**Guía didáctica**

**Estándar**

El tema de “Ángulos y triángulos” ayuda en la consolidación de los siguientes estándares:

* **Pensamiento numérico y sistemas numéricos:** Analizo representaciones decimales de los números reales para diferenciar entre racionales e irracionales. (p.88)
* **Pensamiento espacial y sistemas geométricos:** Uso argumentos geométricos para resolver y formular problemas en contextos matemáticos y en otras ciencias. (p. 88)
* **Pensamiento métrico y sistemas de medidas:** Diseño estrategias para abordar situaciones de medición que requieran grados de precisión específicos. (p. 89).

**Objetivos**

* Identificar contextos en los que aparece de manera natural la noción de ángulo
* Conocer el concepto de grado centesimal, sexagesimal y radián y las conversiones entre ellos.
* Conocer la notación de los ángulos en radianes y su conversión al sistema sexagesimal.
* Identificar ángulos especiales y la terminología asociada a los mismos.
* Calcular longitudes de arco y áreas de sectores circulares para triángulos centrales inscritos en la circunferencia
* Identificar la ubicación estándar de ángulos sexagesimales de , , y .
* Recordar algunas propiedades de los triángulos.
* Explorar demostraciones matemáticas.

**Estrategia didáctica**

Los tránsitos por los niveles de complejidad presentes en los diferentes niveles de la educación básica y media se hacen patentes al identificar cómo se hacen robustas ideas que aparecen desde preescolar, como son las formas geométricas.

En particular, la trigonometría permite un vínculo entre la geometría, el álgebra, la proporcionalidad y la variación muy potentes para generar desarrollo de pensamiento complejo en los cinco tipos de pensamiento, pero particularmente en las conexiones entre el numérico, el espacial, el métrico o de medida y el variacional.

Para la Educación Media, es decir para los grados 10º y 11º, el énfasis se encuentra en procesos de modelación, la comunicación y el razonamiento de manera que aparezcan procesos multipensamiento en contextos inmediatos, escolares y extraescolares.

La secuencia está estructurada de manera que el profesor, según su criterio, expectativas y nivel de sus estudiantes pueda decidir hacer énfasis en tres posibles aspectos:

* La presencia y aplicabilidad de la trigonometría en contextos de la vida diaria.
* La argumentación, el razonamiento deductivo y la demostración matemática.
* La anticipación de razones, funciones e identidades trigonométricas.

Por ello, a lo largo de la temática “Ángulos y triángulos”, se tratan los aspectos anteriores, de manera que la complejidad se asocia tanto al contexto de representación, como al de aplicación y razonamiento.

Es importante que los estudiantes puedan desarrollar su pensamiento matemático, formular y resolver problemas, modelar procesos y fenómenos de la realidad, comunicar, razonar, más que solamente dedicarse a ejercitar procedimientos y algoritmos. Por ello, no se aconseja presentar los cálculos como meros algoritmos sin significado, o mediante algoritmias o mecanotécnicas que si bien pueden ser rápidas, no generan comprensión ni competencias matemáticas estables.

Es importante que los estudiantes puedan notar que los ángulos varían de manera continua y que pueden expresarlos en cualquiera de los sistemas de representación, bien sea el sistema centesimal, sexagesimal o circular.

Por último, las diferentes propuestas, tanto conceptuales como de carácter práctico, permiten adaptar las propuestas según las necesidades del profesor y de los estudiantes. Los recursos procuran ser fundamentalmente visuales, para facilitar la comprensión de los conceptos. Ello se logra variando complejidad desde animaciones, pasando por actividades de cálculo y hasta procesos de demostración que en general causan a los estudiantes mayor dificultad.

Los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo, ya que los recursos permiten hacer variaciones y ajustes, con diferentes niveles de dificultad y complejidad para atender del mejor modo posible a la diversidad del aula.