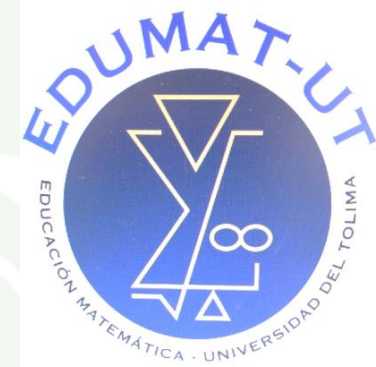




Grupo de Investigación EDUMAT



Convenio 1232

El Tolima nos Une



TIC Aplicadas a las Matemáticas

Conocimientos, concepciones y creencias en torno a las TIC en la Educación Matemática.

Ponente



Mg. Diego Ricardo Rojas Cuellar

Magister en Educación – UT.



Red de Docentes en Matemáticas del Tolima

Agenda

1. Concepciones y Creencias.
2. Competencia Matemática y pensamiento computacional.
3. Discalculia, test y algunos recursos.
4. Aplicación Plickers, E-Learning

CONSIDERACIONES INICIALES

- Integración fundamentada de las Tecnologías de Información y Comunicación al sistema educativo.
- Formación continua y permanente del recurso humano.
- Estrategia dirigida a hacer posible el proceso de integración de las TIC en el sistema educativo.

Lluvia de ideas

- **Conocimiento**
- **Creencias**
- **Concepciones**

Elementos teóricos

- El ***conocimiento*** se refiere a una amplia red de conceptos, imágenes, y habilidades que poseen los seres humanos.
- Conocimiento profesional = académico + práctico

Elementos teóricos

- Las **creencias** son verdades personales incontrovertibles sostenidas por cada quien, con un fuerte componente afectivo y evaluativo.
- Las **creencias personales** incluso no requieren consistencia interna ni siquiera dentro de un solo individuo. Esto implica que las creencias son bastante discutibles, más inflexibles, y menos dinámicas que otros aspectos de conocimiento.

Elementos teóricos

- Las **concepciones**, son estructuras cognoscitivas que pueden verse como los marcos de organización subyacentes de conceptos, es decir, una forma de organizar, de pensar y de ver el mundo.
- Las concepciones se forman en un proceso simultáneamente individual (como resultado de la elaboración sobre la experiencia) y social (como resultado de la confrontación de las elaboraciones del individuo con las de los otros).

Concepciones y creencias Estudiantes Teoría

- Herramienta computacional y no pedagógica.
- Docente como generador de cambio.
- No se alcanzan los objetivos propuestos.
- La rapidez y exactitud en R.P

- Herramienta de enseñanza para mejorar el aprendizaje de los estudiantes
- Creencias de los docentes sobre la enseñanza.
- Cambia el rol del profesor.

Concepciones y creencias Estudiantes

- Un complemento eficaz de lo teórico.
- Motiva a los estudiantes y ofrece un modo diferente de presentación
- Pereza mental
- Formación y actualización docente

Teoría

- Las instituciones educativas deben facilitar los procesos diferenciados de capacitación en las TIC
- Una matemática experimental

PAPEL DE LAS CREENCIAS CONCEPCIONES Y CONOCIMIENTOS

- **Contribuyen a generar un pensamiento crítico, activo e investigativo lo cual conlleva a una transformación del rol del profesor y el estudiante en el aula.**
- **A partir de ellas se crean juicios de valor los cuales determinan si es apropiado o no integrar TIC en el proceso educativo y si realmente se desarrolla pensamiento matemático.**

PAPEL DE LAS CREENCIAS CONCEPCIONES Y CONOCIMIENTOS

- Algunas generan barreras tales como temor al cambio “tecno resistencia” y la deficiente preparación de los profesores en el uso de TIC. Otras llevan a cuestionarse y a mejorar el proceso educativo.
- Se logra una adecuada integración de TIC en programas escolares, la base de este proceso está en la confianza y convencimiento del profesor para establecer su utilidad y beneficios.

Cómo trabajar?

- Se dirige hacia el aprendizaje y no a la enseñanza.
- Buscar un punto de equilibrio.
- Establecer un punto de partida y nivelarlos.
- El docente debe tener una actitud positiva frente a las TIC para poder transmitirlo a sus estudiantes.
- Crear una propuesta curricular acorde a la integración de TIC

Adopción

- Primera etapa
- Aprender a manejarlas
- Apropiación
- Adquirirlas

Adaptación

- Segunda etapa
- Transmitirla
- Uso que se les da
- Adaptarlo a sus necesidades

Barreras de integración

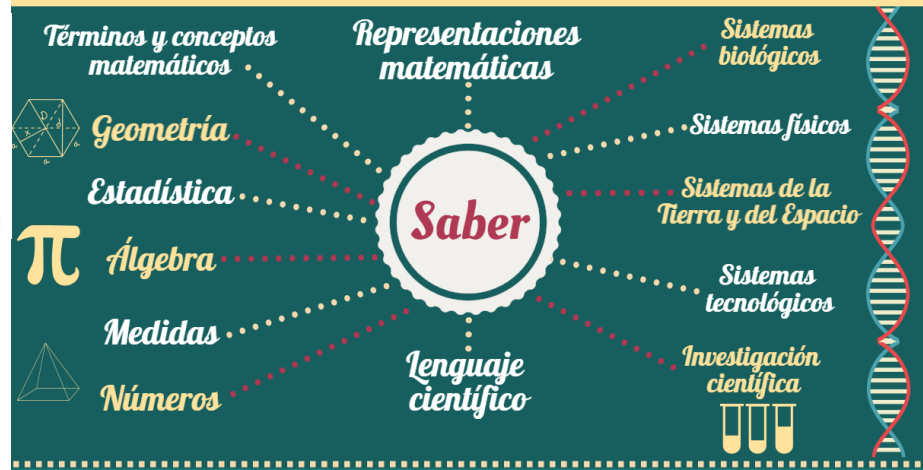
- Falta de recursos-
Artefactos
- Software adecuado
- Económicas
- Institucionales
- Formación docente

- Actitudinales
- Políticas educativas
- Democratización del
conocimiento



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología



Saber hacer

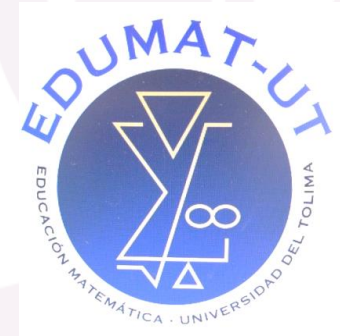
- Aplicar los principios y procesos matemáticos en distintos contextos
- Analizar gráficos y representaciones matemáticas
- Interpretar y reflexionar sobre los resultados matemáticos
- Usar datos y procesos científicos
- Tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos
- Emitir juicios en la realización de cálculos
- Manipular expresiones algebraicas
- Resolver problemas
- Utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas

Saber ser

- Respetar los datos y su veracidad
- Asumir los criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología
- Apoyar la investigación científica y valorar el conocimiento científico



Red de Docentes en Matemáticas del Tolima



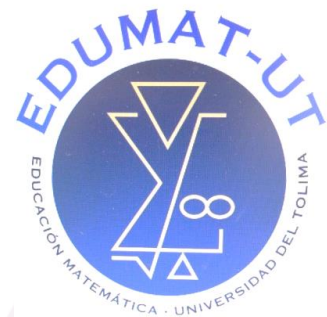
El pensamiento computacional no es un pensamiento centrado en los ordenadores, en las redes o en los programas. Es un pensamiento centrado en las personas y en sus problemas.

Las competencias que se muestran como más eficaces en la codificación son la parte más visible de una forma de pensar

Que es útil no sólo en ese ámbito de actividades cognitivas.

Hay una forma específica de pensar, de organizar ideas y representaciones, que es propicia y que favorece las competencias computacionales.

Se trata de **una forma de pensar que propicia el análisis y la relación de ideas para la organización y la representación lógica de procedimientos.**



Pensamiento computacional

Esas habilidades se ven favorecidas con ciertas actividades y con ciertos entornos de aprendizaje desde las primeras etapas. Se trata del desarrollo de un pensamiento específico, de un pensamiento computacional.



“... al igual a como sucede con la música, con la danza o con la práctica de deportes, es clave que se fomente una práctica formativa del pensamiento computacional desde las primeras etapas de desarrollo”



¿Qué es y cómo es el pensamiento computacional?

“El pensamiento computacional consiste en la resolución de problemas, el diseño de los sistemas, y la comprensión de la conducta humana haciendo uso de los conceptos fundamentales de la informática”.

(...) “esas son habilidades útiles para todo el mundo, no sólo para los científicos de la computación”.

¿Cómo es el pensamiento computacional?

En el pensamiento computacional

[Jeannette Wing](#)

- *se conceptualiza, no se programa*
- *son fundamentales las habilidades no memorísticas o no mecánicas*
- *se complementa y se combina el pensamiento matemático con la ingeniería. En definitiva*
- *En el pensamiento computacional lo importante son las ideas, no los artefactos.*

3. DISCALCULIA

Es una dificultad de aprendizaje específica en matemáticas. El término *discalculia* se refiere específicamente a la incapacidad de realizar operaciones matemáticas o aritméticas. Es una discapacidad relativamente poco conocida.

CAUSAS

- Puede ser causada por un déficit de percepción visual o problemas en cuanto a la orientación secuencial.
- También a daño neurológico.
- PANDEMIA.

SINTOMAS

- Dificultades frecuentes con los números, confusión de los signos: +, -, / y \times , reversión o transposición de números, etc.
- Dificultades con tablas de itinerarios, cálculo mental, señas y direcciones, etc.
- Buena capacidad en materias como ciencias y geometría hasta que se requiere un nivel más alto que exige usar las matemáticas.
- Dificultad con los conceptos abstractos del tiempo y la dirección. Incapacidad para comprender y recordar conceptos, reglas, fórmulas, secuencias matemáticas (orden de operaciones).
- Dificultad para llevar la puntuación durante los juegos.
- Incapacidad para realizar planificación financiera o presupuestos.

Test que mide el riesgo de tener discalculia en:

<https://www.smartick.es/dyscalculia.html>


Smartick es un método online para que los niños de 4 a 14 años aprendan y dominen las matemáticas, desde su casa, y dedicando sólo 15 minutos cada día. Para usar Smartick solo se necesita un PC o una Tablet con conexión a Internet.



Smartick
matemáticas a un clic

ALGUNOS RECURSOS E -LEARNING

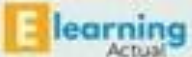
<https://www.cognifit.com/es/juegos-mentales>



e-Learning

i El **e-learning** es el término abreviado en inglés de **electronic learning**, que se refiere a la **enseñanza y aprendizaje online**, a través de Internet y la tecnología, también conocido como *enseñanza virtual, formación online, teleformación o formación a distancia.*

@elearningactual





4. Aplicación Plickers

Plickers es una aplicación web de realidad aumentada gratis que se puede gestionar a través de la página web o desde la aplicación para móviles o tabletas con Android o un iPhone o iPad, que permite a los docentes recopilar datos de evaluaciones formativas en tiempo real sin la necesidad de que el alumnado tenga conectividad

<https://help.plickers.com/hc/en-us/articles/360009395854>



