

Fichas STEM+

¡Docente! Con esta ficha buscamos llevar a otro nivel nuestros **proyectos pedagógicos**. Esta es una oportunidad maravillosa para que sigamos contextualizando el saber de manera crítica e **incluyente** y enfrentemos los desafíos actuales de la educación en Colombia.

Cada uno de estos recursos es una brújula que orienta nuestro viaje por el universo **STEM+**. Son detonantes que nos posibilitan la exploración de diversos saberes de manera **integrada** y que tienen como punto de partida problemáticas reales cercanas, preguntas, actividades experimentales, retos y estrategias divulgativas. Queremos promover el trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes desde un rol **activo** del aprendizaje que se **expande** a diversas áreas, momentos y lugares.



En la línea **Matemáticas aplicadas** interpretamos la realidad a través de los lenguajes matemáticos, promoviendo el desarrollo de habilidades de abstracción y el razonamiento lógico.

¡Hagamos juntos de Colombia un territorio STEM+!

Con este recurso podemos potenciar algunas de las **habilidades del siglo XXI**:



Pensamiento crítico:

la capacidad de evaluar múltiples fuentes de información, evidencia y material primario; elaborar críticas y diferenciar la evidencia de la inferencia o de la opinión.



Resolución de problemas:

la capacidad de identificar, analizar, generar y evaluar soluciones a una variedad de problemas y escenarios complejos.



Colaboración:

la capacidad de participar de manera activa en la planificación, organización y ejecución de actividades en equipo.



Comunicación:

la capacidad para comunicarse de manera clara, precisa y persuasiva sobre diversos temas a múltiples audiencias, tanto formales como informales.



Creatividad e innovación:

la capacidad para abordar problemas desde diferentes perspectivas, incluida la propia. Implica una disposición hacia la imaginación, el cambio y la flexibilidad para crear.



Alfabetización de datos:

la capacidad de emplear datos cualitativos y cuantitativos como parte del análisis, resolución de problemas, investigación y diseño.



Pensamiento computacional:

incluye razonamiento lógico, descomposición, reconocimiento de patrones, abstracción y diseño de algoritmos.

¹ Definiciones recuperadas del documento **Visión STEM+**.

¡QUÉ EDIFICIO TAN ALTO!

Lugares que cuentan historias.

La arquitectura es una de las características que marcan las etapas de la historia. En esta oportunidad nos acercaremos a las construcciones del territorio, desde las más antiguas hasta las más recientes. Pero, **¿cómo se evidencia el pensamiento métrico, geométrico y analítico en la descripción histórica de los edificios?** Obtendremos información histórica y datos inéditos de los lugares que habitamos; además, vamos a conocer la altura de los edificios.

¡Empecemos!



¿Para qué?

Realizar una revista del territorio usando un sextante para interactuar de diversas maneras con el contexto y los distintos elementos que lo conforman.

STEM+

- Contextual
- Colaborativo

Habilidades del siglo XXI abordadas



Pensamiento crítico



Colaboración



Resolución de problemas

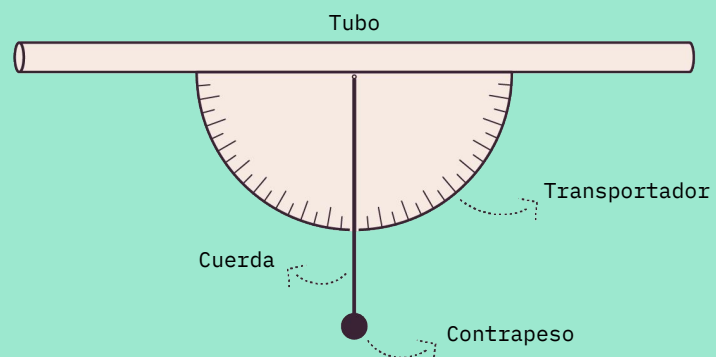
¡Manos a la obra!

¿Qué necesitamos?

- Palo o tubo
- Cuerda
- Piedra o elemento que genere peso
- Transportador
- Silicona
- Cinta métrica o metro

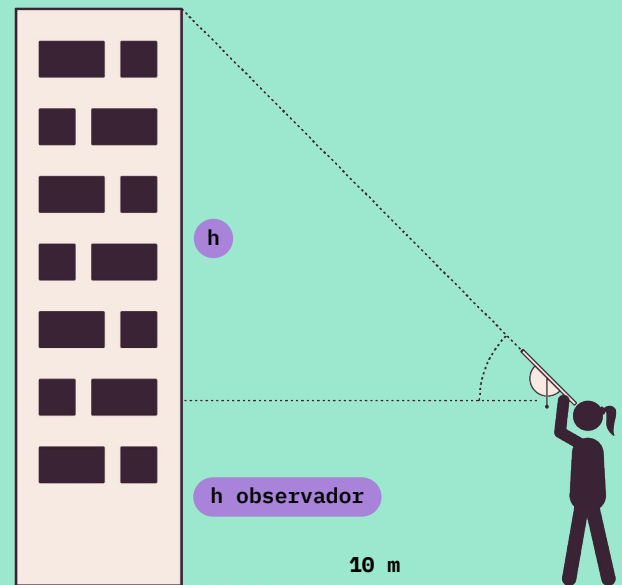
1. Hablamos sobre cómo en el transcurso de la historia mentes brillantes sentaron las bases de la ciencia, la filosofía y las matemáticas utilizando herramientas improvisadas que los ayudaron a estudiar diversos fenómenos desde una perspectiva científica, demostrando sus puntos de vista de forma empírica o teórica. Luego, propiciamos una discusión en la que compartimos hipótesis sobre cómo se podría medir un edificio sin ir hasta su punto más alto.

2. Comenzamos a construir nuestro sextante. Para esto, atamos un extremo de la cuerda al orificio del transportador. En el otro extremo colgamos cualquier objeto que nos sirva para generar peso. Usando silicona, unimos un tubo a la base del transportador.



3. Hacemos un recorrido por el centro de la ciudad, pueblo o vereda, o por donde consideremos que están las construcciones más antiguas de nuestra región. **Observamos la arquitectura, tomamos fotografías e identificamos sus características para crear entre todos un mapa turístico con datos inéditos de nuestro territorio.** Identificamos un edificio del que queramos determinar su altura y, con la ayuda de la cinta métrica, nos ubicamos a 10 metros de él.

4. Ponemos el sextante justo en frente de nuestros ojos y dirigimos el tubo hacia la cima del edificio. Nuestro cuerpo está así en el vértice del ángulo, lo que nos permite medir el ángulo de elevación entre el edificio y el suelo. El ángulo de elevación es el ángulo formado por dos líneas: la línea plana del suelo y la línea de visión.



5. Utilizamos la definición de tangente para calcular la altura del edificio (h). Tengamos en cuenta nuestra altura en el resultado, ya que utilizamos el sextante a nivel de los ojos y no a nivel del suelo. Registramos en una tabla los resultados obtenidos.

6. Repetimos el procedimiento con los edificios o construcciones que nos gusten para construir nuestra revista matemática del territorio.

¿Qué hay detrás?

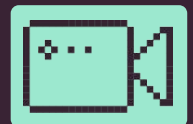
El territorio en el que vivimos está lleno de experiencias para explorar. Salir a ver el mundo nos permite comprender, transformar y potenciar nuestra capacidad para extraer conocimiento y atarlo a las realidades que habitamos.



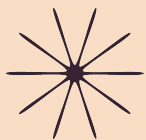
El entorno se convierte en un tercer maestro que alberga mucha información que, en ocasiones, poco se explora en el aula.

Esta actividad parte del reconocimiento de la arquitectura para ahondar en el desarrollo de las culturas y su historia. De la misma forma, se convierte en una apuesta STEM+ en la medida en que usa el territorio para explorar conceptos matemáticos como las funciones trigonométricas y su relación con el triángulo, o abordar los teoremas de Tales. Desde la física, la actividad se vincula con el conocimiento de las magnitudes, los instrumentos de medición, las medidas indirectas, el plano cartesiano y los puntos de referencia. Desde la lengua castellana, se vincula con la construcción de una revista y los lenguajes iconográficos que se requieren para la creación. Es hora de proponer nuevas búsquedas que podamos incluir en la revista.

Recursos adicionales

a.*b.**c.*

[illegible]



MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL

María Victoria Angulo González

Ministra de Educación Nacional

Constanza Liliana Alarcón Párraga

Viceministra de Educación de Preescolar, Básica y Media

Claudia Milena Gómez Díaz

Directora de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media

Andrés Reinaldo Muñoz Castillo

Oficina de Innovación Educativa con uso de nuevas tecnologías

Liced Angélica Zea Silva

Subdirectora de Referentes y Evaluación de la Calidad Educativa

EQUIPO TÉCNICO

Claudia Patricia Vega Suaza

Subdirección de Referentes y Evaluación de la Calidad Educativa

Sandra Elvira Ruiz Castillo

Oficina de Innovación Educativa con uso de nuevas tecnologías

Ginna Fernanda García Ávila

Oficina de Innovación Educativa con uso de nuevas tecnologías

CORPORACIÓN PARQUE EXPLORA

Andrés Felipe Roldán Giraldo

Director ejecutivo

EQUIPO DE TRABAJO

Diseño de contenidos: Mariana Flórez Franco, Viviana Andrea Bernal, Carolina Ortiz Giraldo, Yenneritzana Churio Rodríguez

Diseño gráfico: Susana Pérez Alves, Wendy Giraldo Gaviria

Revisión técnica: Juliana Murillo Mosquea, Adrián Felipe Calderón Palacio, María Clara Correa Gallego, José Francisco López Alaya

Revisión de estilo: Adriana Pertuz Valencia

Equipo Administrativo: Yérica Jiménez Cano, María Cristina Muñoz Ospina