

¿Cómo se conectan, el ser, la matemática, la ciencia y la tecnología?

How is Human being connected to mathematics, science and technology?

Dimensión Techno – Math. Muñoz et al. (2021)

Resumen,

El presente artículo expone, cómo en el Colegio Santo Tomás de Aquino, con la unión de áreas del conocimiento, en la denominada dimensión TECHNO-MATH, se construye una conexión entre el ser, la matemática, la ciencia y la tecnología, entrelazando competencias propias de cada una de estas; todo esto, dirigido a la adquisición de habilidades y actitudes que le permitirán al estudiante interactuar y comprender el mundo en el que vive transformando positivamente su realidad, mejorando su entorno y elevando la calidad de vida individual y social en la comunidad.

Palabras clave,

Dimensiones del ser, matemática, ciencia, tecnología e informática.

Abstract,

This article explains how in the Santo Tomas de Aquino school, through the union of areas of knowledge, in the so-called TECHNO-MATH dimension, a connection is built between being, mathematics, science and technology, intertwining own competences of each of these mentioned knowledge areas. All this, aimed at the acquisition of skills and attitudes, that will allow the student them to interact and understand the world in which they live, positively transforming their reality, improving their environment and raising the quality of individual and social life inside the community.

Key words,

Dimensions of being, mathematics, science, technology and computing.

Introducción

Tener una coherencia y articulación en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y la visión de la academia, siempre brindará una base sólida y estructurada para la academia; es por esto que desde el Modelo Pedagógico del Colegio Santo Tomás de Aquino se construye un perfil del estudiante basado en el humanismo, los principios dominicanos tomistas y en el pensamiento socio-crítico y se establecen diferentes grupos de trabajo donde se potencian las dimensiones cognitiva, comunica-

tiva, corporal, espiritual y estética del estudiante, articulando así, varias áreas del saber con un objetivo global.

Desde la dimensión cognitiva TECHNO-MATH se desarrollan las competencias matemáticas y tecnológicas como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que desarrollan los estudiantes para interactuar y comprender el mundo en el que viven desde sus enfoques específicos, como son: Interpretación y representación, razo-

namiento y organización, formulación y ejecución (matemáticas); todo esto sirve para aprovechar el conocimiento, transformar positivamente la realidad, mejorar el entorno y, en consecuencia, elevar la calidad de vida individual y social, logrando así una formación integral del estudiante (tecnología e Informática); con todo esto se busca establecer la conexión entre el ser, la matemática, la ciencia y la tecnología.

Desarrollo

El modelo pedagógico de una Institución Educativa es el pilar, la base y el centro para su funcionamiento. En el Colegio Santo Tomás de Aquino se establece un modelo pedagógico que entrelaza las relaciones

estudiante-maestro-conocimiento. Según Modelo Educativo (2019):

“Se trata entonces de concebir al estudiante como centro del proceso educativo; al maestro como orientador del mismo y

acompañante en el camino del estudiante, en su búsqueda de realización como persona; y al conocimiento, como medio en permanente evolución.” Pág. 47

Figura 1.
Características del Modelo Pedagógico
Colegio Santo Tomás de Aquino



Con base en este modelo, donde el estudiante es el centro, se establecen diferentes grupos de trabajo donde se potencian las dimensiones cognitiva, comunicativa, corporal, espiritual y estética del estudiante.

Desde cada una de estas dimensiones se genera un “perfil del estudiante tomasino” en el cual se establecen los tres saberes: el saber ser, el saber saber y el saber hacer, dirigidos hacia el desarrollo de competencias, dadas como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que desarrollan los estudiantes, para interactuar y comprender el mundo en el que viven. Es así, que desde la dimensión cognitiva TECHNO-MATH, están involucradas tanto competencias matemáticas como competencias tecnológicas, contempladas desde el MEN (Ministerio de Educación Nacional), y el F-FPA-52 PLAN DE DIMENSIÓN

TECHNO-MATH V3, entrelazadas entre sí, con el fin desarrollar el pensamiento lógico, analítico, crítico y creativo, mediante el uso de herramientas que le permitan interactuar en contextos cotidianos.

Con la combinación de las Matemáticas, la Tecnología e Informática, en la dimensión TECHNO-MATH se pretende fortalecer métodos de matematización (modelización), implicados en los procesos tecnológicos o informáticos para una mayor comprensión y reflexión. Dando como resultado conclusiones específicas y generales en diversas temáticas de interés para cada uno de los estudiantes. Se pretende entonces, que, desde una perspectiva enfocada a la obtención de conceptos y algoritmos matemáticos, el estudiante pueda recordar diversos procesos y, con el paso del tiempo, pueda ampliarlos, profundi-

zarlos, estructurarlos y permanentemente evaluarlos; como punto de partida en las posteriores tomas de decisiones a nivel académico, y en procesos de nivelación. Se habla entonces, de constituir un “ser matemáticamente competente”, que tenga en cuenta el saber qué, el saber qué hacer, y el saber cómo, cuándo y por qué, al momento de la toma de decisiones basadas en los conocimientos y habilidades matemáticas que va adquiriendo a la largo de su vida académica. Entendiendo así, que la Matemática es útil e importante en el avance y desarrollo tecnológico de la sociedad; aplicando el lenguaje propio de la Matemática (símbolos y conceptos) y procesos adecuados (formulación, comparación y ejercitación de procedimientos; razonamiento y comunicación; modelación; formulación, tratamiento y resolución de problemas) desde diferentes tipos de pensamientos lógico matemáticos, entre los cuales se tie-

Pensamiento numérico (sistemas numéricos):

Uso y significado de los números en diferentes contextos y sus cuatro operaciones básicas, aplicando diferentes técnicas y algoritmos de cálculos y aproximaciones.

Pensamiento aleatorio (sistemas de datos):

Análisis y toma de decisiones en ambientes de azar o incertidumbre, en la que aplicando algunas técnicas adecuadas se puede llegar a tener una buena idea de lo que va a suceder.

Pensamiento espacial (sistemas geométricos):

Procesos cognitivos de construcción y manipulación de objetos en una, dos o tres dimensiones. Su relación y las posibles transformaciones que se pueden dar en sus dimensiones.

Pensamiento variacional (sistemas algebraicos y analíticos):

Caracterización de diferentes variables y el cambio en los resultados después de manipular alguna de las condiciones iniciales.

Pensamiento métrico (sistemas de medidas):

Compresión general de las magnitudes fundamentales de longitud, tiempo y masa y como poder expresarlos según el contexto de la manera más adecuada, sin importar si las cantidades son muy grandes o muy pequeñas.

Estos tipos de pensamiento entran a formar parte de la enseñanza en educación tecnológica e informática, puesto que desde la dimensión TECHNO-MATH se busca que individuos y grupos estén en capacidad de comprender, evaluar, usar y transformar objetos, procesos y sistemas tecnológicos, como requisito para su desempeño en la vida social y productiva. En otras palabras, y con el propósito de reiterar su relevancia en la educación, según el MEN (2008) “el desarrollo de actitudes científicas y tecnológicas, tiene que ver con las habilidades que son necesarias para enfrentarse a un ambiente que cambia rápidamente y que son útiles para resolver problemas, proponer soluciones y tomar decisiones sobre la vida diaria” pág. 11

Es por esto que, formar en tecnología e informática, es mucho más que ofrecer una capacitación para manejar artefactos y/o herramientas TIC. La formación en tecnología e informática en la actualidad es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano.

Actualmente la asignatura implica también entender, reflexionar y desarrollar competencias para la comprensión y la solución de

problemas de la vida cotidiana, desde los niveles inferiores hasta los superiores.

Una educación pertinente en Tecnología e Informática es aquella que forma ciudadanos capaces de aprovechar el conocimiento para transformar positivamente su realidad, mejorar su entorno y, en consecuencia, elevar la calidad de vida individual y social, logrando así una for-

“ Una educación pertinente en Tecnología e Informática es aquella que forma ciudadanos capaces de aprovechar el conocimiento para transformar positivamente su realidad ”

mación integral de nuestros estudiantes.

Es importante mantener e incrementar el interés de los estudiantes. Por ello es indispensable generar flexibilidad y creatividad en la enseñanza, a lo largo de todos los niveles educativos. trabajar la motivación a través del estímulo de la curiosidad científica y tecnológica, para mostrar su pertinencia en la realidad y su contribución a la satisfacción de necesidades básicas. Teniendo esto como base todo lo que se plantea puede ser desarrollado e implementado, siempre y cuando tenga coherencia con los recursos con los que se cuentan. Cada entorno plantea retos diversos por eso hemos ajustado estas

orientaciones de acuerdo con las necesidades específicas y los recursos de nuestra comunidad.

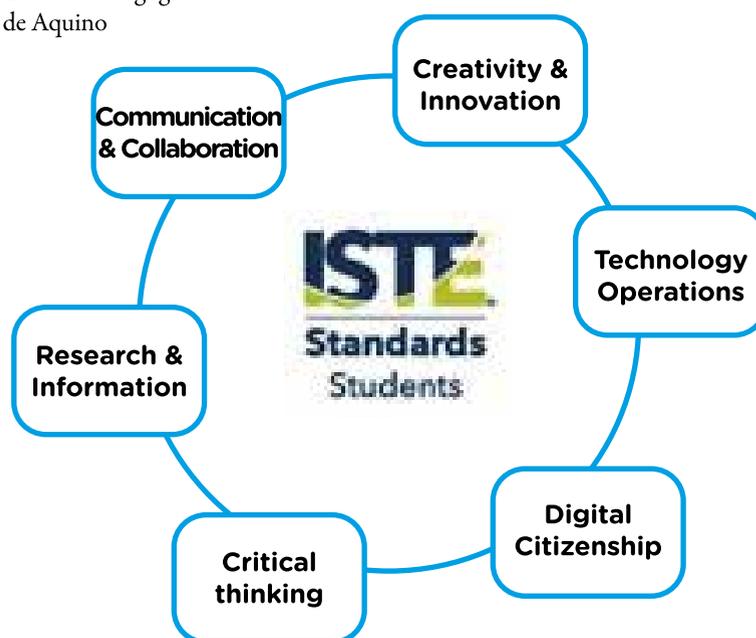
Para el año 2021 se propone ampliar la visión e implementar un avance significativo en el desarrollo de habilidades en las ciencias de la computación, actualizando las temáticas y ajustándose de acuerdo a las necesidades del contexto tecnológico de hoy.

Para ello, se incorporan los estándares internacionales para estudiantes ISTE y de las ciencias de la computación CSTA K-12 con el fin de seguir las

orientaciones que estos proponen de forma innovadora para desarrollar en los estudiantes el pensamiento computacional y las habilidades del siglo XXI dirigidas a la solución de problemas, trabajo en equipo y creatividad. Estas fortalecen la formación de los estudiantes preparándolos para ser competentes en la vida y el trabajo futuro en una era tecnológica en constante evolución.

El objetivo de los Estándares ISTE para Estudiantes según la Sociedad Internacional de Tecnología en Educación “están diseñados para potenciar la voz de los estudiantes y garantizar que el aprendizaje sea un proceso impulsado por los estudiantes”. ISTE, (2021).

Figura 2.
Características del Modelo Pedagógico Colegio Santo Tomás de Aquino



Dentro del marco de los CSTA K -12 se complementa la alineación curricular con el conjunto de objetivos de aprendizaje como base para el desarrollo del plan de estudios con orientaciones ge-

nerales para educación en Ciencias de la Computación.

Tiene tres niveles que van relacionados con la edad y los grados escolares, cada uno con los siguientes enfoques:

Nivel 1= Las ciencias de la computación y yo

Nivel 2= Las ciencias de la computación y la comunidad

Nivel 3= Las ciencias de la computación en el mundo moderno. Las ciencias de la computación conceptos y prácticas y temas de informática

Learning outcomes - Levels

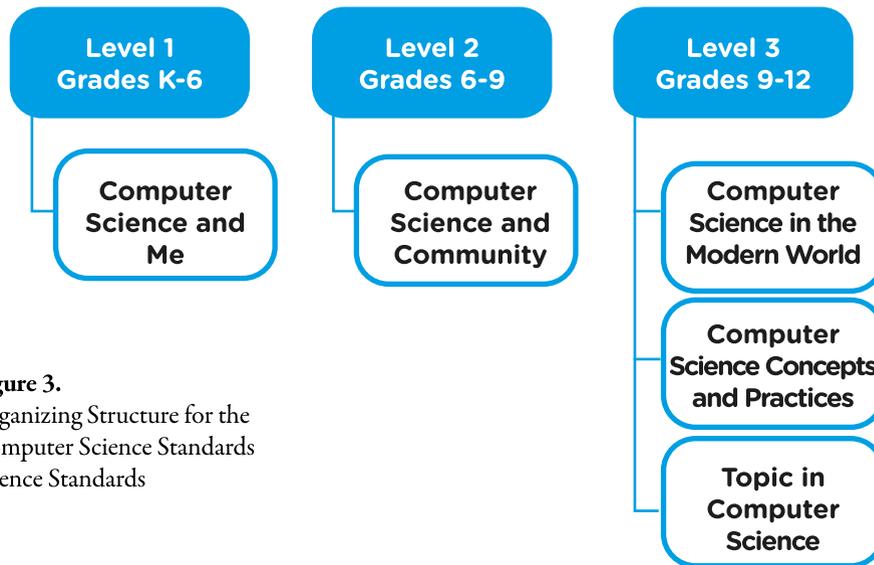


Figure 3.
Organizing Structure for the
Computer Science Standards
Science Standards

Hay un hilo conductor dentro de cada enfoque y todos llevan los siguientes componentes:

Pensamiento computacional, colaboración, prácticas Informáticas y programación, computadoras y dispositivos de co-

municación, impacto comunitario, global y ético.



Learning outcomes - Strands

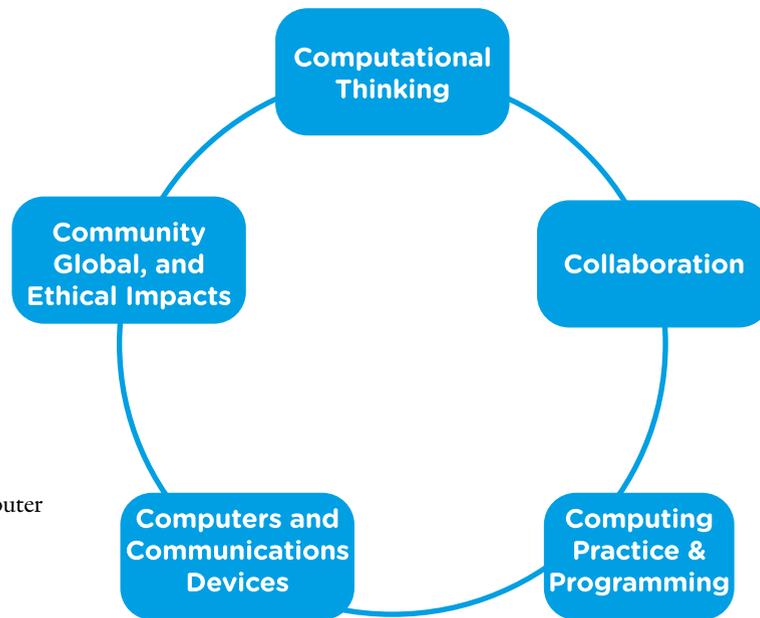


Figure 4.
Strands in the Computer
Science Standards

Con esta implementación en la dimensión cognitiva TECHNO-MATH se busca seguir realizando un trabajo mancomunado

y transversal que continúe impulsando una cultura de pensamiento instruccional y crítico en la resolución de problemas avan-

zando hacia la experimentación STEAM a través de diversos retos prácticos.



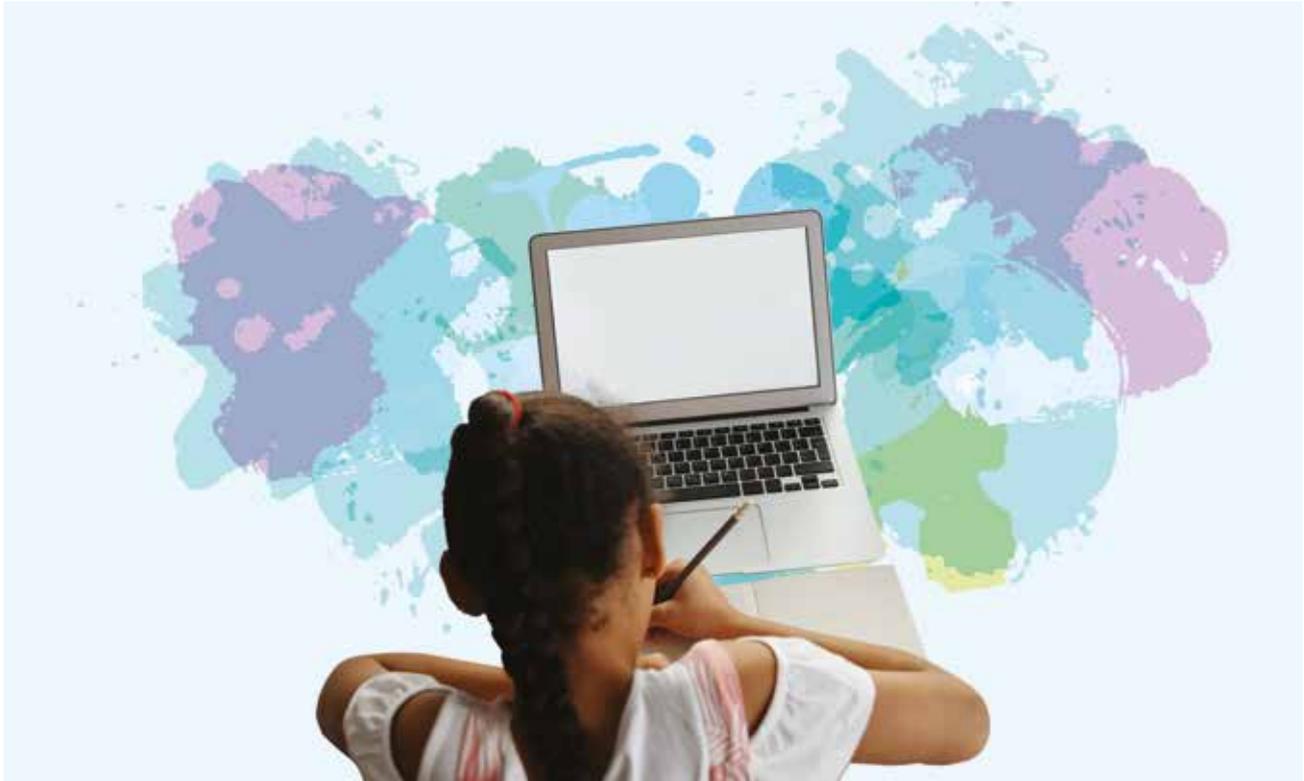
Conclusiones

La dimensión TECHNO- MATH fundamentada en el modelo pedagógico del Colegio del cual desprende el plan de dimensión, propende por el desarrollo de habilidades y competencias que enriquecen el desarrollo de los estudiantes a lo largo de la vida escolar.

Las asignaturas tecnología y matemáticas

también conocida como dimensión cognitiva, se consolida desde el pensamiento crítico, analítico y creativo, haciendo uso de la tecnología como una herramienta de innovación y el lenguaje propio de las matemáticas para expresar y promover la resolución de problemas cotidianos, aportando a la formación integral de los estudiantes.

La dimensión TECHNO- MATH desarrolla habilidades de pensamiento lógico matemático, en el cual las herramientas virtuales tienen un papel relevante para transformar estos nuevos conocimientos y enfocarlos en proyectos que reflejan el interés y compromiso de los estudiantes.



Bibliografía

Adaptado de Modelo Pedagógico [Fotografía], por Colegio Santo Tomás de Aquino, 2021, (<https://view.genial.ly/60808b57e8557c0d0d6d3d4d/presentation-modelo-santoto>).

Adaptado de ISTE Standards refresh [Fotografía], por ISTE, 2015, (<https://www.iste.org/explore/Solutions/ISTE-Standards-refresh>).

Colegio Santo Tomás de Aquino, (2021). Modelo Pedagógico. <https://view.genial.ly/60808b57e8557c0d0d6d3d4d/presentation-modelo-santoto>.

Colegio Santo Tomás de Aquino (2021). F-FPA-52 PLAN DE DIMENSIÓN TECHNO-MATH V3

Coronado, A., García, B. y Montealegre, L. (2011) Formación y desarrollo de competencias matemáticas: una perspectiva teórica en la didáctica de las matemáticas [Archivo PDF]. file:///C:/Users/Docentes/Downloads/Dialnet-For-

macionYDesarrolloDeCompetenciasMatematicas-4156657.pdf

Fandiño, M. (2006) Currículo, evaluación y formación docente en matemática. Magisterio

García, O. (2013) CURRÍCULO Y EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS. Un estudio en tres décadas de cambio en la educación básica. Magisterio.

ISTE, (18 de agosto de 2015). ISTE Standards refresh. <https://www.iste.org/explore/Solutions/ISTE-Standards-refresh>.

MEN, (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas [Archivo PDF]. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf