almacenar información.	Construye artefactos aplicando los procedimientos de diseño tecnológico apropiados.
11	Identifica y utiliza apropiadamente diferentes avances de la tecnología digital, tales como la inteligencia artificial, virtualidad, computación en la nube, etc.	Resuelve diferentes situaciones en su entorno aplicando estrategias de autoaprendizaje y de trabajo colaborativo.	Desarrolla programas informáticos que permitan gestionar información de manera adecuada mediante la generación de consultas, reportes e informes.	Participa en la planeación y desarrollo de proyectos tecnológicos que den solución a diferentes tipos de problemas o necesidades.



2 Malla
Curricular

Las mallas curriculares contienen la estructura de la planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje. Se denominan mallas porque sus partes se entrelazan de forma vertical y horizontal para orientar al docente a través de todo el proceso educativo; además, en ellas los mismos docentes muestran cómo se abordan los contenidos de una determinada área y la forma cómo se articulan e integran al desarrollo de las competencias planificadas.

Como ya mencionamos, el presente currículo base toma como punto de partida para el diseño de la malla curricular las orientaciones para el área de Tecnología e Informática presentada por el MEN, ya que esas orientaciones contienen las competencias y evidencias de aprendizaje generales para la formación en nuestra área. Igual, estas orientaciones sirven como guía para que cada institución decida cómo estructurar el área a partir de su autonomía y su proyecto pedagógico; por ello, la presente malla curricular profundiza en la forma de implementar dichas orientaciones y llevarlas al aula, con énfasis en la formación en informática.

Esta estructura curricular orientará a los docentes respecto de lo que deberían aprender los estudiantes en cada grado, permitiendo que puedan planear con mayor detalle las secuencias didácticas pertinentes, en busca de los aprendizajes y las competencias correspondientes; dicha estructura es común para los cuatro ejes de formación definidos y que fueron explicados con anterioridad: competencia digital, aprendizaje autónomo, pensamiento computacional y competencia tecnológica. Además, para su fácil identificación, cada tabla mantiene los cuatro colores que fueron seleccionados previamente para cada eje y que se mantendrán en todo el documento.

Enseguida, se describe cada una de las partes que conforman la malla curricular:

1. Eje de formación: Aquí se identifica el grado y el eje al que se refiere cada tabla. Además, cuenta con el color característico asignado a cada uno, lo cual facilita aún más su identificación.

2. Competencia: En este espacio se menciona nuevamente la competencia específica definida para cada grado en el eje de formación que se está presentando.

3. Presentación: Contiene una breve descripción de lo que se pretende alcanzar en la formación de los estudiantes en el grado y en el eje de formación específico que se está presentando.

4. Conjunto de saberes: Está dividido en tres partes: saber conocer, saber hacer y saber ser. De esta manera el docente podrá identificar los alcances específicos de la competencia a desarrollar desde los componentes cognitivo, procedimental y actitudinal.

5. Preguntas orientadoras: Incluye un conjunto de preguntas con el fin de que el docente tenga una base para abordar las temáticas correspondientes con sus estudiantes, quienes al finalizar estén en capacidad de responderlas.

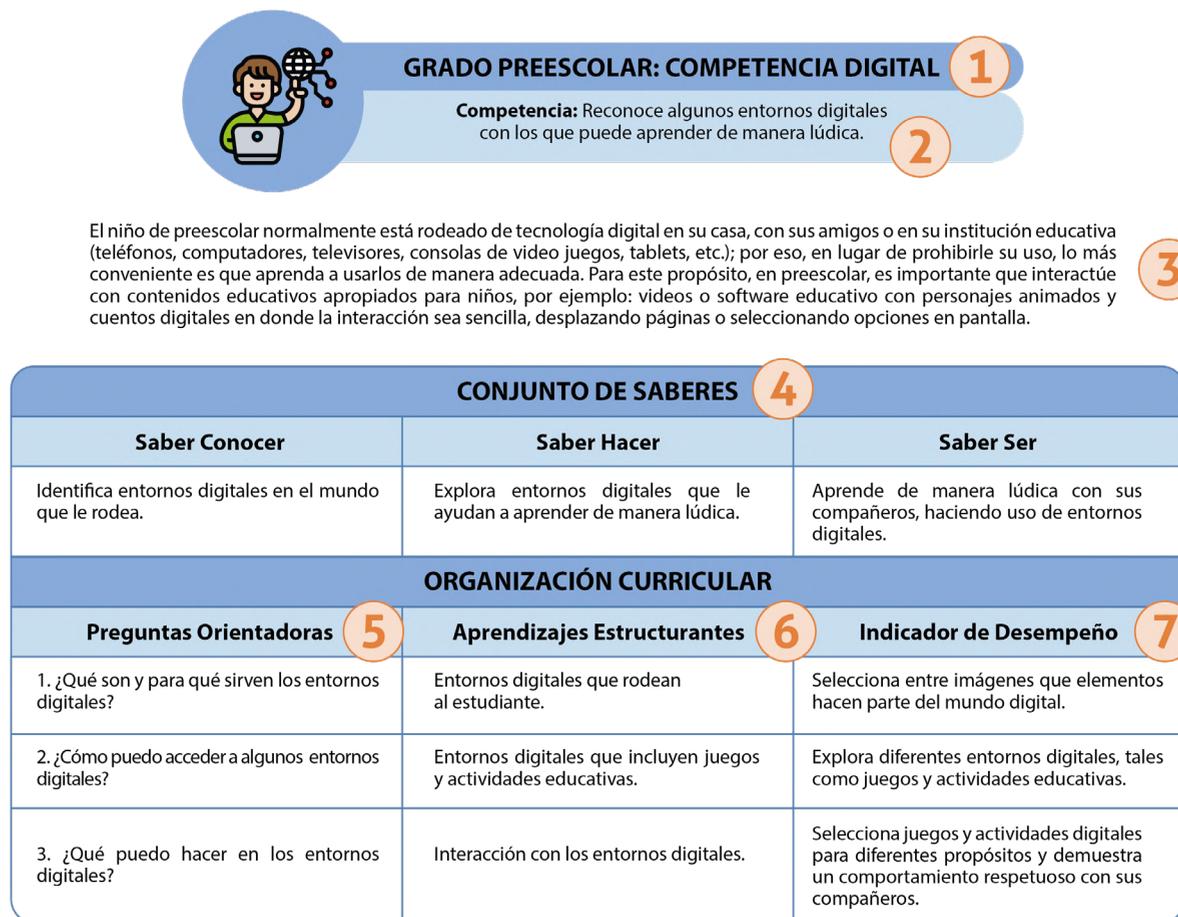
6. Aprendizajes estructurantes: Se presentan los contenidos pertinentes para dar solución a las preguntas orientadoras.

7. Indicadores de desempeño: Se plantean los indicadores específicos que servirán como evidencia de los aprendizajes obtenidos, la respuesta a las preguntas orientadoras y el

desarrollo de los aprendizajes estructurantes. De esa manera se podrá determinar hasta qué punto se alcanzaron las competencias específicas planteadas en el numeral 2.

La siguiente figura 10 contiene los elementos fundamentales de la malla curricular que hemos construido y que servirán para que cada institución educativa las aplique directamente o las adapte mediante sus propias mallas de aprendizaje:

Figura 10
Estructura malla curricular



Fuente: Elaboración propia

2.1 | Preescolar +

PREESCOLAR

**Competencia Digital**

Reconoce algunos entornos digitales con los que puede aprender de manera lúdica.

**Aprendizaje Autónomo**

Explora juegos y programas educativos que le permiten apoyar su proceso de aprendizaje.

**Pensamiento computacional**

Usa el razonamiento lógico para explicar cómo se realizan algunas actividades cotidianas de su entorno escolar y familiar.

**Competencia Tecnológica**

Identifica tecnología de su entorno con el fin de familiarizarse con su uso.



GRADO PREESCOLAR: COMPETENCIA DIGITAL

Competencia: Reconoce algunos entornos digitales con los que puede aprender de manera lúdica.

El niño de preescolar normalmente está rodeado de tecnología digital en su casa, con sus amigos o en su institución educativa (teléfonos, computadores, televisores, consolas de video juegos, tablets, etc.); por eso, en lugar de prohibirle su uso, lo más conveniente es que aprenda a usarlos de manera adecuada. Para este propósito, en preescolar, es importante que interactúe con contenidos educativos apropiados para niños, por ejemplo: videos o software educativos con personajes animados y cuentos digitales con interacciones sencillas, desplazando páginas o seleccionando opciones en pantalla.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica entornos digitales en el mundo que le rodea.	Explora entornos digitales que le ayudan a aprender de manera lúdica.	Aprende de manera lúdica con sus compañeros, haciendo uso de entornos digitales.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué son y para qué sirven los entornos digitales?	Entornos digitales que rodean al estudiante.	Selecciona entre imágenes que elementos hacen parte del mundo digital.
2.¿Cómo puedo acceder a algunos entornos digitales?	Entornos digitales que incluyen juegos y actividades educativas.	Explora diferentes entornos digitales, tales como juegos y actividades educativas.
3.¿Qué puedo hacer en los entornos digitales?	Interacción con los entornos digitales.	Selecciona juegos y actividades digitales para diferentes propósitos y demuestra un comportamiento respetuoso con sus compañeros.



GRADO PREESCOLAR: APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Competencia: Explora juegos y programas educativos que le permiten apoyar su proceso de aprendizaje.

En el mundo digital existe una gran variedad de materiales educativos apropiados para niños y niñas que se encuentran en esta etapa escolar, entre ellos tenemos los videos educativos, aplicaciones y juegos didácticos con formas de interacción muy sencillas que pueden estimular de diferente manera las habilidades cognitivas y motrices del estudiante. En este caso, un buen punto de partida es que el docente seleccione este tipo de materiales teniendo en cuenta que cumplan un doble propósito: que sus estudiantes aprendan a interactuar con este tipo de tecnología y, aún más importante, que estos materiales permitan apoyar las diferentes dimensiones de la educación preescolar, tanto en lo afectivo, social, intelectual y físico.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce la utilidad de los recursos digitales para el desarrollo de diferentes actividades escolares.	Accede de manera adecuada a algunos recursos digitales que le proponen en clase y a su vez explora y aprovecha sus ventajas.	Utiliza recursos digitales de forma responsable.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1. ¿Cómo puedo acceder a algunos recursos digitales que me ayuden en mis actividades escolares?	Recursos digitales y objetos virtuales de aprendizaje para la educación infantil.	Accede a algunos recursos digitales de manera adecuada siguiendo instrucciones del docente.
2. ¿Cómo puedo interactuar con algunos recursos digitales?	Formas de interacción con recursos digitales y objetos virtuales de aprendizaje.	Realiza diferentes actividades que están planteadas en los recursos digitales propuestos en clase.
3. ¿Qué actividades puedo realizar haciendo uso de entornos digitales?	Actividades diarias que se pueden realizar con entornos o recursos digitales.	Menciona algunas actividades diarias que puede realizar utilizando entornos digitales.
4. ¿Cómo puedo aprender usando recursos digitales y objetos virtuales de aprendizaje?	Recursos digitales útiles para aprender temas como colores, formas, números y letras.	Desarrolla actividades educativas sencillas usando recursos digitales y objetos virtuales de aprendizaje.



GRADO PREESCOLAR: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Competencia: Usa el razonamiento lógico para explicar cómo se realizan algunas actividades cotidianas de su entorno escolar y familiar.

En esta etapa el estudiante está aprendiendo a reconocer todos los elementos que se encuentran a su alrededor, así mismo adquiere nuevas habilidades y conocimientos significativos para su vida. Entre estos aprendizajes es importante abordar aspectos básicos del pensamiento computacional como el razonamiento lógico que se usa dentro de las actividades cotidianas que realiza en su entorno escolar y familiar, ya que ordenar secuencialmente actividades como ir al colegio, salir al descanso, tomar el autobús para regresar a casa, cepillarse los dientes o acostarse a dormir, ayudan a que el estudiante pueda utilizar el pensamiento computacional en todas sus labores desde una edad muy temprana.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica el procedimiento que realiza para llevar a cabo algunas actividades cotidianas.	Describe cómo se realizan secuencialmente algunas actividades de su entorno escolar y familiar.	Reconoce la importancia de realizar actividades secuencialmente dentro de su vida cotidiana.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cuáles son las actividades cotidianas que realizo en mi escuela y en mi hogar?	Actividades cotidianas en la escuela y en el hogar.	Interactúa con juegos didácticos y actividades que le permitan reconocer diferentes actividades cotidianas.
2.¿Cómo puedo realizar mis actividades cotidianas de una forma ordenada?	Secuencias para la realización de actividades cotidianas.	Ordena secuencialmente diferentes actividades que realiza cotidianamente en su escuela y su hogar.
3.¿Cuál es el procedimiento para realizar actividades sencillas?	Propuesta de procedimientos para la realización de actividades cotidianas.	Propone procedimientos adecuados para realizar diferentes actividades.



GRADO PREESCOLAR: COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Competencia: Identifica tecnología de su entorno con el fin de familiarizarse con su uso.

En preescolar, el estudiante se encuentra en una etapa de exploración, por lo cual en este grado se le deben brindar diferentes experiencias escolares que le permitan tener un acercamiento a la tecnología y a su vez comprender la importancia de la misma en el desarrollo de actividades cotidianas. Esto no significa que se deba trabajar con tecnología de "punta" o con la más avanzada, sino con elementos que sean cercanos al entorno del estudiante, por ejemplo los útiles escolares (colores, cuadernos, borradores, lápices, etc.), elementos de aula (sillas, tablero, mesas, televisor, etc.), entre otros.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica tecnología que permite realizar tareas sencillas.	Utiliza de manera adecuada diferentes artefactos, herramientas y tecnologías en actividades sencillas.	Valora de forma adecuada algunos artefactos, herramientas y tecnologías según su utilidad.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué tecnología encuentro a mi alrededor?	Tecnología en el hogar y la escuela.	Reconoce la tecnología que usa diariamente.
2.¿Para qué sirve la tecnología a mi alrededor?	Utilidad de la tecnología del entorno del estudiante.	Identifica la utilidad de la tecnología que le rodea.
3.¿Cómo funciona la tecnología a mi alrededor?	Funcionamiento de algunos elementos tecnológicos del entorno del estudiante.	Usa elementos tecnológicos adecuadamente de acuerdo a su utilidad.

2.2 | Básica +
Primaria

GRADO PRIMERO

**Competencia Digital**

Explora contenidos digitales educativos apropiados para su edad.

**Aprendizaje Autónomo**

Reconoce y utiliza diferentes recursos digitales útiles para aprender de manera divertida e interactiva.

**Pensamiento computacional**

Aplica el pensamiento algorítmico para describir una secuencia de pasos ordenados de las actividades cotidianas que realiza.

**Competencia Tecnológica**

Selecciona artefactos analógicos o digitales adecuados para realizar actividades o tareas cotidianas.



GRADO PRIMERO: COMPETENCIA DIGITAL

Competencia: Explora contenidos digitales educativos apropiados para su edad.

Para grado primero, existen contenidos digitales que pueden ser de mucha utilidad para que el estudiante aprenda a usar aplicaciones educativas que a su vez le ayuden a aprender cosas acordes a su nivel escolar: colores, formas, letras, números, objetos de la casa, miembros de la familia, etc. Para esto, es necesario enseñarle a acceder a dichos contenidos, siempre teniendo en cuenta que sean apropiados para su edad.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce contenidos e información digital apropiados para su edad.	Accede a información o contenidos digitales adecuados para niños y niñas.	Utiliza de manera adecuada contenidos digitales para apoyar su proceso de aprendizaje.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué son los contenidos e información digital?	Contenidos e información digital.	Reconoce que son contenidos e información digital.
2.¿Cómo puedo acceder a diferentes contenidos digitales?	Formas de acceso a contenidos e información digital.	Accede a contenidos e información digital apropiados para su edad.
3.¿Cómo puedo explorar contenidos e información digital?	Exploración de contenidos digitales.	Explora los diferentes contenidos digitales que apoyan su aprendizaje.



GRADO PRIMERO: APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Competencia: Reconoce y utiliza diferentes recursos digitales útiles para aprender de manera divertida e interactiva.

Los recursos digitales más sencillos que pueden ser utilizados en grado primero pueden incluir texto (palabras sencillas conforme el estudiante va aprendiendo a leer y escribir), imágenes (fotografías y dibujos), animaciones, sonidos y videos. En este caso, lo importante es que el material educativo al que tengan acceso los estudiantes haya sido previamente seleccionado por sus profesores para que apoyen o complementen los aprendizajes que se empiezan a desarrollar en este grado escolar. De esta manera, el estudiante se dará cuenta que la tecnología digital que le rodea (teléfonos, tablets, computadores, televisores), pueden ser de mucha utilidad para apoyar o complementar su proceso formativo.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce algunos recursos digitales que permiten apoyar el proceso de aprendizaje.	Apoya sus actividades escolares haciendo uso de diferentes recursos digitales.	Reflexiona acerca de la utilidad de los recursos digitales para su aprendizaje.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué son los recursos digitales?	Recursos digitales: qué son y para qué sirven.	Reconoce que es un recurso digital y su utilidad.
2.¿Qué características tienen los recursos digitales?	Tipos y características (videos, imágenes, sonidos, animaciones, etc).	Identifica algunos tipos de recursos digitales.
3.¿Cómo puedo acceder y utilizar los recursos digitales de manera adecuada?	Uso adecuado de los recursos digitales.	Conoce y aplica algunas recomendaciones básicas para el uso de los recursos digitales.



GRADO PRIMERO: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Competencia: Aplica el pensamiento algorítmico para describir una secuencia de pasos ordenados de las actividades cotidianas que realiza.

Ordenar los pasos que se realizan en las actividades cotidianas es un punto clave para poder relacionar algunos elementos esenciales del pensamiento computacional tales como el pensamiento algorítmico, pues al ordenar paso a paso actividades como levantarse, bañarse, ponerse ropa, desayunar, cepillarse e ir al colegio, le permiten ir reconociendo que cuando aplica una secuencia de pasos ordenados en todas las tareas que realiza cotidianamente, puede obtener un resultado más ágil y adecuado.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica qué es una secuencia de pasos ordenados.	Reconoce y establece pasos ordenados de diferentes actividades cotidianas.	Comprende la utilidad de ordenar una secuencia de pasos.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué es una secuencia?	Concepto de secuencia ordenada.	Ejemplifica algunas secuencias con pasos ordenados.
2.¿Cómo separar una actividad en pasos ordenados como parte de una secuencia?	Separación de una actividad en pasos.	Elabora listas de pasos necesarios para realizar una actividad.
3.¿Puedo describir algunas actividades cotidianas mediante secuencias ordenadas?	Actividades cotidianas y organización de secuencias.	Describe diferentes actividades mediante pasos ordenados.



GRADO PRIMERO: COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Competencia: Selecciona artefactos analógicos o digitales adecuados para realizar actividades o tareas cotidianas.

El estudiante está rodeado de una gran variedad de artefactos analógicos y digitales que son utilizados para realizar diferentes actividades cotidianas, por lo cual se puede promover en el estudiante la observación de diferentes situaciones de la vida diaria y la intervención de los artefactos en las mismas. En el hogar por ejemplo, existen diferentes artefactos sobre los cuales se puede iniciar el acercamiento de los niños y niñas a la tecnología para que comprendan su importancia y utilidad, tales como utensilios de cocina, herramientas de trabajo, útiles escolares y aparatos eléctricos, entre otros.

CONJUNTO DE SABERES

Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce las actividades que se pueden realizar con artefactos analógicos o digitales.	Selecciona entre diferentes artefactos disponibles los adecuados para realizar actividades cotidianas.	Utiliza de forma adecuada y responsable los artefactos disponibles en su entorno.

ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué son los artefactos analógicos y digitales?	Conceptualización y características de los artefactos analógicos y digitales	Reconoce que son los artefactos analógicos y digitales y sus características.
2.¿Cómo identificar artefactos analógicos y digitales que se emplean en las actividades cotidianas?	Actividades cotidianas y tecnología.	Describe actividades cotidianas en las cuales hace uso de tecnología.
3.¿Cómo las actividades cotidianas han mejorado con el uso de artefactos analógicos y digitales?	Actividades con y sin tecnología.	Compara actividades cotidianas que se han mejorado con la incorporación de tecnología.

GRADO SEGUNDO



Competencia Digital

Diseña contenidos digitales sencillos tales como dibujos y textos cortos.



Aprendizaje Autónomo

Comunica ideas sencillas de manera clara y eficaz haciendo uso de diferentes tipos de contenidos digitales.



Pensamiento computacional

Utiliza el pensamiento algorítmico para detectar y corregir errores en las secuencias de pasos que se le presentan.



Competencia Tecnológica

Utiliza productos tecnológicos para ayudar a satisfacer necesidades cotidianas en áreas como educación, comunicación y entretenimiento, teniendo en cuenta su ciclo de vida.



GRADO SEGUNDO: COMPETENCIA DIGITAL

Competencia: Diseña contenidos digitales sencillos tales como dibujos y textos cortos.

Una de las principales evidencias que demuestran una adecuada competencia digital en los estudiantes es que estén en capacidad de construir e integrar diferentes tipos de contenidos digitales, los cuales les permitan presentar sus ideas de una manera clara y efectiva. En grado segundo, como punto de partida para lograr este propósito, los estudiantes pueden iniciar por la elaboración de dibujos y textos sencillos, de manera que vayan comprendiendo algunas posibilidades de las herramientas digitales y su utilidad para su propio proceso de aprendizaje.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Comprende los procedimientos básicos para diseñar contenidos digitales sencillos.	Realiza contenidos digitales sencillos tales como dibujos y textos, con los cuales expresa sus ideas.	Comparte sus ideas mediante contenidos digitales.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cómo puedo elaborar dibujos utilizando herramientas digitales?	Dibujar, haciendo uso de diferentes herramientas digitales.	Elabora dibujos básicos utilizando diferentes herramientas digitales.
2.¿Cómo puedo escribir textos cortos usando herramientas digitales?	Elaborar textos con el uso de herramientas digitales.	Escribe textos cortos usando diferentes opciones de los programas digitales.
3.¿De qué forma puedo integrar imágenes y texto en un mismo diseño para expresar mejor mis ideas?	Realizar diseños digitales con el uso de imágenes y texto.	Construye diseños digitales sencillos para expresar sus ideas, integrando imágenes y texto.



GRADO SEGUNDO: APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Competencia: Comunica ideas sencillas de manera clara y eficaz haciendo uso de diferentes tipos de contenidos digitales.

Es muy frecuente que en los primeros años de la vida escolar, a los niños y niñas les pidan que expresen sus ideas a través de dibujos o frases escritas, mediante los cuales pueden compartir su visión del mundo que los rodea. Ese tipo de actividades se pueden potenciar de gran manera si se complementan con contenidos digitales seleccionados por ellos mismos para cumplir con ese propósito. Así, poco a poco el niño aprende a buscar contenidos, a darles un sentido y a compartirlos con sus compañeros y profesores.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica algunos tipos de contenidos digitales que permiten comunicar ideas de forma clara y eficaz.	Utiliza algunos contenidos digitales para expresarse de forma adecuada.	Sugiere a su grupo, algunos tipos de contenidos digitales útiles para expresarse y comunicarse de mejor manera.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué es y para qué sirve un contenido digital?	Utilidades de los contenidos digitales.	Reconoce qué es un contenido digital y menciona algunas de sus características.
2.¿Qué tipos de contenidos digitales son útiles para exponer ideas?	Tipos de contenidos digitales para exponer ideas.	Utiliza algunos contenidos digitales útiles para exponer ideas.
3.¿Cómo puedo obtener contenidos digitales que me permitan comunicar mis ideas?	Búsqueda de contenidos digitales para compartir.	Obtiene contenidos digitales apropiados para un determinado tema.
4.¿Cómo usar contenidos digitales para expresar ideas?	Presentación de contenidos digitales.	Comparte y presenta sus ideas a sus compañeros apoyado en contenidos digitales.



GRADO SEGUNDO: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Competencia: Utiliza el pensamiento algorítmico para detectar y corregir errores en las secuencias de pasos que se le presentan.

El pensamiento algorítmico es un aspecto relevante que va tomando fuerza en el aprendizaje del estudiante a medida que va creciendo, ya que al poder comprender que un paso está mal ubicado dentro de una secuencia (como por ejemplo, encender un electrodoméstico y luego conectarlo) le permite al estudiante fortalecer sus competencias de pensamiento crítico y razonamiento lógico, lo cual le ayuda a mejorar en su proceso de formación.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Establece la secuencia correcta de algunas actividades que realiza diariamente.	Ordena los pasos que siguen en las actividades que realiza en la escuela y en el hogar.	Reflexiona acerca de las consecuencias de los errores en la secuencia de pasos antes de realizar una actividad.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué ocurre si cometo un error en una secuencia de pasos para realizar una actividad?	Errores en las secuencias ordenadas.	Describe los errores que se pueden presentar en las secuencias de pasos que le presenta el docente.
2.¿Cómo comprobar que mi secuencia de pasos no tiene errores?	Seguimiento del paso a paso en una secuencia.	Realiza el seguimiento paso a paso en una secuencia para llevar a cabo una actividad.
3.¿Cómo corregir una secuencia de pasos que tiene errores?	Correcciones en las secuencias de pasos.	Corrige y reorganiza secuencias que se plantean en clase.



GRADO SEGUNDO: COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Competencia: Utiliza productos tecnológicos para ayudar a satisfacer necesidades cotidianas en áreas como educación, comunicación y entretenimiento, teniendo en cuenta su ciclo de vida.

Existen diferentes actividades cotidianas que se ejecutan de manera más eficiente gracias al uso de tecnología. Hoy en día, esta hace parte de nuestras vidas en prácticamente todas las actividades cotidianas y podemos estar haciendo uso de un artefacto incluso antes de levantarnos hasta el momento en que nos acostamos (por ejemplo, en la mañana empleo un despertador, al cepillarme uso un artefacto como el cepillo de dientes). Por eso, es importante proporcionar espacios para que el estudiante analice los artefactos que han mejorado las actividades humanas y así mismo comprenda que cada uno de ellos tiene un ciclo de vida útil que poco a poco se irá desgastando.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Comprende la importancia y la utilidad de la incorporación de tecnología, en la ejecución de diferentes actividades.	Realiza propuestas para mejorar algunas actividades cotidianas incorporando tecnología.	Reflexiona sobre el efecto que tiene el uso de la tecnología en diferentes actividades diarias.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cuál es la utilidad de la incorporación de la tecnología en las actividades cotidianas?	Utilidad de la incorporación de tecnología en las actividades cotidianas.	Explica la utilidad de la incorporación de tecnología en la ejecución de diferentes actividades.
2.¿Cuáles necesidades cotidianas han mejorado con la incorporación de tecnología?	Diferencias en la realización de actividades con y sin tecnología.	Explica las diferencias en la realización de actividades con y sin tecnología.
3.¿Cuál es el ciclo de vida de los productos tecnológicos?	Ciclo de vida de los productos tecnológicos.	Comprende el ciclo de vida de los productos tecnológicos.

GRADO TERCERO



Competencia Digital

Identifica algunos peligros y restricciones relacionados con el manejo de información dentro de los entornos digitales.



Aprendizaje Autónomo

Creación e interpretación de recursos digitales tales como gráficos, cuadros y presentaciones sencillas, con el fin de expresar sus ideas de manera clara.



Pensamiento computacional

Aplica conceptos básicos del pensamiento computacional tales como la descomposición, generalización y abstracción, a situaciones cotidianas.



Competencia Tecnológica

Identifica diferentes materiales caseros y escolares que puede reutilizar para crear o reparar artefactos y herramientas útiles en diferentes situaciones.



GRADO TERCERO: COMPETENCIA DIGITAL

Competencia: Identifica algunos peligros y restricciones relacionados con el manejo de información dentro de los entornos digitales.

Si bien el mundo digital ofrece enormes beneficios para personas de todas las edades, también existen diferentes peligros que los estudiantes deben aprender a identificar y prevenir. Algunos de esos peligros pueden ser los contenidos inapropiados, el ciberacoso, suplantación de identidades, etc. Ante eso, es importante enseñarles la forma de identificar los peligros, estrategias para hacer un uso seguro de entornos digitales y alternativas de prevención ante cada problemática.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce algunos peligros y restricciones dentro de los entornos digitales.	Describe las diferentes formas de cuidado ante los peligros que estén en los entornos digitales.	Asume con responsabilidad su autocuidado ante los peligros a los cuales se expone al interactuar en entornos digitales.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cuáles son algunos peligros y restricciones en el uso de los entornos digitales?	Peligros y restricciones en el uso de los entornos digitales.	Reconoce los riesgos a los que se puede enfrentar interactuando con juegos y actividades informáticas, así como sus restricciones de uso.
2.¿Cómo puedo hacer un uso seguro de los entornos digitales al acceder a información?	Uso seguro de los entornos digitales.	Accede a información y la utiliza de manera segura.
3.¿Qué alternativas de prevención existen para protegerse de los diferentes peligros que están inmersos en los entornos digitales?	Formas de cuidado en los entornos digitales.	Describe alternativas de prevención que existen para protegerse de los diferentes peligros.



GRADO TERCERO: APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Competencia: Crea e interpreta recursos digitales tales como gráficos, cuadros y presentaciones sencillas, con el fin de expresar sus ideas de manera clara.

Existen diversos programas informáticos para computador y aplicaciones para dispositivos móviles que son de fácil manejo y que le permiten al estudiante realizar diseños sencillos incluyendo texto, figuras, dibujos creados por él mismo, imágenes prediseñadas, etc. Con el uso de ese tipo de herramientas es muy fácil que pueda crear diferentes presentaciones digitales de una o varias páginas y en diferentes formatos. Ello le permitirá mejorar poco a poco en el uso de esas herramientas y, aún más importante, reforzar su aprendizaje en diferentes áreas mediante la representación de sus nuevos conocimientos.

CONJUNTO DE SABERES

Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce recursos digitales y algunas herramientas que le permiten crearlos.	Crea algunos recursos digitales mediante el uso de herramientas informáticas, con el fin de presentar ideas de forma clara.	Presenta sus ideas de forma clara y segura a sus compañeros.

ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cómo se crean los recursos digitales?	Creación de recursos digitales sencillos.	Crea un recurso digital utilizando herramientas informáticas apropiadas para su edad.
2.¿Cómo se elabora una presentación digital?	Pasos para elaborar una presentación digital.	Planifica como elaborar una presentación digital.
3.¿Qué herramientas sirven para crear presentaciones digitales?	Herramientas digitales para elaboración de presentaciones.	Crea una presentación digital para explicar algún tema de interés utilizando algunas herramientas con las que cuenta.



GRADO TERCERO: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Competencia: Aplica conceptos básicos del pensamiento computacional tales como la descomposición, generalización y abstracción, a situaciones cotidianas.

Hay tres conceptos clave que son muy importantes para el desarrollo del pensamiento computacional, muy útiles para entender y plantear soluciones a un problema: la descomposición, es decir dividir en partes pequeñas un problema; la generalización que permite llevar una idea o solución de un problema a otro; y la abstracción, que ayuda a reducir la complejidad de un problema. Para aplicar esos conceptos se pueden usar ejemplos como el siguiente: ¿qué hace falta para encender un televisor? (descomposición), ¿otros electrodomésticos funcionan igual? (generalización), ¿qué pasa si falta un elemento (por ejemplo, el enchufe) en un electrodoméstico? (abstracción).

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Comprende los conceptos de descomposición, generalización y abstracción y su utilidad para el análisis de situaciones cotidianas.	Aplica los conceptos básicos del pensamiento computacional en el análisis de situaciones cotidianas.	Aprovecha las estrategias de descomposición, generalización y abstracción en situaciones cotidianas de la vida real.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cómo identificar problemas sencillos en los que se pueda aplicar el pensamiento computacional?	Problemas sencillos para aplicación del pensamiento computacional.	Identifica problemas en los que se aplica el pensamiento computacional.
2.¿Cómo puedo descomponer un problema para su mejor comprensión?	Descomposición de problemas.	Describe las partes que componen un problema.
3.¿Cómo puedo generalizar el análisis de un problema para otros similares?	Generalización de las ideas o soluciones de un problema en otros.	Generaliza ideas o soluciones relacionadas con un problema en otros similares.
4.¿Cómo reducir la complejidad de un problema?	Abstracción de información.	Abstrae información que le permite reducir la complejidad de un problema.



GRADO TERCERO: COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Competencia: Identifica diferentes materiales caseros y escolares que puede reutilizar para crear o reparar artefactos y herramientas útiles en diferentes situaciones.

En el entorno del estudiante existen materiales tanto naturales como artificiales, y es importante que los reconozca y diferencie de manera adecuada; adicionalmente, se debe promover una conciencia de reutilización de materiales y así mismo la fabricación de artefactos que puedan ser empleados en la solución de problemas o necesidades; por ejemplo, los estudiantes pueden crear artefactos sencillos como juguetes y organizadores, entre otros.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica tipos de materiales y a su vez los clasifica en reutilizables y no reutilizables.	Hace uso de materiales reutilizables en la creación de algunos artefactos útiles para situaciones cotidianas.	Reconoce la importancia de la reutilización de materiales para el desarrollo de nuevos artefactos y la protección del medio ambiente.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cómo se clasifican los materiales?	Materiales naturales y artificiales.	Clasifica materiales de su entorno en naturales y artificiales.
2.¿Qué es un material reutilizable y no reutilizable?	Materiales reutilizables y no reutilizables.	Establece diferencias entre materiales reutilizables y no reutilizables.
3.¿Cómo puedo elaborar artefactos con materiales de diferente tipo?	Elaboración de artefactos.	Elabora o repara artefactos haciendo uso de materiales de diferente tipo.

GRADO CUARTO



Competencia Digital

Utiliza métodos de búsqueda y recolección de información de diferente tipo dentro de los entornos digitales.



Aprendizaje Autónomo

Utiliza recursos tecnológicos para apoyar la construcción de conocimientos relacionados con su contexto y los problemas que se presentan en el diario vivir.



Pensamiento computacional

Aplica conceptos básicos del proceso de construcción de algoritmos informáticos, tales como estructuras de decisión y repetición.



Competencia Tecnológica

Comprende y aplica principios y conceptos de la tecnología necesarios para el desarrollo de productos tecnológicos que den solución a diferentes necesidades.



GRADO CUARTO: COMPETENCIA DIGITAL

Competencia: Utiliza métodos de búsqueda y recolección de información de diferente tipo dentro de los entornos digitales.

Una de las habilidades más útiles en la vida escolar de un estudiante es saber buscar información de diferente tipo que responda a sus necesidades. En el mundo digital, ante la enorme cantidad de información disponible, es muy importante que los niños y niñas de este grado aprendan a realizar búsquedas sencillas, acceder a fuentes confiables y guardar información de utilidad. Para ese propósito es conveniente enseñarle a usar fuentes apropiadas, en especial portales educativos para niños y canales de video infantiles que cuidan mucho el tipo de contenido que ofrecen a los usuarios de esas edades.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica métodos de búsqueda y recolección de información digital.	Realiza búsquedas y recolección de información digital.	Reconoce la importancia de dar crédito a los autores de la información digital.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cómo realizar búsquedas de información digital?	Búsqueda de información digital útil para el aprendizaje.	Busca información digital relacionada con los aprendizajes de sus diferentes asignaturas.
2.¿Cómo puedo acceder a la información de manera segura y responsable?	Fuentes de información confiable orientada para niños y niñas.	Accede a información proveniente de fuentes confiables especialmente diseñadas para niños y niñas.
3.¿Cómo almacenar información de diferente tipo obtenida de los entornos digitales?	Almacenamiento de archivos digitales.	Almacena información reconociendo a los autores de los contenidos digitales.



GRADO CUARTO: APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Competencia: Utiliza recursos tecnológicos para apoyar la construcción de conocimientos relacionados con su contexto y los problemas que se presentan en el diario vivir.

Una de las tareas más importantes de la educación es preparar al estudiante para que pueda enfrentarse a problemas cotidianos y estar en capacidad de darles solución. Como punto de partida para este propósito, es importante que aprenda a recopilar información relacionada con dichas situaciones, la cual está disponible en enormes cantidades en el mundo digital. De ahí la importancia de que aprenda a buscar textos explicativos, videos, ilustraciones, animaciones, etc. Es decir, contenidos apropiados para su edad que le permitan comprender de la mejor manera posible el tema de estudio; además, que aprenda a organizar y presentar información de diferentes maneras con la ayuda de las herramientas informáticas adecuadas.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Analiza problemas o necesidades de su entorno y los estudia con ayuda de diferentes recursos tecnológicos a su alcance.	Busca y selecciona información digital relacionada con los problemas o necesidades de su entorno.	Reconoce la importancia de la información como punto de partida para la solución de problemas.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué problemas o necesidades encuentro en mi entorno escolar y en mi hogar?	Problemas o necesidades en el entorno del estudiante.	Identifica algunos problemas y necesidades de su entorno.
2.¿Qué información necesito para comprender un problema o necesidad de mi entorno?	Tipo de información disponible en entornos digitales.	Selecciona diferente tipo de información digital que le permita la mejor comprensión de un problema específico.
3.¿Cómo encontrar información apropiada que me permita una mejor comprensión de los problemas de mi entorno?	Búsqueda y análisis de información relacionada con problemáticas del entorno del estudiante.	Busca, selecciona y clasifica información pertinente acerca de los problemas o necesidades de su entorno.



GRADO CUARTO: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Competencia: Aplica conceptos básicos del proceso de construcción de algoritmos informáticos, tales como estructuras de decisión y repetición.

El uso de algoritmos dentro de las actividades cotidianas del estudiante ha sido un punto fuerte para entender cómo realizar paso a paso adecuadamente una tarea, ya que comprender elementos relevantes como las estructuras de decisión o de repetición le permitirán estructurar de una forma correcta los algoritmos para brindar una solución a un problema. En algoritmos informáticos, el uso de condiciones y repeticiones es básico para la construcción de pequeños programas; por ejemplo, usamos una estructura de decisión al comparar la nota de un examen: aprueba si obtiene una calificación mayor a 3, sino reprueba; usamos una estructura de repetición con el timbre del colegio que indica cuando inicia cada hora de clase.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Comprende aspectos básicos en la creación de algoritmos, con el fin de brindar una solución adecuada a un problema o necesidad.	Crea algoritmos para brindar una solución adecuada a los problemas sencillos.	Utiliza algoritmos de manera proactiva para proponer soluciones a diferentes problemas.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué es y para qué sirve un algoritmo?	Algoritmos: qué son y para qué sirven.	Reconoce la importancia de los algoritmos para describir algunas actividades cotidianas.
2.¿Cómo tomar decisiones al construir la secuencia de un algoritmo?	Estructuras de decisión. Estructuras de repetición.	Representa diferentes actividades cotidianas de su entorno haciendo uso de las estructuras de decisión y repetición.
3.¿Puedo proponer una solución a un problema y describirla mediante algoritmos?	Uso de algoritmos.	Propone algoritmos que brinden una solución a un problema o necesidad de su entorno.



GRADO CUARTO: COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Competencia: Comprende y aplica principios y conceptos de la tecnología necesarios para el desarrollo de productos tecnológicos que den solución a diferentes necesidades.

En el diario vivir, los estudiantes están rodeados de diferentes artefactos (celulares, televisores, libros...); procesos (preparación de alimentos, elaboración de prendas de vestir, perfumes...); sistemas (red de computadores, telecomunicaciones, transporte...) y servicios (energía, comunicaciones, salud...), todos encaminados a mejorar las condiciones y calidad de vida de la sociedad. Entonces, es necesario que el estudiante sea consciente de que todo lo que lo rodea incluye tecnología, y que por tanto debe realizar un aprovechamiento adecuado de ella.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Entiende qué son los artefactos, procesos, sistemas y servicios, reconociendo su importancia para el desarrollo de la sociedad.	Clasifica y describe artefactos, procesos, sistemas y servicios que están en su entorno.	Aprovecha responsablemente artefactos, sistemas, procesos y servicios disponibles en su entorno para mejorar actividades cotidianas.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué son los artefactos, procesos, sistemas y servicios y cuál es su importancia en la sociedad actual?	Principios y conceptos de la tecnología.	Reconoce que son artefactos, procesos, sistemas y servicios.
2.¿Cómo diferenciar y ejemplificar artefactos, procesos, sistemas y servicios?	Ejemplos, diferencias y semejanzas entre artefactos, procesos, sistemas y servicios.	Compara y da ejemplos de artefactos, procesos, sistemas y servicios empleados en diferentes actividades.
3.¿Qué artefactos, sistemas, procesos y servicios de mi entorno puedo aprovechar para mejorar mis actividades cotidianas?	Usos de artefactos, sistemas, procesos y servicios del entorno del estudiante.	Reconoce y describe diferentes artefactos, procesos, sistemas y servicios presentes en su entorno escolar y familiar, así como su utilidad en sus actividades cotidianas.

GRADO QUINTO

**Competencia Digital**

Comparte diferentes tipos de contenidos con otras personas empleando medios de comunicación y tecnologías digitales apropiadas.

**Aprendizaje Autónomo**

Utiliza sus conocimientos y la tecnología disponible para plantear o adaptar soluciones a algunos problemas encontrados en su entorno.

**Pensamiento computacional**

Construye programas informáticos sencillos para dar solución a problemas elementales que requieran la aplicación de las bases del pensamiento computacional.

**Competencia Tecnológica**

Realiza de manera segura procesos de medición, trazado, corte, doblado, unión y ensamble de materiales empleando herramientas manuales, elementos de protección, siguiendo normas de seguridad.



GRADO QUINTO: COMPETENCIA DIGITAL

Competencia: Comparte diferentes tipos de contenidos con otras personas empleando medios de comunicación y tecnologías digitales apropiadas.

Una enorme ventaja de las tecnologías digitales es la posibilidad de compartir todo tipo de información con otras personas. Para los estudiantes esta es una excelente opción para desarrollar las habilidades de trabajo colaborativo y la comunicación con sus compañeros, mediante el uso de diferentes tipos de herramientas, tales como el correo electrónico, blog, plataformas de video y audio, documentos y presentaciones en línea, redes sociales, etc.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce los medios de comunicación y tecnologías que le permiten compartir contenidos digitales.	Utiliza diferentes alternativas tecnológicas para compartir contenidos digitales.	Comparte contenidos con sus compañeros con el propósito de apoyar su aprendizaje y el trabajo colaborativo.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué medios de comunicación y tecnologías me permiten compartir contenidos digitales?	Medios para compartir contenidos digitales.	Identifica los medios de comunicación y tecnologías apropiados para compartir diferentes tipos de contenidos digitales.
2.¿Cómo puedo compartir contenidos digitales con otras personas?	Procedimientos para compartir contenidos digitales.	Comparte contenidos digitales con otras personas a través de los medios apropiados.
3.¿Qué aspectos debo tener en cuenta al compartir información digital con otras personas?	Aspectos a tener en cuenta al compartir contenidos digitales.	Aplica criterios de seguridad y de respeto a la propiedad intelectual al compartir contenidos digitales.



GRADO QUINTO: APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Competencia: Utiliza sus conocimientos y la tecnología disponible para plantear o adaptar soluciones a algunos problemas encontrados en su entorno.

Existen múltiples fuentes de información que pueden ser utilizadas como espacios de consulta para tratar de entender un problema y con ello buscar alternativas de solución: enciclopedias en línea, plataformas escolares, canales de videos para niños, portales educativos, etc. También en ese proceso de búsqueda de alternativas de solución está la opción de compartir ideas y trabajar colaborativamente con sus compañeros en el mundo digital, con reuniones virtuales y el apoyo de herramientas que permiten compartir diversidad de documentos de gran utilidad para que niños y niñas comprendan la importancia de aprender juntos, y que además comprendan que puedan apoyarse mutuamente en la búsqueda de esas soluciones.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica estrategias para plantear soluciones a problemas de su entorno con ayuda de la tecnología disponible.	Usa la tecnología a su alcance como apoyo para analizar posibles soluciones a problemas de su entorno.	Demuestra empatía frente a problemas de su entorno y trabaja colaborativamente en la búsqueda de soluciones.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué tipo de información es útil para analizar posibles soluciones a problemas de mi entorno?	La información digital como apoyo para la solución de problemas.	Recopila información de utilidad para el planteamiento de posibles soluciones a problemas de su entorno.
2.¿Cómo puedo usar la tecnología a mi alcance para apoyar la búsqueda de soluciones a algunas problemáticas?	El papel de la tecnología digital para la solución de problemas.	Usa la tecnología a su alcance para la búsqueda de soluciones a diferentes problemáticas.
3.¿Cómo aprovechar los entornos digitales para trabajar colaborativamente con mis compañeros en la búsqueda de soluciones?	Uso de entornos digitales para el trabajo colaborativo.	Trabaja colaborativamente en la solución de problemas mediante el uso de entornos digitales.



GRADO QUINTO: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Competencia: Construye programas informáticos sencillos para dar solución a problemas elementales que requieran la aplicación de las bases del pensamiento computacional.

Al llegar a esta etapa, el estudiante ha comprendido los conceptos básicos del pensamiento computacional con la realización de diferentes actividades como crear secuencias, identificar errores y crear algoritmos para problemas o situaciones particulares. Ahora, para poder aplicar todos esos conceptos es necesario que el estudiante construya un programa informático haciendo uso de software especializado para este tipo de actividades y orientado para niños. De esta manera, podrá desarrollar las soluciones informáticas que ha planteado para los problemas analizados previamente.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Estructura programas informáticos sencillos aplicando las bases del pensamiento computacional.	Crea programas informáticos sencillos para dar solución a algunos problemas elementales.	Valora la utilidad de las estrategias del pensamiento computacional para la solución de problemas.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cómo diseñar una solución informática para problemas sencillos observados en mi entorno?	Organización de información para el diseño de algoritmos.	Comprende y aplica los pasos para el diseño de programas informáticos.
2.¿Qué herramientas digitales permiten la construcción de programas informáticos?	Herramientas digitales para crear programas informáticos.	Interactúa con algunas herramientas digitales que le permiten crear programas informáticos.
3.¿Cómo puedo crear un programa informático sencillo?	Diseño y creación de prototipos y programas informáticos.	Crea prototipos y programas informáticos sencillos para dar solución a algún problema.



GRADO QUINTO: COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Competencia: Realiza de manera segura procesos de medición, trazado, corte, doblado, unión y ensamble de materiales empleando herramientas manuales, elementos de protección y siguiendo normas de seguridad.

En el medio en el que se desenvuelven los estudiantes se pueden encontrar con herramientas útiles para diferentes propósitos, por lo cual es importante brindarles orientaciones respecto a su utilidad y formas de uso mediante la realización de algunas manualidades tanto en la escuela como en el hogar; esto permitirá que puedan aprovecharlas y estén en capacidad de desenvolverse en actividades básicas como corte, trazado, medición, doblado, unión de materiales, entre otras.

CONJUNTO DE SABERES

Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica herramientas manuales disponibles en su entorno que se utilizan en actividades cotidianas.	Utiliza herramientas manuales para realizar procesos de medición, trazado, corte, doblado y unión de materiales.	Aplica normas sobre el uso responsable de artefactos y herramientas.

ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué son las herramientas y para qué sirven?	Definición y utilidades de las herramientas.	Comprende que son las herramientas y su utilidad para la realización de diferentes tareas.
2.¿Cómo se clasifican las herramientas?	Tipos de herramientas: mecánicas y manuales.	Diferencia los tipos de herramientas según la categoría a la que pertenecen.
3.¿Cómo utilizar correctamente las herramientas disponibles en mi entorno para realizar actividades cotidianas?	Uso de herramientas según su función.	Usa de forma adecuada y responsable las herramientas disponibles en su entorno.

2.3 | Básica +
Secundaria

GRADO SEXTO

**Competencia Digital**

Crea recursos digitales haciendo uso de diferentes tipos de contenidos, teniendo en cuenta el respeto por la propiedad intelectual.

**Aprendizaje Autónomo**

Selecciona la información de diferentes fuentes digitales usando variedad de herramientas y métodos para afianzar sus conocimientos.

**Pensamiento computacional**

Construye algoritmos a partir del análisis de un problema y la recolección de información pertinente.

**Competencia Tecnológica**

Diseña artefactos sencillos para solucionar una necesidad o problema cotidiano utilizando diferentes tipos de materiales.



GRADO SEXTO: COMPETENCIA DIGITAL

Competencia: Crea recursos digitales haciendo uso de diferentes tipos de contenidos y teniendo en cuenta el respeto por la propiedad intelectual.

Existen diferentes tipos de recursos digitales que un estudiante puede elaborar con el propósito de expresar sus ideas, entre estos se encuentran los gráficos de diferentes tipos, tablas, infografías, cuadros, presentaciones, etc. Este tipo de recursos, no solo permiten organizar información, sino que además se constituyen en una estrategia importante para fortalecer el proceso de aprendizaje en cualquier área de estudio, al tiempo que se va desarrollando la competencia digital.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica los diferentes tipos de contenidos que puede desarrollar durante la creación de recursos digitales.	Construye recursos digitales incluyendo diferentes tipos de contenidos: textos, imágenes, gráficos, cuadros, tablas, presentaciones, etc.	Reconoce y respeta la propiedad intelectual durante la creación de contenidos y recursos digitales.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué tipos de contenidos digitales se puede construir?	Tipos de contenidos digitales.	Clasifica los contenidos digitales según sus diferentes características.
2.¿Cómo y con qué herramientas puedo construir recursos digitales?	Construcción de recursos digitales.	Desarrolla contenidos digitales que incluyen diferentes tipos de elementos gráficos.
3.¿Qué aspectos debo tener en cuenta para el respeto a la propiedad intelectual de los recursos digitales?	Propiedad intelectual de los recursos digitales.	Respeto las condiciones de propiedad intelectual durante la elaboración de sus recursos digitales.



GRADO SEXTO: APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Competencia: Selecciona la información de diferentes fuentes digitales usando variedad de herramientas y métodos para afianzar sus conocimientos.

Las consultas académicas son una de las tareas fundamentales que deben aprender a desarrollar los estudiantes de todos los niveles, ya que esto les permitirá profundizar en los contenidos y aprendizajes que sean de mayor interés para su proceso formativo. Fuentes como enciclopedias, portales educativos y canales de video son algunas de las más útiles para este propósito. Así mismo, métodos como el big6 o Gavilán, son algunos de los más reconocidos para alcanzar este objetivo, ya que brindan orientaciones paso a paso del proceso para obtener la información más adecuada según nuestros intereses.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce fuentes digitales de información, herramientas y métodos de selección de información pertinente y confiable.	Utiliza adecuadamente fuentes de información digital para el apoyo de su aprendizaje.	Valora la utilidad de la información digital como complemento de su proceso educativo y asume una actitud responsable en su propio aprendizaje.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué fuentes de información confiable existen para complementar los aprendizajes obtenidos?	Fuentes de información educativa apropiadas para estudiantes.	Encuentra información de utilidad para el apoyo a su proceso educativo utilizando fuentes de información confiable.
2.¿Qué herramientas puedo aprovechar para la búsqueda de información pertinente y confiable?	Herramientas de búsqueda de información.	Utiliza en forma adecuada diferentes herramientas de búsqueda de información.
3.¿Cuáles son los métodos de búsqueda y selección de información más apropiados?	Métodos de búsqueda y selección de información.	Aplica métodos de búsqueda y selección de información pertinente y confiable.



GRADO SEXTO: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Competencia: Construye algoritmos a partir del análisis de un problema y la recolección de información pertinente.

Es esencial que el estudiante entienda la importancia de seleccionar, ordenar y organizar la información adecuadamente a la hora de plantear una solución a un problema; para ello puede recurrir al uso de gráficos, cuadros, tablas y diagramas para ordenar y organizar información. Incluso, puede hacer uso de herramientas tecnológicas que le permiten el diseño y construcción de algoritmos para consolidar el procedimiento de solución de un problema.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Analiza problemas de su entorno y selecciona información relevante, con el fin de diseñar algoritmos que brinden solución a los problemas.	Crea algoritmos para brindar una solución a un problema específico.	Reconoce la importancia del análisis y organización de información como punto de partida para brindar una solución a un problema.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cómo puedo seleccionar, ordenar y organizar adecuadamente información que sea útil para el diseño de algoritmos?	Selección de información: ordenar y organizar.	Selecciona, ordena y organiza información que sea útil para el diseño de algoritmos.
2.¿Cuáles son los procedimientos que se deben implementar en un algoritmo para planificar la solución de problemas?	Solución de problemas con ayuda de algoritmos.	Comprende y aplica los procedimientos para diseñar algoritmos.
3.¿Cuáles son las herramientas tecnológicas adecuadas para crear algoritmos que brinden solución a un problema?	Herramientas tecnológicas para creación de algoritmos.	Utiliza herramientas tecnológicas para la creación de algoritmos orientados a la solución de un problema.



GRADO SEXTO: COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Competencia: Diseña artefactos sencillos para solucionar una necesidad o problema cotidiano utilizando diferentes tipos de materiales.

El estudiante está rodeado de diferentes artefactos, los cuales cuentan con características propias que responden a necesidades particulares de la sociedad; además, ya está en la capacidad de comprender el proceso de su elaboración, usar herramientas sencillas y trabajar con materiales caseros. Esto permite que pueda diseñar pequeños artefactos tecnológicos, entender su proceso de construcción y seguir instrucciones para su elaboración. Estos artefactos pueden ser de uso cotidiano (lámparas, alcancías, porta lapiceros, porta retratos, entre otros), pequeños juguetes con mecanismos sencillos, e inclusive podrían integrar el uso de kits prediseñados para el montaje de maquetas y artefactos.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce procedimientos básicos para el diseño de artefactos sencillos.	Diseña y construye artefactos utilizando diferentes materiales.	Propone soluciones a un problema o necesidad de su entorno mediante la construcción y diseño de artefactos.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué es un artefacto y cuáles son sus características?	Artefactos y características.	Identifica qué es un artefacto y cuáles son sus características.
2.¿Cuáles son los tipos de artefactos?	Tipos de artefactos analógicos y digitales.	Reconoce los tipos de artefactos que existen en su entorno cotidiano.
3.¿Cuál es el proceso de elaboración de un artefacto?	Proceso de elaboración de un artefacto.	Construye artefactos sencillos teniendo en cuenta elementos de protección, instrucciones y normas de seguridad.

GRADO SÉPTIMO



Competencia Digital

Utiliza diferentes espacios colaborativos en los que puede compartir información haciendo uso de medios de comunicación y tecnologías digitales.



Aprendizaje Autónomo

Utiliza las plataformas y herramientas digitales más adecuadas para compartir las creaciones fruto de su aprendizaje.



Pensamiento computacional

Elabora programas informáticos a partir de la construcción de algoritmos.



Competencia Tecnológica

Reconoce diferentes tipos de energía útiles para la construcción de artefactos tecnológicos teniendo en cuenta su impacto en el medio ambiente.



GRADO SÉPTIMO: COMPETENCIA DIGITAL

Competencia: Utiliza diferentes espacios colaborativos en los que puede compartir información haciendo uso de medios de comunicación y tecnologías digitales.

Además de permitir el desarrollo de diferentes tipos de contenidos, las herramientas digitales disponibles en la actualidad, le facilitan a las personas compartir sus propias creaciones, al igual que interactuar con otros para aprender y colaborar conjuntamente. Para ese propósito existe una gran variedad de plataformas, medios de comunicación, redes sociales y otras tecnologías digitales que pueden ser aprovechadas por cada estudiante para sus diferentes actividades formativas y sociales.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Evalúa los tipos de espacios colaborativos más adecuados para compartir información con otras personas.	Comparte información y contenidos digitales haciendo uso de diferentes medios de comunicación y espacios colaborativos.	Participa con respeto y responsabilidad en espacios colaborativos en los cuáles comparte contenidos y recursos digitales.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cuáles son los espacios colaborativos que puedo usar para compartir información?	Espacios colaborativos: foros, redes sociales, wiki, chat, blog, etc. al estudiante.	Determina los espacios colaborativos más adecuados para compartir sus creaciones digitales.
2.¿Cómo compartir y gestionar contenidos digitales a través de diferentes espacios colaborativos?	Compartir y gestionar contenidos digitales en diferentes espacios colaborativos.	Hace uso de espacios colaborativos para compartir contenidos digitales.
3.¿Cómo aprovechar los medios de comunicación y tecnologías digitales disponibles para el trabajo colaborativo?	Medios de comunicación y tecnologías digitales para el trabajo colaborativo.	Aprovecha diferentes medios de comunicación y tecnologías digitales para el trabajo colaborativo.



GRADO SÉPTIMO: APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Competencia: Utiliza las plataformas y herramientas digitales más adecuadas para compartir las creaciones fruto de su aprendizaje.

Muchas de las herramientas digitales que existen en la actualidad han sido diseñadas para que los usuarios puedan compartir todo tipo de información con otras personas; característica de gran utilidad en el mundo educativo, para que los estudiantes puedan aprender de manera colaborativa junto con sus compañeros. Para ese propósito es viable utilizar plataformas de aprendizaje, grupos de algunas redes sociales apropiadas para su edad, correo electrónico, programas de mensajería instantánea, etc. Lo importante es que siempre analicen la calidad de la información compartida, reflexionen y comenten con sus compañeros, con el propósito de apoyar su aprendizaje.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica diferentes plataformas y herramientas útiles para compartir recursos digitales.	Utiliza múltiples plataformas y herramientas para compartir sus productos digitales en diferentes formatos.	Comprende y reflexiona la importancia y utilidad de compartir sus creaciones digitales.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cuáles plataformas o herramientas digitales puedo utilizar para compartir mis propios recursos?	Plataformas y herramientas digitales para compartir información de diferente tipo.	Identifica y selecciona diferentes plataformas y herramientas útiles para compartir sus creaciones digitales.
2.¿Cómo compartir mis recursos digitales, acceder a los de mis compañeros e interactuar con ellos?	Procedimientos para compartir contenidos digitales.	Comparte recursos digitales de diferente tipo con su profesor y compañeros de curso.
3.¿Cómo ayuda a mi aprendizaje crear y compartir recursos digitales?	Estrategias de aprendizaje colaborativo usando recursos digitales.	Analiza y comenta recursos digitales determinando su importancia para el apoyo de su propio aprendizaje.



GRADO SÉPTIMO: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Competencia: Elabora programas informáticos a partir de la construcción de algoritmos.

La construcción de algoritmos es uno de los aspectos más relevantes cuando hablamos del pensamiento computacional, pues le permite al estudiante analizar, organizar e interpretar la información que tiene a su alrededor para poder obtener una solución a una situación en particular. Unido a ello, es importante que esos algoritmos puedan ser aplicados mediante la elaboración de programas informáticos que permitan probar y ejecutar las soluciones planteadas.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce y aplica aspectos relevantes en la creación de algoritmos, con el fin de brindar una solución adecuada a un problema o necesidad.	Desarrolla programas informáticos basados en sus propios algoritmos.	Fortalece su habilidad para aportar en la solución de problemas a través de la construcción de programas informáticos.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué es un programa informático y cómo funciona?	Programas informáticos: qué son, cómo funcionan, características y ejemplos.	Identifica la utilidad de los programas informáticos, sus funciones y características.
2.¿Cómo puedo estructurar un prototipo de un programa informático a partir de un algoritmo?	Prototipos de programas informáticos.	Estructura un prototipo de un programa informático donde pueda aplicar los algoritmos creados.
3.¿Cómo construir un programa informático?	Construcción de programas informáticos.	Construye programas informáticos a partir de un prototipo.



GRADO SÉPTIMO: COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Competencia: Reconoce diferentes tipos de energía útiles para la construcción de artefactos tecnológicos teniendo en cuenta su impacto en el medio ambiente.

El estudiante está rodeado de diferentes artefactos, procesos, sistemas y servicios que suelen requerir algún tipo de energía para su funcionamiento; por tanto, es necesario que esté en la capacidad de identificar el tipo de energía adecuado según las necesidades. En grado séptimo puede reconocer y utilizar diferentes tipos de energía como eólica, hidráulica, química (baterías), eléctrica, solar, etc. para poner en funcionamiento juguetes o pequeños mecanismos, de manera que pueda comprender su aplicabilidad en cada caso.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica diferentes tipos de energía útiles para la creación y funcionamiento de artefactos tecnológicos.	Utiliza diferentes tipos de energía para poner en funcionamiento artefactos sencillos como juguetes y mecanismos simples.	Comprende la importancia de incorporar las energías renovables en la creación de artefactos tecnológicos.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué son las energías renovables y no renovables?	Fuentes de energía renovables y no renovables.	Reconoce las fuentes de energías renovables y no renovables.
2.¿Cuáles son los tipos de energía?	Tipos de energía: eólica, eléctrica, química, solar, etc.	Identifica tipos de energía que permiten el funcionamiento de diferentes artefactos en su entorno.
3.¿Cómo aprovechar diferentes tipos de energía para poner en funcionamiento juguetes y mecanismos sencillos?	Uso de energía para el funcionamiento de artefactos.	Utiliza diferentes tipos de energía para poner en funcionamiento algunos artefactos sencillos.

GRADO OCTAVO



Competencia Digital

Construye colaborativamente contenidos digitales, incluyendo elementos multimedia y transmedia.



Aprendizaje Autónomo

Trabaja colaborativamente en la creación y difusión de diferentes tipos de recursos digitales útiles para apoyar su propio aprendizaje.



Pensamiento computacional

Aplica procedimientos de secuenciación, condición y repetición en la elaboración de programas informáticos.



Competencia Tecnológica

Elabora planos, esquemas y gráficos como punto de partida para el diseño de artefactos tecnológicos.



GRADO OCTAVO: COMPETENCIA DIGITAL

Competencia: Construye colaborativamente contenidos digitales incluyendo elementos multimedia y transmedia.

El término multimedia hace relación a la integración de diferentes tipos de contenidos (audio, video, animación, texto, imagen) en uno o varios recursos digitales. Transmedia se refiere a una narrativa que utiliza diferentes medios y plataformas de comunicación para la transmisión de contenidos multimedia. Aunque en principio estos términos pueden sonar complicados, en la práctica son tecnologías que están a nuestro alrededor y que usamos a diario; por eso es importante que los estudiantes aprendan todo lo concerniente a su uso, utilizando alternativas muy sencillas e intuitivas disponibles en la actualidad.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Comprende los conceptos de multimedia y transmedia, así como el proceso de desarrollo de contenidos digitales de ese tipo.	Desarrolla contenidos digitales que incluyen elementos multimedia y transmedia.	Contribuye en equipos de trabajo asumiendo responsabilidades en el proceso de desarrollo de ese tipo de contenidos digitales.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué es multimedia y transmedia y cuáles son algunos ejemplos de este tipo de tecnología?	Multimedia y transmedia.	Explica los conceptos de multimedia y transmedia y presenta ejemplos de cada uno.
2.¿Cómo elaborar contenidos digitales incluyendo elementos multimedia, tales como audio, sonido, animación, imagen y texto?	Proceso de elaboración de productos multimedia y transmedia.	Elabora contenidos digitales que incluyen elementos multimedia y transmedia.
3.¿Cómo publicar, compartir o distribuir este tipo de contenidos digitales?	Publicación de contenidos digitales multimedia y transmedia.	Publica contenidos digitales multimedia y transmedia usando diferentes alternativas de acuerdo a las necesidades y opciones existentes.



GRADO OCTAVO: APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Competencia: Reconoce tecnologías colaborativas que le permiten participar en diferentes grupos de trabajo para facilitar el proceso de aprendizaje.

El trabajo colaborativo es una de las estrategias más importantes para el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que brinda la posibilidad de que se apoyen mutuamente compartiendo sus ideas, conocimientos e inquietudes. Para ello, el mundo digital ofrece múltiples alternativas: plataformas virtuales de aprendizaje, herramientas para construcción de documentos, servicios de reuniones y conferencias, chat, mensajería, redes sociales, etc., las cuales generan diferentes estrategias para que los estudiantes construyan recursos digitales en forma colaborativa, mientras aprenden con la ayuda de los demás.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica formas de trabajar colaborativamente en la creación y difusión de recursos digitales.	Utiliza tecnologías colaborativas que le permiten apoyar su proceso de aprendizaje.	Reconoce la importancia y el potencial de la tecnología para apoyar el trabajo colaborativo y la utilidad para su propio aprendizaje.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué son las tecnologías colaborativas y para qué sirven?	Tecnologías para el trabajo colaborativo: redes sociales, plataformas virtuales de aprendizaje, sistemas de reuniones y conferencias, programas en línea para construcción de documentos, etc.	Describe algunas tecnologías colaborativas y selecciona las adecuadas para trabajar con sus compañeros.
2.¿Qué tipo de recursos puedo construir colaborativamente haciendo uso de este tipo de tecnologías?	Construcción de recursos digitales en forma colaborativa.	Crea recursos digitales en forma colaborativa junto con sus compañeros, utilizando las herramientas apropiadas, según sus necesidades y propósitos.
3.¿Qué estrategias puedo utilizar para aprender colaborativamente haciendo uso de esas tecnologías?	Estrategias de aprendizaje colaborativo: reuniones, documentos compartidos, comentarios, etc.	Utiliza diferentes estrategias para participar en la construcción de conocimiento de forma colaborativa.



GRADO OCTAVO: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Competencia: Aplica procedimientos de secuenciación, condición y repetición en la elaboración de programas informáticos.

Es importante tener en cuenta que cuando se utiliza el pensamiento computacional para la solución de problemas mediante la creación de algoritmos, este se ponga a prueba, verifique su funcionalidad y la respuesta a los problemas planteados. Por ello, se busca que los estudiantes puedan aplicar estructuras de secuenciación, condición y repetición adecuados que les permita optimizar la elaboración de sus programas informáticos.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Comprende los procedimientos adecuados para el diseño de algoritmos y la creación de programas informáticos.	Aplica estructuras de secuenciación, condición y repetición en la creación de programas informáticos.	Propone posibles soluciones a diferentes problemas, demostrando sentido crítico y compromiso con el mejoramiento de una situación particular.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cómo funciona una secuencia dentro de un programa informático?	Uso de secuencias en programas informáticos.	Realiza seguimiento paso a paso de una secuencia identificando posibles fallas.
2.¿Cómo aplicar estructuras de condición en un programa informático?	Aplicación de estructuras de condición.	Aplica estructuras de condición para la toma de decisiones dentro de un programa informático.
3.¿Cómo implementar estructuras de repetición en un programa informático?	Implementación de estructuras de repetición.	Implementa estructuras de repetición que le permitan reducir el tamaño de un algoritmo, que mejoren su funcionalidad dentro de un programa informático.



GRADO OCTAVO: COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Competencia: Elabora planos, esquemas y gráficos como punto de partida para el diseño de artefactos tecnológicos.

El diseño de planos, esquemas y gráficos se constituye como punto de partida para la elaboración de artefactos y demás elementos tecnológicos, por lo cual se debe fomentar en los estudiantes el desarrollo de las competencias necesarias para que sean ellos quienes generen ideas y trabajen sobre ellas.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica las herramientas tecnológicas adecuadas para la elaboración de planos, esquemas y gráficos.	Diseña planos, esquemas y gráficos como punto de partida para crear artefactos mediante el uso de herramientas tecnológicas.	Desarrolla su creatividad durante la preparación de sus diseños tecnológicos.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cuál es la utilidad de los planos, esquemas y gráficos en el diseño tecnológico?	Planos, esquemas y gráficos.	Explica la utilidad de los planos, esquemas y gráficos como parte del proceso de diseño tecnológico.
2.¿Cuáles herramientas digitales permiten la creación de planos, esquemas y gráficos?	Software o herramientas digitales de diseño 2D.	Utiliza herramientas digitales que permiten la creación de planos, esquemas y gráficos.
3.¿Cómo elaborar planos, esquemas y gráficos?	Elaboración de planos, esquemas y gráficos.	Elaborar planos, esquemas y gráficos como punto de partida para el diseño tecnológico.

GRADO NOVENO

**Competencia Digital**

Elabora portafolios digitales en los que puede almacenar y compartir diferentes tipos de información y contenidos multimedia.

**Aprendizaje Autónomo**

Usa tecnologías colaborativas para trabajar con sus compañeros o miembros de la comunidad educativa, examinando problemas y situaciones desde múltiples puntos de vista.

**Pensamiento computacional**

Complementa sus programas informáticos mediante funciones, procedimientos y elementos multimedia.

**Competencia Tecnológica**

Aprovecha las posibilidades del modelado 3D mediante el diseño de maquetas y prototipos para la elaboración de artefactos tecnológicos.



GRADO NOVENO: COMPETENCIA DIGITAL

Competencia: Elabora portafolios digitales en los que puede almacenar y compartir diferentes tipos de información y contenidos multimedia.

Un portafolio digital es una colección de recursos que el estudiante puede construir a través de diferentes alternativas, tales como gestores de sitios web, blog, wiki, redes sociales, plataformas de aprendizaje, etc., que permite compartir todo tipo de recursos multimedia y recibir retroalimentación por parte de cualquier usuario; motivo por el cual se constituye en una estrategia de organización de información muy útil, tanto para el aprendizaje del estudiante como para el desarrollo de su competencia digital.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Describe las características de los portafolios digitales, así como su utilidad y proceso de elaboración.	Construye portafolios digitales en los que recopila diferentes tipos de contenidos de una temática particular.	Elabora, comparte y contribuye en la elaboración de portafolios digitales, al igual que valora y asume con responsabilidad el trabajo en equipo.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué es un portafolio digital y cuáles alternativas tengo para su elaboración?	Portafolios digitales.	Reconoce diferentes alternativas para la construcción de portafolios digitales y selecciona la más adecuada para un propósito determinado.
2.¿Cómo elaborar un portafolio digital con una temática particular usando diferentes opciones?	Elaboración de portafolios digitales.	Elabora un portafolio digital con un tema particular; previa recopilación y organización de diferentes tipos de contenidos.
3.¿Cómo almacenar, compartir y obtener retroalimentación en mis portafolios digitales?	Publicación y administración de un portafolio digital.	Almacena contenidos en su portafolio digital y los comparte para obtener retroalimentación.



GRADO NOVENO: APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Competencia: Usa tecnologías colaborativas para trabajar con sus compañeros o miembros de la comunidad educativa, para examinar problemas y situaciones desde múltiples puntos de vista.

El uso de diferentes herramientas digitales que permiten crear y compartir producciones digitales es un punto de partida muy importante para iniciar el trabajo colaborativo orientado a la solución de problemas. Además, es una excelente forma de apoyar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que, con la ayuda de sus compañeros, profesores y otras personas pueden trabajar juntos en el análisis de un problema, la recopilación de información, organización y creación de contenidos digitales, lo cual contribuye a una mejor comprensión de cada situación particular y a fortalecer la capacidad de aprender colaborativamente.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Analiza formas de aprovechar las tecnologías colaborativas para trabajar con otras personas en el análisis de problemas y situaciones relevantes para su proceso de aprendizaje.	Usa adecuadamente diferentes tecnologías con el fin de trabajar colaborativamente con otras personas en el análisis de diferentes situaciones o problemas de diferentes contextos.	Comparte información de diferente tipo con otras personas y demuestra respeto ante los aportes y opiniones de los demás.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cuáles tecnologías colaborativas permiten compartir información, construirla y modificarla con diferentes personas en diferentes lugares?	Uso de tecnologías colaborativas para el análisis de problemas.	Presenta informes acerca de la información obtenida como resultado del análisis de diferentes problemas y los debate con sus compañeros.
2.¿Cómo obtener y organizar información relacionada con un problema, teniendo en cuenta los aportes de mis compañeros y otros miembros de la comunidad educativa?	Recopilación y análisis de información compartida.	Construye, junto con sus compañeros, diferentes recursos digitales, en los cuales recopila la información obtenida o los contenidos elaborados.
3.¿Cómo construir, complementar y compartir información de un problema de interés, haciendo uso de tecnologías colaborativas?	Creación y gestión de información en forma colaborativa.	Explica con argumentos cuáles son las tecnologías más adecuadas para trabajar con otras personas en la creación y gestión de información obtenida mediante trabajo colaborativo.



GRADO NOVENO: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Competencia: Complementa sus programas informáticos mediante funciones, procedimientos y elementos multimedia.

La solución a problemas de diversa índole es parte esencial del aprendizaje significativo del estudiante; por ello, en esta etapa, el pensamiento computacional busca que el estudiante pueda construir programas informáticos (como programas de computador; aplicaciones sencillas para dispositivos móviles, sitios web interactivos, juegos o actividades lúdicas), que brinden alternativas de solución a situaciones cotidianas. También que el estudiante incorpore funciones, procedimientos, elementos multimedia (imágenes, sonidos videos, efectos y animaciones), que complementen sus programas informáticos y mejoren su funcionalidad e interactividad.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce la importancia de las funciones, los procedimientos y recursos multimedia como parte esencial en la elaboración de programas informáticos.	Implementa funciones, procedimientos y elementos multimedia, para complementar adecuadamente sus programas informáticos.	Comparte sus programas informáticos con otras personas, con el fin obtener retroalimentación y apoyarse mutuamente.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cómo puedo construir funciones y procedimientos para integrarlos en mis programas informáticos?	Construcción e integración de funciones y procedimientos.	Construye e integra funciones y procedimientos dentro de sus programas informáticos.
2.¿Qué elementos multimedia y opciones de interactividad puedo implementar dentro de mis programas informáticos?	Incorporación de elementos multimedia y opciones de interactividad.	Incorpora elementos multimedia y opciones de interactividad en sus programas informáticos.
3. ¿Cómo probar, evaluar e implementar los elementos construidos como parte de un programa informático?	Integración de elementos y complemento de programas informáticos.	Desarrolla programas informáticos mediante la integración de elementos que complementen su funcionalidad y su diseño.



GRADO NOVENO: COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Competencia: Aprovecha las posibilidades del modelado 3D mediante el diseño de maquetas y prototipos para la elaboración de artefactos tecnológicos.

El diseño y modelado en 3D son excelentes alternativas para el fortalecimiento de la competencia tecnológica, ya que le permite al estudiante desarrollar aspectos como la creatividad, la abstracción, la percepción de la realidad y, en general, todas las habilidades que hacen parte de la inteligencia espacial. Adicionalmente, es una valiosa herramienta para que los estudiantes puedan plasmar sus ideas y planificar de mejor manera la forma de construir diferentes artefactos tecnológicos.

CONJUNTO DE SABERES

Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Comprende las generalidades del modelado 3D y su utilidad para la elaboración de maquetas y prototipos.	Modela maquetas y prototipos en tres dimensiones mediante el uso de software de diseño tridimensional.	Emplea su creatividad durante la elaboración de diferentes modelados

ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cuáles son las generalidades del modelado 3D?	Generalidades del modelado 3D.	Describe las generalidades del modelado 3D.
2.¿Qué herramientas informáticas puedo utilizar para diseñar objetos 3D?	Herramientas para el modelado 3D.	Diseña objetos 3D utilizando herramientas informáticas apropiadas.
3.¿Cuál es el procedimiento para realizar modelado 3D?	Modelado 3D.	Aplica procedimientos adecuados para realizar modelado 3D de maquetas y prototipos.

2.4 Educación Media

GRADO DÉCIMO



Competencia Digital

Realiza mantenimiento preventivo y correctivo en la tecnología digital a su alcance, especialmente en teléfonos y computadores.



Aprendizaje Autónomo

Utiliza estrategias de investigación eficaces para localizar información y obtener otros recursos para sus actividades académicas o creativas.



Pensamiento computacional

Construye programas informáticos que permiten recolectar y almacenar información.



Competencia Tecnológica

Construye artefactos aplicando los procedimientos de diseño tecnológico apropiados.



GRADO DÉCIMO: COMPETENCIA DIGITAL

Competencia: Realiza mantenimiento preventivo y correctivo con la tecnología digital a su alcance, especialmente, en teléfonos y computadores.

El mantenimiento preventivo y correctivo de los dispositivos digitales es una tarea muy importante para esa tecnología tan útil y necesaria en la actualidad, lo cual evita o reduce dificultades en el uso de dichos artefactos; de ahí surge la necesidad de que, en lo posible, puedan ser arreglados por uno mismo; en este caso, que los estudiantes sepan realizar esos procedimientos, para así minimizar el consumismo que se ocasiona con la renovación innecesaria de dichos productos tecnológicos; así mismo, esas acciones preventivas ayudan a proteger el medio ambiente y a aprovechar de la mejor manera los recursos a nuestro alcance.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Determina cuáles son las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo más adecuadas para la tecnología digital a su alcance.	Realiza acciones básicas de mantenimiento preventivo y correctivo en diferentes tipos de dispositivos tecnológicos.	Comprende la importancia del cuidado y mantenimiento de los dispositivos tecnológicos para la prevención del consumismo y el cuidado del medio ambiente.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué es el mantenimiento preventivo y correctivo de dispositivos digitales?	Generalidades del mantenimiento preventivo y correctivo de dispositivos digitales.	Describe la diferencia entre el mantenimiento preventivo y correctivo que se realiza a los dispositivos digitales.
2.¿De qué manera el cuidado de esos dispositivos reduce y previene el consumismo y favorece la protección del medio ambiente?	Mantenimiento, consumismo y protección del medio ambiente.	Comprende y explica la importancia del mantenimiento de esos dispositivos para la prevención del consumismo y la protección del medio ambiente.
3.¿Cómo se realiza el mantenimiento básico a computadores y dispositivos móviles?	Procedimientos básicos para el mantenimiento de computadores y dispositivos móviles.	Realiza los procedimientos básicos de mantenimiento preventivo y correctivo de computadores y dispositivos móviles.



GRADO DÉCIMO: APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Competencia: Utiliza estrategias de investigación eficaces para localizar información y obtener otros recursos para ser aplicadas en sus actividades académicas o creativas.

La investigación en los entornos digitales y la búsqueda de contenidos relevantes para dar solución a problemas específicos de su entorno, son actividades que favorecen la capacidad de aprendizaje de forma autónoma de los estudiantes. Sin embargo, ese objetivo precisa que conozca estrategias investigativas y de búsqueda de información, con el apoyo las herramientas digitales apropiadas; acción que, además, debe complementarse con la capacidad de filtrar y validar dichos contenidos para cada situación particular.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Comprende diferentes estrategias de investigación y de validación de información con la ayuda de herramientas y servicios digitales.	Emplea herramientas digitales, estrategias de investigación y de validación de información que contribuyan al desarrollo de las actividades académicas y creativas.	Valora la utilidad de la información y de los contenidos digitales, con respeto por las normas y el uso adecuado.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cuáles estrategias de investigación puedo utilizar para la búsqueda de información y de contenidos digitales apropiados para mis actividades académicas o creativas?	Recursos digitales y objetos virtuales de aprendizaje para la educación infantil.	Accede a algunos recursos digitales de manera adecuada siguiendo instrucciones del docente.
2.¿Qué tipos de herramientas o servicios digitales puedo utilizar para realizar investigación escolar?	Formas de interacción con recursos digitales y objetos virtuales de aprendizaje.	Realiza diferentes actividades que están planteadas en los recursos digitales propuestos en clase.
3.¿Cómo puedo validar la calidad de la información obtenida?	Actividades diarias que se pueden realizar con entornos o recursos digitales.	Menciona algunas actividades diarias que puede realizar utilizando entornos digitales.



GRADO DÉCIMO: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Competencia: Construye programas informáticos que permiten recolectar y almacenar información.

Una de las tareas más importantes del pensamiento computacional en la elaboración de programas informáticos es la recolección y almacenamiento de información, de manera que el estudiante pueda diseñar e incorporar componentes o elementos que realicen esas tareas dentro de sus programas; ello le permitirá obtener datos organizados y estructurados para su posterior uso. De igual forma se busca que el estudiante conozca y aplique normas de seguridad de la información, para así asegurar su integridad, confidencialidad y disponibilidad.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica conceptos generales de la recolección y almacenamiento de información digital.	Crea programas informáticos que permiten recolectar y almacenar información en forma digital.	Aplica las estrategias más adecuadas para la protección de información, preservando su integridad, confidencialidad y disponibilidad.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué métodos puedo utilizar para recolectar y almacenar información en un programa informático?	Recolección y almacenamiento de información.	Comprende y aplica métodos de recolección y almacenamiento de información durante el desarrollo de programas informáticos.
2.¿Cómo diseñar componentes de recolección y almacenamiento de información en un programa informático?	Construcción de componentes de recolección y almacenamiento de información.	Construye componentes de recolección y almacenamiento de información dentro de sus programas informáticos.
3.¿Cómo proteger la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos recolectados?	Seguridad y protección de la información.	Aplica criterios de seguridad y protección para la información recolectada.



GRADO DÉCIMO: COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Competencia: Construye artefactos a partir de aplicar los procedimientos de diseño tecnológico apropiados.

La elaboración de artefactos y productos es un proceso que debe ser llevado a cabo de manera ordenada, siguiendo una metodología adecuada. En ella se incluye, por ejemplo, la identificación de una necesidad, la búsqueda de información, definición de una idea, planificación, construcción, prueba y evaluación del resultado. En ese sentido, para el desarrollo de su competencia tecnológica, es necesario que los estudiantes se apropien de cada una de las fases y las apliquen en la elaboración de sus proyectos, de manera que puedan aportar a la solución a una necesidad determinada.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Identifica el proceso de diseño tecnológico que se debe seguir para la construcción de artefactos.	Aplica las etapas o fases del diseño tecnológico en la creación de sus artefactos.	Asume con responsabilidad sus funciones durante la creación de artefactos tecnológicos.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué implica el diseño tecnológico?	Aspectos generales del diseño tecnológico.	Explica qué es el diseño tecnológico y su importancia en la solución de problemas o necesidades.
2.¿Cuáles son las etapas del diseño tecnológico?	Etapas del diseño tecnológico.	Reconoce las etapas de diseño tecnológico para la creación de artefactos o productos.
3.¿Cómo aplicar los principios del diseño tecnológico en la elaboración de un producto?	Aplicación de los principios del diseño tecnológico.	Aplica los principios del diseño tecnológico en la elaboración de un producto o artefacto.

GRADO UNDÉCIMO



Competencia Digital

Identifica y utiliza apropiadamente diferentes avances de la tecnología digital, tales como la inteligencia artificial, virtualidad, computación en la nube, etc.



Aprendizaje Autónomo

Resuelve diferentes situaciones en su entorno aplicando estrategias de autoaprendizaje y de trabajo colaborativo.



Pensamiento computacional

Desarrolla programas informáticos que permiten gestionar información de manera adecuada mediante la generación de consultas, reportes e informes.



Competencia Tecnológica

Participa en la planeación y desarrollo de proyectos tecnológicos que den solución a diferentes tipos de problemas o necesidades.



GRADO ONCE: COMPETENCIA DIGITAL

Competencia: Identifica y utiliza apropiadamente diferentes avances de la tecnología digital, tales como la inteligencia artificial, virtualidad, computación en la nube, etc.

La tecnología digital está en permanente evolución y cada día surgen nuevos avances para satisfacer diferentes necesidades del ser humano. Como punto final para la formación en competencia digital de los estudiantes, es muy importante que identifiquen dichas ventajas y sepan aprovecharlas de la mejor manera (y acceder a ellas cuando sea posible); aún más importante es que identifiquen los aspectos positivos y negativos de su uso, no solo en relación con cada persona, sino también con respecto a la sociedad y al medio ambiente.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Reconoce cuáles son los avances de la tecnología digital más recientes, así como los aspectos positivos y negativos de su uso.	Describe y utiliza elementos básicos de la tecnología digital más reciente que está a su alcance.	Determina cuáles son los aspectos positivos y negativos del uso de diferentes avances de la tecnología digital para la sociedad y el medio ambiente.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cuáles son los avances más importantes que se vienen presentando en la tecnología digital en la actualidad?	Avances de la tecnología digital en la actualidad.	Identifica las características y utilidades de los principales avances de la tecnología digital.
2.¿Cómo puedo aprovechar esos avances tecnológicos en los diferentes ámbitos de mi vida cotidiana?	Formas de aprovechamiento de los avances tecnológicos.	Explora las áreas de aplicación de la tecnología digital más reciente.
3.¿Cuáles son los aspectos positivos y negativos de los nuevos avances tecnológicos en relación con el individuo, la sociedad y el medio ambiente?	Aspectos positivos y negativos de la tecnología más reciente.	Diferencia los aspectos positivos y negativos de los avances de la tecnología digital, en relación con la sociedad y el medio ambiente.



GRADO ONCE: APRENDIZAJE AUTÓNOMO

Competencia: Resuelve diferentes situaciones en su entorno al aplicar estrategias de autoaprendizaje y de trabajo colaborativo.

El punto superior del proceso de fortalecimiento de la capacidad de aprender a aprender se logra en el grado once con la ayuda de las tecnologías digitales, en cuanto favorecen el desarrollo de las habilidades necesarias para seleccionar las tecnologías y las estrategias idóneas que les permita dar solución a situaciones reales. Para ese propósito, es necesario fortalecer las capacidades del trabajo en equipo para enfrentar retos de diversa naturaleza. Además, las habilidades con el uso de tecnología digital, les permitirá aprovechar al máximo el mundo tecnológico, tanto para su desarrollo personal como en roles participativos con sus comunidades.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Selecciona las estrategias de aprendizaje y trabajo colaborativo adecuadas para la búsqueda de soluciones a diferentes tipos de necesidades.	Aprovecha las tecnologías digitales más apropiadas para aprender y trabajar colaborativamente en la solución de diferentes situaciones.	Asume con responsabilidad su papel frente a la solución de problemas y la satisfacción de diferentes necesidades de su entorno, aprovechando adecuadamente la tecnología digital.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1. ¿Cuáles estrategias de autoaprendizaje puedo utilizar con la ayuda de tecnologías digitales?	Tecnologías y estrategias para el apoyo al autoaprendizaje (uso de simulaciones, tutoriales, videos educativos, etc.).	Utiliza tecnologías y estrategias de autoaprendizaje apropiadas, de manera que le permita enfrentar una necesidad o problema concreto.
2. ¿Cuáles alternativas de trabajo colaborativo puedo implementar apoyado por tecnologías digitales?	Tecnologías de trabajo colaborativo para el apoyo a la solución de problemas.	Participa en la búsqueda de solución de problemas con el uso de la tecnología adecuada.
3. ¿Cómo puedo aportar a la solución de necesidades y problemas con la ayuda de la tecnología a mi alcance?	Solución de problemas en forma colaborativa con ayuda de tecnología digital disponible.	Presenta soluciones a necesidades o problemas específicos y demuestra un uso apropiado de la tecnología digital disponible.



GRADO ONCE: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Competencia: Desarrolla programas informáticos que permiten gestionar información de manera adecuada mediante la generación de consultas, reportes e informes.

Gestionar información es una de las habilidades primordiales para trabajar adecuadamente con una base de datos [15], para ello es necesario que el estudiante esté en capacidad de utilizar filtros de información y crear consultas de datos específicos. Eso le facilitará elaborar informes o reportes que le permitan mostrar la información almacenada, con un resultado final acorde con las necesidades.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Automatiza información mediante bases de datos sencillas.	Gestiona información dentro de sus programas informáticos mediante la generación de consultas, reportes e informes.	Preserva la información de manera responsable y garantiza la seguridad y protección de los datos obtenidos.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Cómo gestionar información a través de bases de datos sencillas?	Gestión de información en bases de datos.	Comprende los procesos de gestión de información y los aplica en una base de datos.
2.¿Cómo filtrar y consultar información almacenada en una base de datos?	Filtros y consultas de información.	Utiliza los filtros de información y crea consultas con datos específicos.
3.¿Cómo elaborar informes y reportes de la información almacenada?	Informes y reportes de información.	Elabora informes y reportes de la información almacenada en una base de datos.



GRADO ONCE: COMPETENCIA TECNOLÓGICA

Competencia: Participa en la planeación y desarrollo de proyectos tecnológicos que den solución a diferentes tipos de problemas o necesidades.

Al culminar el proceso de formación de los estudiantes en el eje de la competencia tecnológica, es necesario que participen en equipos de trabajo en los cuales se apliquen las etapas de desarrollo tecnológico para la búsqueda de solución de problemas. En ese sentido, es necesario identificar y planificar cada una de las etapas a implementar con posterioridad, en el cual asuman un rol participativo en la solución planteada.

CONJUNTO DE SABERES		
Saber Conocer	Saber Hacer	Saber Ser
Plantea proyectos tecnológicos orientados a solucionar problemas o necesidades.	Participa en el desarrollo de proyectos tecnológicos encaminados a la solución de problemas o necesidades.	Asume un rol propositivo en los grupos de trabajo para el desarrollo de proyectos tecnológicos.
ORGANIZACIÓN CURRICULAR		
Preguntas Orientadoras	Aprendizajes Estructurantes	Indicador de Desempeño
1.¿Qué es un proyecto tecnológico?	Fundamentos de un proyecto tecnológico.	Identifica las generalidades de un proyecto tecnológico.
2.¿Cómo se planifica un proyecto tecnológico?	Fases o etapas de un proyecto tecnológico.	Planifica un proyecto tecnológico teniendo en cuenta las fases correspondientes.
3.¿Cómo se desarrollan los proyectos tecnológicos para solucionar un problema o necesidad?	Ejecución de un proyecto tecnológico.	Implementa de manera adecuada las fases de un proyecto tecnológico para solucionar un problema.



3 Anexos

Para dar claridad a algunos aspectos tratados en este libro, incluimos tres anexos que seguramente serán de utilidad para una mejor comprensión de muchas de las ideas aquí presentadas. El primero es un glosario con la terminología más importante, para que no quede duda de los conceptos abordados. El segundo es una serie de preguntas y respuestas que probablemente podrían presentarse y que serán de mucha ayuda para que los docentes utilicen con más seguridad el currículo base que hemos propuesto. El tercero, surge de las competencias y evidencias de aprendizaje de las “Orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática en educación básica y media” elaboradas por el MEN, a las cuales se agrega un complemento: identificamos en ellas todos los elementos incluidos en el presente libro.

3.1 | Glosario

[1] Currículo Base

Es una estructura curricular fundamental para la labor docente que permite organizar de manera adecuada el proceso educativo, con el fin de alcanzar los objetivos propuestos. Dentro del currículo base se definen las competencias que se pretenden desarrollar en los estudiantes y el proceso para alcanzarlas. Es necesario resaltar que este currículo es flexible; es decir, que cada institución educativa lo podrá adaptar, ajustar y complementar de acuerdo con sus propias condiciones y metas formativas.

[2] Malla Curricular

Una malla curricular se constituye como una herramienta importante en la labor docente, dado que presenta la planificación

y organización del trabajo a realizar con los estudiantes para alcanzar las competencias en un área determinada. Una malla curricular tiene como característica principal la coherencia vertical y horizontal, lo cual implica que se puede observar la relación entre los aprendizajes esperados y la forma como se articulan en los diferentes grados.

[3] Malla de aprendizaje

Las mallas de aprendizaje son un recurso de planificación curricular para la implementación de los Derechos Básicos de Aprendizaje. Estas mallas permiten orientar a los docentes en lo que deben aprender los estudiantes de cada grado y cómo se puede desarrollar actividades para este fin (Ministerio de Educación Nacional, 2017). Para los propósitos de este libro, cada institución puede tomar la malla curricular que hemos diseñado como punto de partida para la construcción de sus propias mallas de aprendizaje.

[4] Aprendizaje Autónomo

Es una competencia que potencia la capacidad en los seres humanos de aprender por sí mismos, que fomenta el desarrollo de diferentes habilidades encaminadas a que seamos capaces de adquirir los conocimientos de una forma más rápida, seleccionar los caminos, las estrategias y herramientas adecuadas para fortalecer nuestro propio proceso educativo.

[5] Nativos Digitales

Este término fue utilizado por primera vez por Prensky (2001) para referirse a la generación que está creciendo rodeada de una gran cantidad de tecnología. Su característica fundamental es que procesan la información de diferente manera que los adultos que nacieron en un mundo más analógico.

[6] Alfabetización Digital

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2022) la define como la capacidad para acceder, gestionar, comprender, integrar, comunicar, evaluar y crear información mediante la utilización segura y pertinente de las tecnologías digitales para la educación, el empleo, el trabajo o la iniciativa empresarial. Esta capacidad permite empoderar a las personas, orientándolas a tomar una postura crítica y reflexiva en cuanto a la utilización de la tecnología.

[7] Alfabetización informacional

La alfabetización informacional hace parte de la alfabetización digital. Consiste en el desarrollo de habilidades encaminadas al manejo de información de una manera adecuada. Gracias a esta alfabetización una persona puede determinar cuándo y por qué se necesita información, dónde encontrarla, cómo evaluarla, utilizarla y comunicarla en forma responsable.

[8] Pensamiento Lógico

Hace referencia a la capacidad de una persona para resolver problemas, proponer ideas y plantear soluciones o conclusiones de manera coherente y acertada; de este modo se relacionan las ideas, hechos y acciones de una determinada situación.

[9] Pensamiento Algorítmico

Hace referencia a la capacidad de entender, ejecutar, evaluar y crear algoritmos o secuencias encaminados a describir una situación o solucionar un problema.

[10] Pensamiento Computacional

Es un proceso que lleva al estudiante a identificar, analizar e interpretar problemas del mundo que lo rodea, con el objetivo de proponer soluciones aplicando herramientas y técnicas

de la informática, las cuales pueden ser representadas como secuencias de instrucciones y algoritmos.

[11] Ciudadanía Digital

Se relaciona con el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes primordiales que se deben fortalecer, con el fin de promover el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) de manera responsable, segura, ética, libre y participativa; todo esto basado en el reconocimiento de los derechos y deberes digitales.

[12] Netiqueta

Básicamente son las reglas de comportamiento que se deben poner en práctica al usar internet y las TIC, con el fin de hacer que el mundo digital tenga un ambiente más agradable, con una buena convivencia y con el fortalecimiento del respeto mutuo que se considera primordial.

[13] Pensamiento Tecnológico

Hace referencia a la habilidad que tiene el ser humano para pensar y solucionar un problema o necesidad teniendo en cuenta el uso de técnicas y procedimientos propios de la tecnología, esto orientado a mejorar la calidad de vida.

[14] Entornos Digitales

Este término se utiliza para referirse a todas aquellas plataformas y aplicaciones que nos permiten desenvolvernos e interactuar con otras personas y organizaciones a través de medios digitales.

[15] Base de datos

Es una agrupación de datos organizados que sigue determinados parámetros, pertenecientes al mismo contexto y ordenados de tal forma que sean accesibles y fáciles de gestionar. Esos datos se

organizan en tablas conformadas por filas y columnas facilitando su procesamiento y consulta; de manera que se pueden registrar, almacenar y modificar fácilmente.

3.2 Preguntas y Respuestas

¿Las orientaciones curriculares para el área emitidas por el MEN son obligatorias?

Las orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática son eso: orientaciones. Eso significa que deben ser utilizadas como una guía que cada institución puede adaptar, complementar o modificar durante la construcción de su propio currículo. Por eso es importante contar con la base curricular que presentamos en este libro, ya que tiene una organización bastante clara y completa que se puede utilizar para la formación de los estudiantes de todos los grados, de preescolar hasta once.

¿Por qué incluir referentes internacionales?

Si bien las orientaciones del MEN reflejan una visión muy interesante para el área de Tecnología e Informática, existen otros referentes del orden internacional que complementan esa visión. De hecho, muchos de ellos profundizan en los diferentes aprendizajes planteados en las orientaciones, para fortalecer competencias muy importantes para los estudiantes de todo el mundo, quienes pueden aprovechar de muchas maneras la tecnología existente (especialmente la digital), para lograr una formación integral que realmente les aporte los conocimientos, habilidades y actitudes que necesitan para el resto de su vida.

Así, la institución educativa y cada uno de los docentes del área pueden estar seguros de que, utilizando el currículo base que hemos diseñado, contarán con elementos fundamentales de las orientaciones del MEN, fortalecidos con otros referentes que complementan la formación en nuestra área.

¿Por qué la estructura curricular de este libro la hemos denominado currículo base?

Como ya se mencionó en diferentes apartados de este libro, un currículo debe ser flexible y se debe adaptar a las condiciones de la institución y a las necesidades de los estudiantes a los cuales va dirigido. Ahora bien, en el caso de áreas como matemáticas o ciencias naturales, solo por mencionar algunos ejemplos, las instituciones educativas cuentan con estándares curriculares formulados por el MEN, lo cual hace que ya tengan un “currículo base” que pueden ajustar a sus proyectos educativos. Entonces, dado que el área de Tecnología e Informática no cuenta con dichos estándares, es importante que tenga una base a partir de la cual las instituciones puedan realizar todas las adaptaciones que sean necesarias para ofrecer una mejor educación a sus estudiantes. Así mismo, dado que las orientaciones para nuestra área que proporciona el MEN están organizadas por conjunto de grados, hemos construido este currículo base para cada uno de los grados de formación, de manera que se constituya en un punto de partida muy completo para las instituciones y los docentes del área.

¿Tener un currículo base para el área va en contra de la autonomía institucional en materia curricular?

La respuesta es NO. El currículo base es eso, una base para que, a partir de ella, los encargados del diseño curricular de cada

institución puedan realizar las modificaciones y ajustes que consideren necesarias. La ventaja en este caso es, precisamente, que ya cuentan con una base completa que podrían aplicar plenamente o con los ajustes que hagan falta. Es más, si tenemos en cuenta que cada institución diseña sus mallas de aprendizaje y cuenta con sus propios modelos de planificación, es obvio que podrán realizar todos los cambios en su organización curricular manteniendo el principio de autonomía institucional que es base de la educación.

¿La malla curricular que se presenta en este libro se debe aplicar como está o se puede modificar?

La respuesta a este interrogante ya está dada en las anteriores preguntas, pero es muy importante recalcarlo: el currículo debe ser flexible y adaptable; por ese motivo, tanto las orientaciones del MEN como el currículo base de este libro no han sido diseñados para ser implementados rigurosamente. El propósito de estos documentos es que las instituciones educativas colombianas tengan un punto de partida para que sus docentes puedan construir un currículo que se adapte de mejor manera a su propia visión y modelo educativo; eso sí, contando con unos cimientos sobre los cuales desarrollar dicho trabajo.

¿Por qué los componentes de las orientaciones del MEN y los ejes de formación de este libro no son los mismos?

Los cuatro componentes que incluye las orientaciones curriculares Sí hacen parte del currículo base que hemos diseñado, lo cual se puede verificar en el anexo 3 “Competencias y evidencias del MEN”; allí se puede observar la forma en que gran parte de las competencias y evidencias que están propuestas en las orientaciones curriculares del ministerio fueron

analizadas minuciosamente e incluidas en este libro. Ahora bien, teniendo en cuenta que dichas orientaciones son flexibles y que las instituciones educativas tienen autonomía para su implementación, las organizamos en cuatro ejes (competencia digital, aprendizaje autónomo, pensamiento computacional y competencia tecnológica), al tener certeza de que dichos ejes reflejan plenamente los aportes fundamentales que puede ofrecer el área de tecnología e informática a la formación integral de los estudiantes.

¿Cuál es la diferencia entre la malla curricular del libro y las mallas de aprendizaje que deben construir los docentes en su institución educativa?

La malla curricular presentada en este libro es una base para que cada institución construya sus propias mallas de aprendizaje y demás documentos de planificación. Al respecto, y como es natural, cada institución educativa utiliza estrategias de planificación curricular particulares, que les permiten a los docentes preparar todo el proceso formativo de sus estudiantes. Allí, el currículo base se convierte en un insumo de gran utilidad para que los docentes cuenten con esa estructura básica, en la cual pueden preparar sus propias mallas de aprendizaje y planificar todas las experiencias de enseñanza y aprendizaje a implementar con sus estudiantes durante todo el proceso formativo.

¿Por qué el currículo base planteado en este libro hace énfasis en la tecnología digital y las competencias más afines con el campo de la informática?

Las orientaciones curriculares del MEN son muy amplias y abarcan todas las posibilidades del mundo de la tecnología y

la informática en la educación. Para efectos prácticos, es muy difícil (prácticamente imposible) implementar todas esas orientaciones en el proyecto educativo de cualquier institución. Ante estas circunstancias, nuestro deber como docentes – siempre en el marco del proyecto educativo de la institución a la que pertenecemos– es construir una propuesta formativa que dé respuesta a las necesidades educativas de los estudiantes. En este caso, estamos firmemente convencidos de que hemos escogido las competencias y aprendizajes más relevantes para las actuales condiciones de nuestra sociedad; por eso, hemos priorizado dichos aprendizajes significativos para que los estudiantes estén mejor preparados al momento de enfrentarse a los retos del presente siglo, en el que la informática y la tecnología digital en general se han convertido en el motor de desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento.

¿Qué pasa si en mi institución educativa decidimos hacer énfasis en formación tecnológica en general? ¿También se puede aplicar el currículo base de este libro?

Como ya se mencionó, una función esencial del docente es la de organizar las mallas curriculares de manera autónoma, haciendo énfasis en las competencias más acordes con el proyecto educativo de cada institución; es decir, su modelo pedagógico, sus condiciones institucionales, sus docentes, el tipo de estudiantes que desean formar, etc. Por tanto, si en su institución deciden priorizar la formación tecnológica en general, el currículo base es totalmente adaptable a ese criterio. Para ello, el eje de formación que hemos denominado “competencia tecnológica” cuenta con todos los elementos curriculares que reflejan plenamente el núcleo de las orientaciones del MEN en este campo: saberes de tipo cognitivo, procedimental y actitudinal, preguntas orientadoras, aprendizajes estructurantes

e indicadores de desempeño plenamente compatibles con esa visión. En otras palabras, estamos seguros de que la forma en que hemos organizado la base curricular desde preescolar hasta once, refleja lo fundamental de la formación tecnológica que plantea el Ministerio, al tiempo que abre las posibilidades hacia una formación en informática absolutamente pertinente y acorde con dichos lineamientos.

¿Para desarrollar los ejes de formación (competencia digital, aprendizaje autónomo, pensamiento computacional y competencia tecnológica) es necesario que la institución cuente con muchos recursos tecnológicos o muy avanzados?

Desde que se incluyó el área de tecnología e informática en la educación colombiana –independientemente de lo que se plantea en el currículo base de nuestro libro– las instituciones educativas siempre han necesitado contar con determinados recursos para poder desarrollar su proyecto formativo y fomentar las competencias propias de este campo. El aporte que se obtiene de las orientaciones del MEN y de este libro, es que las instituciones educativas pueden planificar de mejor manera la forma de aprovechar los recursos fundamentales con los que cuenta: materiales, dispositivos tecnológicos, herramientas informáticas, etc. Es decir, una adecuada planificación curricular, unas herramientas tecnológicas básicas y docentes muy bien preparados es suficiente para poner en marcha la formación planteada en cada uno de los cuatro ejes de formación aquí propuestos.

¿Cómo implementar esta propuesta en una institución educativa desde una perspectiva de inclusión y equidad?

Los cuatro ejes diseñados para la formación en Tecnología e Informática pueden y deben ser abordados desde la perspectiva de una educación inclusiva que favorezca la equidad (MEN, 2021). En este sentido es importante realizar los esfuerzos necesarios para que todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones particulares, puedan alcanzar las competencias plateadas, ya que ellas pueden contribuir a cerrar las brechas de desigualdad existentes en nuestro país.

Como punto de partida, para la puesta en marcha de la formación propuesta, es importante que se privilegie el uso de estrategias educativas inclusivas; entre ellas, por ejemplo, se puede utilizar metodologías activas que incluyan trabajo colaborativo, ya que este tipo de estrategias contribuyen a que todos los estudiantes se sientan parte de una comunidad, apoyando a los demás y aprendiendo de sus propios compañeros.

Desde el punto de vista institucional, es necesario optimizar las condiciones de infraestructura tecnológica y conectividad para ofrecer una educación más incluyente. Esto no implica tener que realizar grandes inversiones económicas en nueva tecnología, sino aprovechar de una mejor manera los recursos disponibles en cada institución. Para este propósito también es importante tener en cuenta la dotación con recursos analógicos y digitales accesibles y atractivos que contribuyan a romper barreras de aprendizaje y favorezcan la inclusión.

3.3 | Competencias y Evidencias del MEN

Por lo ya expuesto, las orientaciones para el área de Tecnología e Informática del MEN están organizadas por conjunto de grados (educación inicial o preescolar; primero a tercero; cuarto y quinto; sexto y séptimo; octavo y noveno; décimo y once), y para cada conjunto de grados se han propuesto sus correspondientes competencias y evidencias de aprendizaje por cada componente (Naturaleza y Evolución de la Tecnología y la Informática; Uso y Apropiación de la Tecnología y la Informática; Solución de Problemas con Tecnología e Informática; Tecnología, Informática y Sociedad). A manera de resumen, en la siguiente tabla se observa la forma en que las “evidencias de aprendizaje” propuestas por el MEN se relacionan con los cuatro ejes de formación que hemos planteado. Pero antes, recordemos los colores para cada uno de ellos:

EJES DE FORMACIÓN	COLOR
Competencias Digitales	Azul
Aprendizaje Autónomo	Amarillo
Pensamiento Computacional	Verde
Competencia Tecnológica	Naranja

Las siguientes cuatro tablas muestran las evidencias de aprendizaje de las orientaciones para el área que se relacionan con cada uno de los cuatro ejes de formación que hemos construido. En cada tabla se identifica el componente de las orientaciones (columnas) y los grados (filas) de donde fue tomada cada evidencia de aprendizaje; con esto, queda completamente clara la estrecha relación existente entre los cuatro componentes de formación propuestos por el MEN y los cuatro ejes de formación que hemos diseñado. Vale la pena aclarar que cada evidencia de aprendizaje ha sido tomada literalmente del documento de orientaciones del MEN y clasificada según el eje de formación con el que guarda mayor afinidad:



Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN (2022) relacionadas con el eje de "Competencia Digital"

Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Prescolar		<ul style="list-style-type: none"> • Exploro el uso de artefactos analógicos y digitales en mis actividades cotidianas. 		<ul style="list-style-type: none"> • Sigo las instrucciones establecidas por los adultos para el uso de los artefactos analógicos y digitales.
Primero a Tercero	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico artefactos analógicos y digitales que facilitan mis actividades y satisfacen mis necesidades cotidianas. • Demuestro las ventajas y desventajas que existen entre artefactos analógicos y digitales, presentes y pasados, que me ayudan a acceder, almacenar y producir información y comunicarme con otras personas. • Uso diferentes lenguajes para describir la forma y el funcionamiento de algunos artefactos tecnológicos analógicos y digitales. • Reflexiono acerca del resultado de mis actividades tecnológicas mediante descripciones, dibujos, comparaciones, y explicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizo artefactos analógicos y digitales que actividades y satisfacen mis necesidades cotidianas. • Clasifico diferentes tipos de mensajes y contenidos digitales, según las fuentes de información. • Empleo criterios para la selección de contenidos, herramientas y dispositivos digitales más apropiados para tareas específicas. • Comparto, bajo criterios establecidos, ciertos contenidos digitales, mediante el uso de diferentes herramientas de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Describo características, dificultades, deficiencias o riesgos asociados con el empleo de la tecnología y la Informática. • Identifico fallas sencillas en un artefacto o proceso tecnológico o riesgos en entornos informáticos, y actúo en forma segura frente a ellas o pidiendo apoyo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esquematizo diversas maneras en que los artefactos analógicos y digitales afectan las condiciones de vida de las personas y otras especies. • Comprendo los límites y restricciones que los adultos tienen frente al uso de ciertos productos tecnológicos como el computador, celular, televisor, radio y otros dispositivos tecnológicos empleados para la comunicación. • Establezco mis propios límites de tiempo y lugar para el uso adecuado de artefactos analógicos y digitales.

Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN (2022) relacionadas con el eje de “Competencia Digital”

Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Cuarto y Quinto	<ul style="list-style-type: none"> • Explico mediante ejemplos, las funciones, aplicaciones y desarrollos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el desarrollo de actividades diarias como la educación, la comunicación, el comercio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizo tecnologías de la información y la comunicación disponibles en mi entorno para el desarrollo de diversas actividades. • Construyo contenidos digitales que incorporan elementos multimedia básicos de texto e imagen a partir de información validada. 		<ul style="list-style-type: none"> • Utilizo diferentes fuentes de información y medios de comunicación para sustentar mis ideas.
Sexto y Séptimo		<ul style="list-style-type: none"> • Aplico normas de seguridad que se deben tener en cuenta para el uso de productos tecnológicos. • Uso las tecnologías de la información y la comunicación, para procesar información, comunicar ideas creativamente, trabajar colaborativamente y generar representaciones de la realidad en múltiples formatos. • Construyo contenidos digitales que incluyen recursos de información en diversos formatos (texto, imagen, video, sonido), para diferentes situaciones de la vida cotidiana. • Organizo información con productos tecnológicos mediante contenidos digitales en diferentes formatos, a través de diversos canales de comunicación. 		<ul style="list-style-type: none"> • Asumo comportamientos legales y respetuosos relacionados con el uso de los recursos tecnológicos o informáticos.

Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN (2022) relacionadas con el eje de “Competencia Digital”

Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Octavo y Noveno	<ul style="list-style-type: none"> • Argumento mediante principios y conocimientos tecnológicos e informáticos las tendencias futuras que pueden tener ciertos productos tecnológicos analógicos, digitales y tecnologías de la cuarta revolución industrial, en la vida cotidiana de mi región, país y el mundo. • Realizo representaciones gráficas tridimensionales de mis ideas y diseños encaminados a la solución de problemas en mi entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizo actividades preventivas, frente al correcto funcionamiento de productos tecnológicos. • Experimento con herramientas digitales emergentes que aprovechan las ventajas de la inteligencia artificial, la virtualidad y la computación en la nube. • Represento en gráficas bidimensionales, objetos de tres dimensiones a través de proyecciones y diseños a mano alzada o con la ayuda de herramientas informáticas. • Represento en gráficas bidimensionales, objetos de tres dimensiones a través de proyecciones y diseños a mano alzada o con la ayuda de herramientas informáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatizo información obtenida en contextos de informática, cibernética, robótica o domótica, para proponer una solución concreta a problemas propuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Argumento la importancia y papel que juegan las patentes y los derechos de autor en el desarrollo tecnológico, informático y social de los países. • Juzgo la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación en los cambios culturales, individuales y sociales.

Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN (2022) relacionadas con el eje de “Competencia Digital”

Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Décimo y Once	<ul style="list-style-type: none"> Sustento mis propuestas de desarrollo tecnológico e informático mediante saberes de base tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizo adecuadamente herramientas informáticas para la búsqueda, organización, procesamiento, sistematización, comunicación y difusión de ideas. Diseño y aplico planes sistemáticos de mantenimiento correctivo en productos tecnológicos analógicos y digitales utilizados en la vida diaria. Creo mensajes con contenidos y recursos digitales transmedia propios, para publicar en espacios de difusión, con un enfoque productivo, de marca personal o social, teniendo en cuenta principios éticos, estéticos y legales. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconozco la pertinencia y uso de las licencias de artefactos tecnológicos analógicos y digitales, plataformas y los derechos de autor: morales y patrimoniales. Represento ideas en diseños, innovaciones tecnológicas o informáticas mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos, empleando para ello (cuando sea posible) herramientas informáticas, computación en la nube o tecnologías de la cuarta revolución industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> Juzgo las implicaciones que la protección a la propiedad intelectual que recae en el desarrollo y uso de diversas manifestaciones tecnológicas en el mundo. Construyo críticamente protocolos de seguridad y de uso ético de los productos tecnológicos para evitar diversos riesgos personales y de mi información en la red.

Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN relacionadas con el eje de "Aprendizaje Autónomo"

Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Prescolar			<ul style="list-style-type: none"> • Seleccione aquellos artefactos analógicos y digitales que son más útiles para mis actividades en la casa, en mis juegos y en la escuela. 	
Primero a Tercero		<ul style="list-style-type: none"> • Empleo criterios para la selección de contenidos, herramientas y dispositivos digitales más apropiados en tareas específicas. • Comparto, bajo criterios establecidos, ciertos contenidos digitales y utilizo diferentes herramientas de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participo en equipos de trabajo para desarrollar y probar proyectos que involucran algunos componentes tecnológicos. 	
Cuarto y Quinto	<ul style="list-style-type: none"> • Explico mediante ejemplos, las funciones, aplicaciones y desarrollos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el desarrollo de actividades diarias como la educación, la comunicación, el comercio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizo representaciones gráficas (esquemas, dibujos, diagramas, entre otros) que describen el funcionamiento de los productos tecnológicos. • Utilizo tecnologías de la información y la comunicación disponibles en mi entorno para el desarrollo de diversas actividades. • Construyo contenidos digitales que incorporan elementos multimedia básicos de texto e imagen a partir de información válida. • Aprovecho contenidos, herramientas y dispositivos digitales en el desarrollo de estrategias de comunicación para el aprendizaje y desarrollo personal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formulo analogías o adaptaciones de soluciones ya existentes a nuevos problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizo diferentes fuentes de información y medios de comunicación para sustentar mis ideas.

Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN relacionadas con el eje de "Aprendizaje Autónomo"

Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Sexto y Séptimo		<ul style="list-style-type: none"> • Analizo el impacto de los productos tecnológicos y reflexiono acerca de su aporte en la solución de problemas y satisfacción de necesidades. • Uso las tecnologías de la información y la comunicación, para procesar información, comunicar ideas creativamente, trabajar colaborativamente y generar representaciones de la realidad en múltiples formatos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreto gráficos, bocetos y planos en diferentes actividades. 	
Octavo y Noveno		<ul style="list-style-type: none"> • Uso eficientemente herramientas tecnológicas e informáticas en el aprendizaje de otras disciplinas (artes, educación física, matemáticas, ciencias). • Utilizo herramientas colaborativas (redes sociales, plataformas de aprendizaje, herramientas de trabajo colaborativo, etc.), para el desarrollo de contenidos y recursos digitales transmedia teniendo en cuenta principios estéticos, éticos y legales. 		

Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN relacionadas con el eje de "Aprendizaje Autónomo"

Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Décimo y Once</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúo las maneras en que los procesos de innovación, investigación, desarrollo y experimentación producen nuevos saberes y conocimientos relacionados con las expresiones de la tecnología y la informática actual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construyo colaborativamente proyectos tecnológicos e informáticos haciendo uso de las tecnologías analógicas y digitales existentes. • Creo mensajes con contenidos y recursos digitales transmedia propios para publicar en espacios de difusión, con un enfoque productivo, de marca personal o social, teniendo en cuenta principios éticos, estéticos y legales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Represento ideas en diseños, innovaciones tecnológicas o informáticas mediante el uso de registros, textos, diagramas, figuras, planos constructivos, maquetas, modelos y prototipos, empleando para ello (cuando sea posible) herramientas informáticas, computación en la nube o tecnologías de la cuarta revolución industrial. 	

Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN relacionadas con el eje de "Pensamiento Computacional"

Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropriación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Prescolar			<ul style="list-style-type: none"> Diferencio la manera en que ciertos artefactos analógicos y digitales resuelven un mismo problema. 	
Primero a Tercero			<ul style="list-style-type: none"> Identifico secuencias de pasos lógicos en las actividades cotidianas de mi entorno escolar y familiar para introducir las bases del pensamiento algorítmico. Corrijo errores en secuencias de pasos ordenados aplicando el pensamiento lógico algorítmico. Elaboro un algoritmo a partir de la información que percibo de mi entorno representando su funcionamiento a través de una secuencia de pasos ordenados. 	
Cuarto y Quinto			<ul style="list-style-type: none"> Identifico fallas sencillas en un artefacto o proceso tecnológico o riesgos en entornos informáticos y actúo en forma segura frente a ellas o pidiendo apoyo. Comparo ventajas y desventajas de distintas soluciones tecnológicas o informáticas sobre un mismo problema. 	

Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN relacionadas con el eje de "Pensamiento Computacional"

Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Cuarto y Quinto			<ul style="list-style-type: none"> • Selecciono con criterios de funcionalidad, lenguajes de programación que me permitan controlar elementos cotidianos de un entorno digital. • Estructuro secuencias basadas en un conjunto seleccionado de instrucciones para resolver un reto con o sin aplicación de artefactos electrónicos. • Diseño posibles soluciones tecnológicas, con el uso de maquetas, modelos o programas sencillos de simulación. 	
Sexto y Séptimo	<ul style="list-style-type: none"> • Represento en estructuras conceptuales los conceptos propios de la tecnología y la informática, que se han empleado en la generación y evolución de productos de la tecnología. 		<ul style="list-style-type: none"> • Identifico problemas propios del entorno que son susceptibles de ser resueltos a través de soluciones tecnológicas o informáticas. • Detecto fallas en artefactos, procesos y sistemas tecnológicos o informáticos, siguiendo procedimientos de prueba y descarte, y propongo estrategias o alternativas de solución. • Descompongo un problema en secuencia de pasos, proponiendo o desarrollando probables soluciones a los problemas planteados. • Elaboro algoritmos en un entorno de programación para solucionar problemas que requieren el uso de estructuras básicas de secuenciación, condición o repetición. 	

Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN relacionadas con el eje de "Pensamiento Computacional"

Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Octavo y Noveno	<ul style="list-style-type: none"> Formulo necesidades de saber y conocimiento tecnológico e informático que son necesarios para el diseño de productos tecnológicos novedosos. 	<ul style="list-style-type: none"> Represento gráficamente mediante <i>software</i> especializado los sistemas internos de productos tecnológicos contemporáneos (sistema eléctrico, sistema electrónico, sistema mecánico, sistema hidráulico, sistema neumático, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Detecto fallas o deficiencias en sistemas tecnológicos o informáticos sencillos y propongo soluciones o mejoras. Diseño programas digitales que permitan dar solución a los problemas propuestos en contextos de la informática, la cibernética, la robótica o la domótica. 	
Décimo y Once	<ul style="list-style-type: none"> Ideo a partir de saberes de base tecnológica e informática metodologías de diseño y planeación para la concepción de propuestas contextualizadas en T&I. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizo montajes de productos tecnológicos analógicos y/o digitales usando como guías manuales, instrucciones, diagramas y esquemas. Diseño nuevos escenarios de uso, adaptación o transformación de tecnologías emergentes y componentes de <i>hardware</i> y <i>software</i>, en contextos específicos de mi entorno, que favorezcan la vida, la productividad o el bienestar. 	<ul style="list-style-type: none"> Detecto, describo y formulo hipótesis referentes a fallas en sistemas tecnológicos e informáticos sencillos (siguiendo un proceso de prueba y descarte) y propongo estrategias para repararlas. Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos, sistemas o procesos como respuesta a una necesidad o problema, teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas. 	

Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN (2022) relacionadas con el eje de “Competencia Tecnológica”

Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Prescolar	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico las propiedades del mundo natural y del mundo artificial. • Diferencio las características de los artefactos analógicos y digitales. • Comprendo que diversos artefactos analógicos y digitales son extensión de partes de mi cuerpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exploro el uso de artefactos analógicos y digitales en mis actividades cotidianas. • Utilizo de manera segura algunas herramientas manuales en el desarrollo de mis tareas escolares. • Reconozco los cuidados que debo tener con mi integridad al usar los artefactos analógicos y digitales en mis actividades cotidianas. • Propongo formas de cuidar y proteger la duración de los productos tecnológicos que uso en mi casa y en la escuela. 	<ul style="list-style-type: none"> • Armo artefactos analógicos siguiendo instrucciones gráficas o verbales. • Realizo preguntas referidas a algunos artefactos analógicos y digitales presentes en la casa, en mis juegos y en la escuela. 	<ul style="list-style-type: none"> • Represento a través de expresiones artísticas el modo en que los productos tecnológicos afectan a las personas en mi casa y en la escuela. • Participo en diálogos del cuidado que debemos tener en la vida de las personas y las demás especies al usar y desechar artefactos analógicos y digitales. • Sigo las instrucciones establecidas por los adultos para el uso de los artefactos analógicos y digitales.
Primero a Tercero	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendo que diversos artefactos analógicos y digitales son extensión de partes de mi cuerpo. • Identifico artefactos analógicos y digitales que facilitan mis actividades y satisfacen mis necesidades cotidianas. • Diferencio los elementos naturales de algunos artefactos analógicos y digitales usados por el hombre a lo largo de la historia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizo artefactos analógicos y digitales que facilitan el desarrollo de mis actividades cotidianas. • Clasifico y describo artefactos de mi entorno según sus características físicas, uso y procedencia. • Analizo los elementos de los artefactos analógicos y digitales para utilizarlos adecuadamente. • Identifico materiales caseros y partes de artefactos en desuso para construir objetos que me ayudan a suplir mis necesidades y a contribuir con la preservación del medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indago cómo están contruidos y cómo funcionan algunos artefactos de uso cotidiano. • Selecciono aquellos artefactos analógicos y digitales más adecuados para realizar tareas cotidianas en el hogar y la escuela, teniendo en cuenta su uso seguro y restricciones establecidas por instrucciones o adultos. • Comparo longitudes, magnitudes y cantidades en el armado y desarmado de artefactos y dispositivos sencillos. • Ensambo y desarmo artefactos y dispositivos sencillos siguiendo instrucciones gráficas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Relato cómo mis acciones afectan el medio ambiente y a otros, y cómo las realizadas por los demás me afectan. • Indago y discuto con otros los impactos que algunos productos tecnológicos tienen en los estilos de vida de las personas y las demás especies. • Clasifico el impacto que los desechos tecnológicos y el desperdicio de materiales tiene en la preservación del medio ambiente.

Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN (2022) relacionadas con el eje de “Competencia Tecnológica”

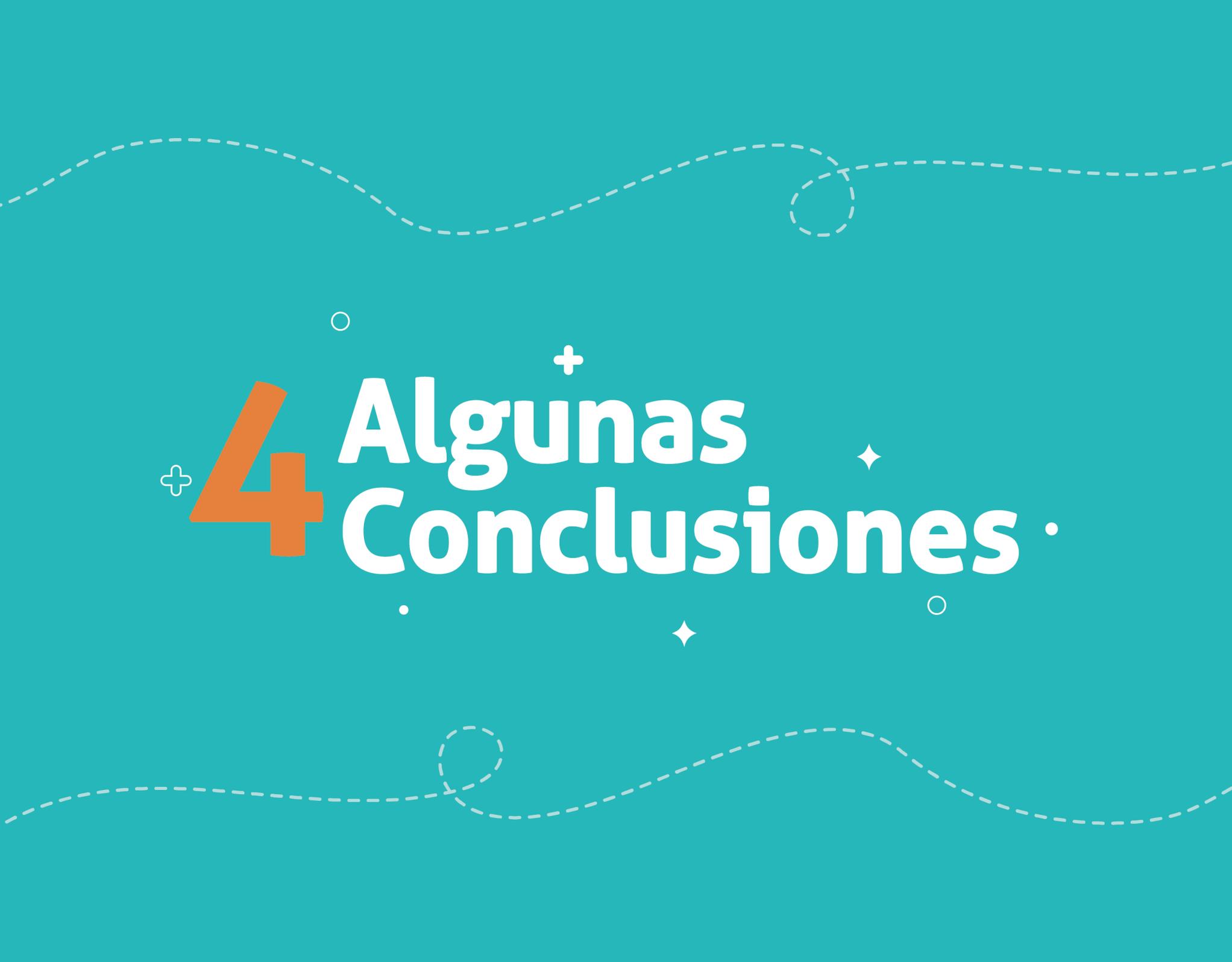
Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Primero a Tercero	<ul style="list-style-type: none"> Argumento, desde los saberes tecnológicos e informáticos, la elección de artefactos analógicos o digitales que facilitan la realización de mis actividades cotidianas en la casa, el barrio, la escuela y la ciudad. 	<ul style="list-style-type: none"> Manejo en forma segura los instrumentos, las herramientas y los materiales adecuados, durante procesos de construcción básicos (medir, recortar, ensamblar, digitar, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> Participo en equipos de trabajo para desarrollar y probar proyectos que involucran algunos componentes tecnológicos. 	
Cuarto y Quinto	<ul style="list-style-type: none"> Argumento las relaciones interdependientes entre los componentes tecnológicos e informáticos, que constituyen y hacen posible el funcionamiento de diversos productos tecnológicos de uso diario (por ej: el cepillo dental, los zapatos, la bicicleta, el computador, la memoria USB, el reproductor de DVD). Comparo distintos productos tecnológicos con productos naturales, teniendo en cuenta recursos, procesos y sistemas involucrados en su surgimiento. Reconozco los principios tecnológicos e informáticos que sustentan el aprovechamiento de ciertas fuentes y tipos de energía y su transformación en actividades cotidianas. 	<ul style="list-style-type: none"> Clasifico artefactos existentes en mi entorno con base en características tales como materiales, forma, estructura, función, entre otras. Utilizo las funcionalidades, utilidades y características de algunos productos tecnológicos en mis actividades diarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Describo con esquemas, dibujos y textos, instrucciones de ensamble de artefactos tecnológicos. Diseño las posibles soluciones tecnológicas, mediante el uso de maquetas, modelos o programas sencillos de simulación. Construyo, adapto y reparo artefactos sencillos, reutilizando materiales caseros, teniendo en cuenta las normas y pautas de seguridad establecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Participo en discusiones que involucran ideas de los posibles efectos relacionados con el uso o no de artefactos, procesos y productos tecnológicos o informáticos en mi entorno, y argumento mis planteamientos (celulares, computadores, redes sociales, energía, agricultura, antibióticos, vacunas, etc.).

Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN (2022) relacionadas con el eje de “Competencia Tecnológica”

Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Sexto y Séptimo	<ul style="list-style-type: none"> Represento en estructuras conceptuales los conceptos propios de la tecnología y la informática, que se han empleado en la generación y evolución de productos de la tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplico normas de seguridad que se deben tener en cuenta para el uso de productos tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Selecciono alternativas tecnológicas o informáticas apropiadas, para la solución de un problema, teniendo en cuenta criterios como eficiencia, seguridad, consumo, impacto y costo, entre otros. Identifico la influencia de factores ambientales, sociales, culturales y económicos en la solución de problemas. Adapto soluciones tecnológicas o informáticas en diferentes contextos y problemas. Propongo procesos sencillos de innovación en mi entorno como solución a deficiencias detectadas en productos, procesos y sistemas tecnológicos o informáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Analizo las ventajas y desventajas de diversos procesos de transformación de los recursos naturales en productos o sistemas tecnológicos o informáticos. Participo en discusiones del uso racional de algunos artefactos tecnológicos analógicos y digitales.
Octavo y Noveno	<ul style="list-style-type: none"> Genero relaciones entre saberes y conocimientos tecnológicos informáticos y de otras disciplinas que sustentan el diseño de productos tecnológicos novedosos para mi región, país o el mundo. Formulo necesidades de saber y conocimiento tecnológico e informático que son necesarios para el diseño de productos tecnológicos novedosos. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizo herramientas y equipos de manera segura para construir modelos, maquetas y prototipos. Sustento con argumentos (evidencias, razonamiento lógico, experimentación) la selección y utilización de un producto tecnológico analógico o digital para la solución de una necesidad o problema. 	<ul style="list-style-type: none"> Establezco para mis diseños aspectos relacionados con la seguridad, ergonomía, impacto en el medio ambiente y en la sociedad, para la solución de problemas. Explico las características de los distintos procesos de transformación de los materiales y de obtención de las materias primas. 	<ul style="list-style-type: none"> Mantengo una actitud analítica en relación con el uso de productos tecnológicos analógicos y digitales contaminantes y su disposición final. Tomo decisiones éticas frente al uso y diseño de productos tecnológicos contemplando diversos puntos de vista e intereses relacionados con la percepción de los problemas y las soluciones tecnológicas.

Evidencias de aprendizaje de las orientaciones del MEN (2022) relacionadas con el eje de “Competencia Tecnológica”

Grado	Naturaleza y Evolución de la T&I	Uso y Apropiación de la T&I	Solución de Problemas con T&I	Tecnología, Informática y Sociedad
Octavo y Noveno		<ul style="list-style-type: none"> • Empleo correctamente elementos de protección y aplico normas de seguridad cuando involucro artefactos y procesos tecnológicos en las diferentes actividades que hago. • Realizo actividades preventivas, frente al correcto funcionamiento de productos tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construyo prototipos de artefactos, sistemas o procesos como respuesta a una necesidad o problema, teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explico el ciclo de vida de algunos productos tecnológicos y evalúo las consecuencias de su prolongación o desuso acelerado o anticipado por obsolescencia programada o por dinámicas del consumo y del mercado.
Décimo y Once	<ul style="list-style-type: none"> • Planifico y diseño prototipos que representen realidades tecnológicas e informáticas posibles y futuras en distintos escenarios relacionados con las diversas formas de pensar la T&I. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizo elementos de protección, y aplico normas seguridad industrial y de trabajo, para desarrollar modelos, maquetas, prototipos u otros productos tecnológicos. • Realizo montajes de productos tecnológicos analógicos y/o digitales, con el uso de guías manuales, instrucciones, diagramas y esquemas. • Diseño y aplico planes sistemáticos de mantenimiento correctivo en productos tecnológicos analógicos y digitales utilizados en la vida diaria. • Construyo colaborativamente proyectos tecnológicos e informáticos con el uso de las tecnologías analógicas y digitales existentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplico aspectos relacionados con la antropometría, la ergonomía, la seguridad, el medio ambiente y el contexto cultural y socioeconómico al momento de solucionar problemas con tecnología o informática. • Diseño, construyo y pruebo prototipos de artefactos, sistemas o procesos como respuesta a una necesidad o problema, teniendo en cuenta las restricciones y especificaciones planteadas. 	



4 Algunas Conclusiones

La formación en Tecnología e Informática es necesaria para el futuro personal, académico y laboral de los estudiantes, pues dentro de esta área se pueden fortalecer todos aquellos conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que les permitirán desenvolverse de una forma efectiva, eficiente y crítica en el mundo tecnológico; para ello es fundamental que la educación se enfoque por competencias, de manera que los estudiantes puedan adquirir aprendizajes significativos que sean útiles a lo largo de su vida y que les permitan solucionar diferentes tipos de situaciones o problemas que se les puedan presentar.

Para fomentar e incluir ese tipo de educación por competencias en el área de Tecnología e Informática, las instituciones educativas de nuestro país deben empezar por ajustar y actualizar sus propuestas curriculares, adaptándose a la nueva realidad y buscando que la formación que se brinda a los estudiantes les permita afrontar los retos de una sociedad que permanece en una constante innovación tecnológica.

Sabemos que las instituciones educativas tienen autonomía para realizar todos los ajustes necesarios en sus estructuras curriculares buscando mejorar sus procesos de enseñanza y de aprendizaje; para ello, es importante que tengan en cuenta los lineamientos que brinda el Ministerio de Educación, así como los diferentes referentes internacionales, de manera que puedan incorporarlos y ajustarlos a su proyecto pedagógico, sus condiciones académicas y del contexto en el que se encuentran, la disponibilidad de recursos, el personal docente, etc.

Teniendo en cuenta todos los elementos mencionados, estamos seguros que nuestra propuesta se puede constituir en un recurso muy útil para los nuevos diseños curriculares en el área, ya que incluye las competencias, elementos curriculares y fundamentos

pedagógicos necesarios para que cada institución educativa colombiana los pueda adaptar de acuerdo a sus necesidades; más aún si se tiene en cuenta que el currículo base ha sido diseñado a partir de esas nuevas orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática presentadas por el MEN y se ha complementado con referentes internacionales, los cuales ofrecen elementos de reflexión muy importantes en torno a la educación en tecnología, la informática, las competencias digitales y el pensamiento computacional.

Adicionalmente, como se ha podido observar, el enfoque por competencias que fundamenta nuestra propuesta presenta una coherencia y complementariedad vertical y horizontal. En cuanto a la primera, la coherencia vertical, los aprendizajes propuestos para cada año han sido diseñados de manera secuencial y progresiva en cada uno de los cuatro ejes de formación propuestos, pues a medida que el estudiante avanza en su proceso educativo, las competencias aumentan su complejidad fortaleciendo sus aprendizajes. En cuanto a la coherencia horizontal, las competencias planteadas en los cuatro ejes de formación para cada grado educativo fueron creadas de tal forma que se puedan relacionar y complementar entre sí, pues conjuntamente aportan al desarrollo integral esperado a lo largo de la formación educativa del estudiante.

En resumen, estamos convencidos del enorme aporte que el área de Tecnología e informática puede ofrecer a la educación colombiana, por eso esperamos que esta propuesta curricular se constituya en un elemento de reflexión para las instituciones educativas, sus profesores y directivos, de manera que contribuyamos juntos en nuestra misión de formar a los nuevos ciudadanos de la sociedad de la información y el conocimiento.

The background is a solid orange color. It features two horizontal dashed white lines that wobble and curve across the top and bottom. Scattered throughout the background are several small white symbols: plus signs, circles, and four-pointed stars. The main text is centered and reads "Referencias Bibliográficas" in a large, bold, white sans-serif font.

Referencias Bibliográficas

- Benavides, T., & Burbano, K. (2018). *Diseño curricular para el área de Tecnología e Informática del Liceo de la Universidad de Nariño* [Tesis pregrado, Universidad de Nariño]. Sistema Institucional de Recursos Digitales SIREL. <https://bit.ly/3kkwkAy>
- Chung, A.-M., Bond Gill, I., & O'Byrne, I. (2017). *Web Literacy 2.0*. <https://bit.ly/3hSQiS5>
- Computer Science Teachers Association. (2017). *K-12 computer science standards, Revised 2017*. CSTA. <https://bit.ly/3ChPrBx>
- European Commission's Joint Research Centre. (2022). *DigComp 2.2: Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía*. <https://bit.ly/3VJg6o8>
- International Society for Technology in Education. (2019). *Iste Standards*. <https://bit.ly/3WKX6Qt>
- Ley 115 de 1994. (1994, 8 de febrero). Congreso de la República de Colombia. <https://bit.ly/3d6iDfV>
- Ley 2 de 1992. (1992, 31 de enero). Asamblea legislativa de Panamá. G.O.21964. <https://bit.ly/3GsCgih>
- Ley General de Educación N° 28044. (2003, 29 de julio). Congreso de la República de Perú. <https://bit.ly/3IzuDcs>
- Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Guía 30, Ser competente en tecnología: ¡Una necesidad para el desarrollo!* Bogotá: Imprenta Nacional. <https://bit.ly/3WlaZ1H>
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Ministra de Educación presentó las Mallas de Aprendizaje*. Ministerio de Educación Nacional. <https://bit.ly/3WYCC6P>
- Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Educación para todas las personas sin excepción. Lineamientos de política para la inclusión y la equidad en educación*. Bogotá. <https://bit.ly/3Bqcc59>
- Ministerio de Educación Nacional. (2022). *Orientaciones Curriculares para el Área de Tecnología e Informática en Educación Básica y Media*. Bogotá. <https://bit.ly/3Vs14wl>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2022). *Qué debe saber sobre la alfabetización*. <https://bit.ly/3iAW0Ix>
- Portal Colombia Aprende. (s.f.). *Derechos Básicos de Aprendizaje*. Colombia aprende. <https://bit.ly/3jOn4nR>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Real decreto 157 de 2022. (2022, 01 de marzo). Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. BOE núm. 52. <https://bit.ly/3Gaa0kk>
- Real decreto 217 de 2022. (2022, 29 de marzo). Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. BOE núm. 76. <https://bit.ly/3VHiNQC>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. (4.a ed.). Ecoe Ediciones. <https://bit.ly/2UJaEfm>
- Trujillo, F., Álvarez, D., Montes, R., García, M. J., & Seguro, A. (2020). *Aprender y educar en la era digital: Marcos de referencia*. Profuturo. <https://bit.ly/3GvOIOv>
- UK Department for Education. (2013a). *Computing programmes of study: key stages 1 and 2: National curriculum in England*. <https://bit.ly/31semy9>
- UK Department for Education. (2013b). *Computing Programmes of Study: Key Stages 3 and 4: National Curriculum in England for Computing*. <https://bit.ly/3G3r9MA>



+ Autores .





Tania Milena Benavides Villota

Licenciada en Informática egresada de la Universidad de Nariño e integrante del grupo de Investigación Educación, Informática y Sociedad de la misma universidad. Se desempeña como docente del área de Tecnología e Informática en el Instituto San Francisco de Asís (Pasto - Nariño), y hace parte del equipo docente de Maguit@s, Academia de Robótica e Informática Infantil. Su área fundamental de trabajo es en el campo de la formación en informática en estudiantes de todos los niveles y en robótica educativa con niños de preescolar y primaria. (taniabenavidez@gmail.com)



Karol Ximena Burbano Cabrera

Licenciada en Informática de la Universidad de Nariño. Se desempeña como docente de la Fundación Universitaria Católica del Sur en áreas de tecnología, seguridad de la información, competencias digitales y análisis y manejo de información. Igualmente ha participado en la creación y ejecución de proyectos para fortalecer el pensamiento computacional y pensamiento crítico en todos los niveles educativos. Ha sido ponente en diferentes eventos académicos nacionales e internacionales en temas relacionados con la educación en informática. Cuenta con experiencia en el manejo y administración de plataformas virtuales educativas para el apoyo a la educación en los diferentes niveles. (cxime.1995@gmail.com)



Luis Eduardo Paz Saavedra

Docente investigador del programa de licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño. Cuenta con 5 años de experiencia en educación preescolar, básica primaria, secundaria y media y 20 años de experiencia en educación superior para el área de Tecnología e Informática. Autor del libro "Informática y Educación en Pasto", y de varios artículos de investigación en temáticas relacionadas con informática y educación. Su trabajo profesional y académico está centrado en el estudio del papel de la informática en la educación, así como en el aprovechamiento de las tecnologías digitales en los procesos formativos en todos los niveles. (luisepaz@udenar.edu.co)





Editorial

Universidad de **Nariño**

Fecha de Publicación: Julio de 2023
San Juan de Pasto-Nariño-Colombia

Tecnología e Informática es una de las áreas fundamentales y obligatorias de la educación colombiana, y dada su importancia para la formación de los estudiantes del siglo XXI, es necesario que las instituciones educativas y los docentes cuenten con elementos suficientes para una adecuada planificación curricular. En este sentido, en el 2022, el Ministerio de Educación Nacional presentó sus Orientaciones Curriculares para el Área de Tecnología e Informática en Educación Básica y Media, brindando un punto de partida para la enseñanza del área dentro de las instituciones educativas.

El presente libro, surge del análisis minucioso de dichas orientaciones curriculares junto con múltiples referentes internacionales relacionados con el área; de esta manera, se ha construido una estructura curricular muy completa, que servirá de base para que los docentes puedan aprovechar las potencialidades que ofrece la Tecnología y la Informática. Esto permitirá crear nuevas experiencias dentro del aula, encaminadas a que los estudiantes desarrollen los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para enfrentarse a los retos de la sociedad de la información y el conocimiento.



Universidad de **Nariño**
FUNDADA EN 1904

ai

Universidad de **Nariño**

ACREDITADA EN ALTA CALIDAD
RESOLUCIÓN MEN 000022 - ENERO 11 DE 2023

Editorial
Universidad de Nariño