

Ensayo

Por Ministerio de Educación Nacional de Colombia · 2023-03-23

ggg

Orientaciones del Ministerio de Educación Nacional de Colombia que promueven el desarrollo de competencias tecnológicas e informáticas en los estudiantes, permitiendo a éstos comprender la naturaleza, evolución e implicaciones ético-políticas de la tecnología y la informática en la vida diaria, así como resolver problemas tecnológicos asociados a la mejora de la calidad de vida de las personas y la conservación de un mundo sustentable y sostenible para las generaciones actuales y futuras.

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



A partir de la Ley 115 de 1994 (artículo 23), el área de Tecnología e Informática entró a conformar el grupo de nueve áreas obligatorias y fundamentales en el plan de estudios de todas las instituciones educativas colombianas de nivel escolar. El presente documento constituye un conjunto de “Orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática en la Educación Básica y Media”, elaborado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia en 2022 y que actualiza las “Orientaciones generales para la educación en tecnología” que el mismo ministerio publicó en 2008 [1]. El objetivo principal de estas orientaciones consiste en promover

el desarrollo de competencias tecnológicas e informáticas en los estudiantes, permitiendo a los estudiantes comprender la naturaleza, evolución e implicaciones ético-políticas de la tecnología y la informática en la vida diaria, así como resolver problemas tecnológicos asociados a la mejora de la calidad de vida de las personas y la conservación de un mundo sustentable y sostenible para las generaciones actuales y futuras.

El documento se fundamenta en una extensa revisión de fuentes documentales a nivel nacional e internacional, y ha sido resultado de un ejercicio de construcción colectiva con representación de actores estratégicos del contexto educativo de diferentes regiones del país. Se compone de seis capítulos que abordan los antecedentes históricos del área, los aspectos conceptuales para la construcción curricular, los propósitos de formación en ésta área, las orientaciones didácticas para los procesos de aprendizaje-enseñanza, la evaluación de los aprendizajes y el rol que desempeñan los actores involucrados en el área de Tecnología e Informática.

Estas orientaciones buscan promover la comprensión de la tecnología y la informática, así como el desarrollo del pensamiento tecnológico y computacional, la alfabetización digital, informacional, multimedia y comunicacional, y la promoción de la ética computacional, la responsabilidad, seguridad informática y derechos digitales. Además, se espera que estas orientaciones contribuyan a la integración del país a los procesos culturales y socioeconómicos impulsados por la informática en la sociedad actual y futura.

En esta propuesta, dirigida a entidades territoriales certificadas en educación, directivos docentes, docentes, estudiantes, familias y demás actores educativos que aseguran la implementación y el desarrollo de las competencias en Tecnología e Informática en la educación básica y media, destacan:

Propósitos de formación para el área de Tecnología e Informática:

dimensiones individual, social e histórico-contextual; los componentes, competencias y evidencias de aprendizaje; y, recomendaciones para el aprendizaje.

Orientaciones didácticas para el proceso de aprendizaje-enseñanza de la Tecnología y la Informática: Estrategias fundadas en enfoques de construcción-

fabricación, de diseño y rediseño, de análisis de productos tecnológicos, CTS, Movimiento Maker, STEM+, de programación de computadores, de redes y comunidades virtuales, de narrativas transmedia, de aprendizaje basado en juegos, gamificación y juegos serios, y de aula invertida

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Educación Nacional previó avanzar en la generación de condiciones humanas y materiales para brindar atención integral en el entorno educativo, partiendo de una comprensión holística de los sujetos y el desarrollo integral que permitan actualizar las orientaciones curriculares del Área de Tecnología e Informática para la Educación Básica y Media (EBM), en sus aspectos conceptuales, pedagógicos y operativos de modo que promueva la formación de niñas, niños y jóvenes que cursan educación básica y media en el desarrollo de sus competencias tecnológicas e informáticas para, principalmente:

- Estudiar, reflexionar y comprender la naturaleza, evolución e implicaciones ético-políticas de la Tecnología y la Informática en la vida diaria; así como para resolver problemas, necesidades y deseos de orden tecnológico asociados a la mejora de la calidad de vida de las personas y demás especies que habitan el planeta, procurando la conservación de un mundo sustentable y sostenible para las generaciones actuales y futuras.
- Atender con celeridad a los cambios que la Tecnología y la Informática han gestado en la vida de las personas en los últimos 20 años, con el fin de reducir las condiciones de desigualdad, la brecha social, económica y digital de las poblaciones.
- Afianzar en todos los Establecimientos Educativos nacionales, públicos y privados, su estudio obligatorio y fundamental como criterio de oportunidad y progreso para las personas y sus comunidades, preservando el avance instrumental, ético y político de la innovación tecnológica de la Nación.

Para ello, con el fin de reconocer el estado actual, fortalezas y necesidades de actualización de los referentes de calidad existentes para el Área de Tecnología e Informática, así como de asegurar la calidad y confiabilidad de las versiones del documento que se fueron construyendo de orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática de la básica y media, la Subdirección de Referentes y Evaluación de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación Nacional realizó, durante los años de 2020, 2021 y 2022, cuatro acciones:

1. Llevó a cabo la realización de 16 Mesas Técnicas de Diagnóstico con actores estratégicos del contexto educativo del país, responsables del estudio, dinamización pedagógica, instrumental y política del Área de tecnología e informática, tales como docentes, niñas, niños, adolescentes y padres de familia de Establecimientos Educativos públicos y privados en que se enseña el área; líderes estudiantiles y de semilleros de investigación de universidades, docentes de Licenciaturas y posgrados responsables de la formación y cualificación de docentes del área, redes de conocimiento y servidores públicos de Secretarías de Educación que dinamizan la implementación y sostenibilidad del área en las instituciones escolares.
2. Una extensa revisión de fuentes documentales a nivel nacional e internacional producidas por académicos, investigadores e instituciones relacionadas con el área que dan cuenta de las necesidades de actualización de las orientaciones curriculares, así como de sus propósitos.
3. La escritura de versiones iniciales de la actualización de las orientaciones curriculares en los aspectos conceptuales, pedagógicos y operativos que pudiesen ser discutidos y validados a nivel nacional.
4. Desarrolló 24 mesas de validación de las orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática de la básica y media, con el propósito de asegurar su calidad y confiabilidad, realizadas también con actores estratégicos del contexto educativo del país, varios participantes de las mesas diagnósticas, tales como población estudiantil y docentes de establecimientos educativos públicos y privados en que se enseña el área; docentes de universidades y líderes estudiantiles y de semilleros de investigación con programas profesionales en licenciatura en el área de Tecnología y/o Informática; docentes que estudian o

que son egresados de los programas de tecnología e informática en las universidades participantes de este proceso y dependencias internas y directivos del MEN.

Este documento es el resultado de estas acciones y promueve, en el marco de la autonomía de los Establecimientos Educativos (Art. 77 Ley 115 de 1994) y sus Proyectos Educativos Institucionales, la formación en el área de Tecnología e Informática.

Seis capítulos conforman estas orientaciones. El primero presenta los antecedentes históricos del área y sus necesidades de actualización. El segundo señala los aspectos conceptuales para la construcción curricular del área de tecnología e informática, establece qué entendemos por tecnología, informática y tecnología de la información y la comunicación -TIC, y se declaran algunas de las manifestaciones de cada una y la relación entre tecnología, informática y TIC.

El tercer capítulo presenta los propósitos de formación, ratifica y actualiza los cuatro componentes estructurales para el estudio de la tecnología y la informática: Naturaleza y evolución de la tecnología y la informática, apropiación de la tecnología y la informática, solución de problemas con tecnología e informática y, tecnología, informática y sociedad. Incluye, además, los referentes para la organización curricular por componentes, competencias y evidencias de aprendizaje organizados, como es tradición, por conjuntos de grado de primero a once. Estos referentes son derrotero general para que los establecimientos educativos públicos y privados del país, asuman esta estructura, la ajusten o rediseñen en propuestas curriculares propias, siempre conservando estos componentes estructurales para la formación en Tecnología e Informática.

El capítulo cuarto brinda un panorama sobre las estrategias didácticas específicas para la enseñanza de la tecnología, en general, como para la enseñanza de la informática en particular. Además, evidencia la manera en que estas se relacionan con los propósitos de formación y cómo se usan para el diseño de Actividades Tecnológicas Escolares (ATE) y la conformación de Ambientes para el Aprendizaje de la Tecnología (AAT).

El capítulo quinto fundamenta los procesos para la evaluación del aprendizaje en el área de tecnología e informática, tomando como referente los principios de la evaluación en Colombia, y propone un modelo holístico de la evaluación.

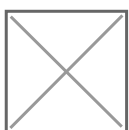
Además, el último capítulo introduce una serie de recomendaciones para los establecimientos educativos, docentes del área, padres de familia y acudientes, niñas, niños y adolescentes que cursan educación básica y media, las Secretarías de Educación, para las Instituciones de Educación Superior con el fin de socializar, consolidar y posicionar este documento y asegurar una implementación exitosa del área de tecnología e informática en la educación colombiana.

La Subdirección de Referentes y Evaluación de la Calidad Educativa del Ministerio de Educación Nacional tiene confianza en que los Establecimientos Educativos públicos y privados del territorio nacional puedan iniciar lo más pronto posible la implementación de estas Orientaciones Curriculares para el Área de Tecnología e Informática, en tanto, ello:

- Favorece, durante el desarrollo de las trayectorias completas, la vivencia, estudio y comprensión de la Tecnología y la Informática como área obligatoria y fundamental del currículo escolar, en especial en aquellas poblaciones excluidas de sus beneficios, de manera que se reduzca la brecha social, digital y tecnológica existente entre ciudadanos y comunidades rurales y urbanas.
- Proporciona, a niñas, niños y adolescentes que cursan estudios de educación básica y media del país, igualdad de oportunidades para la innovación, uso, comprensión, adopción, participación, generación y valoración ético-política de la tecnología y la informática, sus productos, impactos y beneficios.
- Promueve y avanza en el uso, producción, integración y apropiación de tecnologías de la información y comunicación, la transformación digital y el desarrollo de las industrias tecnológicas emergentes 4.0, así como las que prospectivamente se anuncian en función de aplicaciones informáticas como el Machine Learning, Big Data, Inteligencia Artificial, cognición aumentada e

Inteligencia colectiva.

Finalmente, el documento está dirigido a Entidades Territoriales Certificadas en Educación, directivos docentes, docentes, niñas, niños, adolescentes, familias y demás actores educativos que aseguran la implementación y el desarrollo de las competencias en Tecnología e Informática en la educación básica y media de todos los Establecimientos Educativos públicos y privados del país, alentando oportunidades de progreso, equidad e igualdad en el presente siglo.



INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES Y PERSPECTIVAS DE ACTUALIZACIÓN DE LAS ORIENTACIONES CURRICULARES PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

1.1. Antecedentes de la política educativa para el Área de Tecnología e Informática

1.2. Desarrollo del área de Tecnología e Informática de 2008 a la fecha

1.3. Prospectiva a 2030 del área de Tecnología e Informática

2. REFERENTES CONCEPTUALES PARA LA CONSTRUCCIÓN CURRICULAR DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

2.1. ¿Qué es el área de Tecnología e Informática?

2.1.1. ¿Qué es tecnología?

2.1.2. ¿Qué es la informática?

2.1.3. Las TIC y su lugar en el desarrollo del área de Tecnología e Informática

2.2. Relación Tecnología, Informática y TIC

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN PARA EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

3.1. Propósitos formativos del área de Tecnología e Informática a nivel macrocurricular

3.2. Dimensiones de la formación en Tecnología e Informática

3.2.1. Dimensión Individual

3.2.2. Dimensión social

3.2.3. Dimensión histórico contextual

3.3. Organización curricular

3.3.1. Componentes, competencias y evidencias de aprendizaje para la formación en Tecnología e Informática en el siglo XXI

3.3.1.1. Naturaleza y Evolución de la Tecnología y la Informática

3.3.1.2. Uso y apropiación de la Tecnología y la Informática

3.3.1.3. Solución de problemas con Tecnología e Informática

3.3.1.4. Tecnología, Informática y Sociedad

3.3.2. Competencias y evidencias de aprendizaje de la Tecnología e Informática por conjunto de grados

3.4. Recomendaciones para el aprendizaje de la tecnología y la informática en educación inicial y preescolar

4. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LA TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

4.1. Enfoques y perspectivas para el estudio de Tecnología e Informática

4.2. Algunas estrategias didácticas específicas para el desarrollo de las competencias en Tecnología e Informática

4.2.1. Aprendizaje de las competencias en Tecnología e Informática a través de la estrategia de construcción-fabricación.

4.2.2. Aprendizaje de las competencias en Tecnología e Informática a través de la estrategia de diseño y rediseño

4.2.3. Aprendizaje de las competencias en tecnología e informática a través de la estrategia del análisis de los productos tecnológicos

4.2.4. Aprendizaje de las competencias en Tecnología e Informática a través de los enfoques CTS

4.3. Estrategias didácticas emergentes para la enseñanza de la Tecnología e Informática

4.3.1. Movimiento Maker

4.3.2. STEM+

4.3.3. La programación como estrategia para el desarrollo del pensamiento computacional

4.4. Estrategias didácticas con uso de las TIC

4.4.1. Redes y comunidades virtuales

4.4.2. Narrativas transmedia

4.4.3. Aprendizaje basado en juegos, gamificación y juegos serios

4.4.4. Aula invertida

4.5. Orientaciones para el diseño de Ambientes de Aprendizaje para la Tecnología e Informática

4.5.1. ¿Qué son los ambientes de aprendizaje de la tecnología?

4.5.2. ¿Qué son los ambientes virtuales de aprendizaje?

4.5.3. Aspectos a tener en cuenta para el diseño de Actividades Tecnológicas Escolares -ATE-

5. LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

5.1. Acerca de la evaluación del aprendizaje

5.2. Formas de evaluación en el área de tecnología e informática

5.2.1. La evaluación de las competencias en Tecnología e Informática a través del dominio de principios, prácticas y de asuntos éticos y estéticos

5.2.2. Evaluación de las competencias a través de los productos tecnológicos

5.2.3. Evaluación del aprendizaje a través de las estrategias didácticas

6. ROL DE LOS ACTORES DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA

6.1. Rol del Establecimiento Educativo en el aseguramiento de las competencias de formación del Área de Tecnología e Informática

6.2. Rol del docente del Área de Tecnología e Informática

6.3. Rol de la familia en el Área de Tecnología e Informática

6.4. Rol de la niña, niño o adolescente en el Área de Tecnología e Informática

6.5. Rol de las entidades territoriales certificadas en fortalecimiento del área de tecnología e informática en sus regiones

6.6. Recomendaciones para las Instituciones de Educación Superior responsables de la formación y actualización de docentes para el Área de Tecnología e Informática

6.7. Recomendaciones para que los Establecimientos Educativos del sector Rural implementen el Área de Tecnología e Informática

6.8. Recomendaciones para que Establecimientos Educativos que atienden estudiantes con discapacidad, implementen el Área de Tecnología e Informática

6.9. Indicadores para el seguimiento y evaluación de la socialización, apropiación e implementación de este documento en el país

7. BIBLIOGRAFÍA

NOTAS DEL EDITOR:

[1] Llama la atención que los cuatro componentes estructurales del estudio de la Tecnología y la Informática en los que se agrupan estándares/competencias se mantienen casi invariables desde la primera aproximación del MEN que data del año

2006. A continuación, se ofrecen los enlaces a los tres documentos:

- 2006: [Estándares básicos de competencia en Tecnología e Informática](#) (borrador)
- 2008: [Orientaciones generales para la educación en tecnología](#)
- 2022: [Orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática en la Educación Básica y Media](#)

CRÉDITOS:

Reseña del documento “[Orientaciones curriculares para el área de Tecnología e Informática en la Educación Básica y Media](#)” creado por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia y publicado en el portal Colombia Aprende.

Publicación de este documento en EDUTEKA: Octubre 14 de 2022.

Última actualización de este documento: Noviembre 20 de 2023.