



**Horas cátedras semanales: 5 horas**

**Programa: TRIGONOMETRIA 4º AÑO CSGM**

**UNIDAD 1**

Introducción. Notación. Generación de ángulos. Sistemas de medición. Método de transformación. Funciones trigonométricas. Razones posibles. Signos en los cuatro cuadrantes. Valores posibles. Relación entre los lados y ángulos agudos en un triángulo rectángulo.

**UNIDAD 2**

Relación entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo. Formulas fundamentales. Valor de las funciones trigonométricas de un ángulo en función de una dada: cuadro.

**UNIDAD 3**

Identidades trigonométricas.

**UNIDAD 4**

Relaciones entre las funciones trigonométricas de ángulos complementarios. Definición. Construcciones graficas. Teorema de las relaciones entre las funciones trigonométricas de dos ángulos complementarios. Funciones propias y cofunciones. Valor numérico de las funciones trigonométricas de los ángulos de  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ . Demostraciones. Valor numérico de expresiones trigonométricas.

**UNIDAD 5**

Circunferencia trigonométrica. Líneas trigonométricas. Relaciones entre las funciones trigonométricas de ángulos suplementarios que difieren en  $90^\circ$ , en  $180^\circ$ , de ángulos opuestos y de ángulos que difieren en múltiplos de  $360^\circ$ . Reducción al primer cuadrante.

**UNIDAD 6**

Ecuaciones trigonométricas: resolución con una incógnita.

**UNIDAD 7**

Resolución de triángulos rectángulos. Casos clásicos y no clásicos. Resolución de triángulo isósceles, reducción a casos clásicos. Resolución de polígonos regulares. Casos. Cuadro resumen.

**UNIDAD 8**

Representación en coordenadas rectangulares de las funciones trigonométricas. Representación de las funciones en coordenadas polares. Resolución de ecuaciones en forma grafica.

**UNIDAD 9**

Formulas relativas a la suma y diferencia de dos ángulos. Teorema de mobius- Chasles-teorema fundamental y su forma trigonométrica. Formula relativa a la suma de dos ángulos (seno, coseno, tangente y cotangente). Ídem para la diferencia de dos ángulos. Formulas relativas a la suma de tres o más ángulos. Multiplicación de los arcos. Seno y coseno del duplo.

**UNIDAD 10**

Expresar las funciones trigonométricas de la mitad de un ángulo en función del coseno. Transformar en producto la suma o diferencia de dos senos, de dos cosenos, en cociente la suma o diferencia de dos tangentes o de dos cotangentes.

**UNIDAD 11**

Triángulos oblicuángulos. Teoremas que expresan las relaciones entre lados y ángulos. Formula de Mollweide. Teoremas del seno y del coseno. Calculo del área. Teorema fundamental del área. Formula de Heron. Resolución de triángulos oblicuángulos Problemas en el terreno.



### **UNIDAD 12**

Triángulo esférico. Ángulos triedros y diedros. Clasificación por sus lados y ángulos. Teoremas del seno, primero y segundo del coseno y de las cotangentes. Exceso esférico.

### **UNIDAD 13**

Resolución de triángulos esféricos rectángulos. Casos de resolución. Regla de Neper. Aplicaciones. Resolución de triángulos esféricos oblicuángulos. Casos. Cálculo de la distancia entre dos puntos de la superficie terrestre conociendo su latitud y longitud.

### **BIBLIOGRAFIA**

- Trigonometría plana y esférica. Autor: Fidencio Alzaa.
- Trigonometría plana. Autor: Rees y Spark.