



Universidad  
Autónoma  
de Coahuila

# MATEMÁTICAS II

INTRODUCCIÓN A LA MATERIA

# MATEMÁTICAS II

## INTRODUCCIÓN AL MÓDULO

El módulo de Matemáticas II refiere a la trigonometría, la cual es la rama de las matemáticas que estudia la relación entre los lados y ángulos de los triángulos. Se ocupa, por tanto, de las funciones asociadas a los ángulos, denominadas funciones trigonométricas. Etimológicamente, trigonometría significa medida de los triángulos, ya que proviene de las palabras griegas trigono (triángulo) y metría (medida). Se pretende que el estudiante desarrolle habilidades que le permitan transitar y analizar entre las relaciones de los lados y ángulos de los triángulos, mediante técnicas, métodos operacionales y procedimientos algebraicos y trigonométricos.

## OBJETIVO GENERAL

Aplica y analiza los conceptos básicos de trigonometría, para resolver problemas hipotéticos y reales, además de construir ángulos y polígonos regulares, mediante el uso de métodos de solución y herramientas adecuadas, actuando con respeto, tolerancia, responsabilidad y honestidad en el trabajo colaborativo.

## CONTENIDO TEMÁTICA

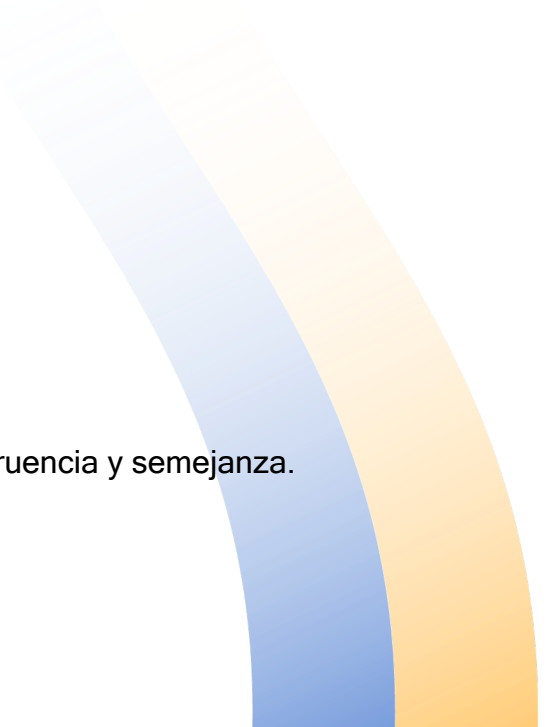
### Bloque 1: Los Ángulos y Sus Principales Propiedades

- Sistema decimal y sexagesimal.
  - Concepto de grado, minuto y segundo.
  - Resolución de problemas que impliquen grados decimales y sexagesimales
- Sistema circular.
  - El radián.
  - Resolución de problemas que impliquen grados sexagesimales y el radián.

- Clasificación de los ángulos.
  - Clasificación de los ángulos de acuerdo con su medida.
    - Agudo.
    - Recto.
    - Obtuso.
    - Llano.
  - Clasificación de los ángulos de acuerdo con su posición en relación a otros ángulos.
    - Adyacentes.
    - Complementarios.
    - Suplementarios.
    - Conjugados.
    - Opuestos por el vértice.
- Ángulos entre paralelas cortadas por una secante.
  - Ángulos correspondientes.
  - Ángulos alternos internos.
  - Ángulos alternos externos.
  - Ángulos opuestos por el vértice.
- Polígonos regulares y circunferencia.
  - Elementos y propiedades.
  - Solución de problemas prácticos mediante el uso de propiedades, áreas y perímetros de polígonos regulares.

## **Bloque 2: Propiedades y teoremas de los triángulos**

- Clasificación y construcción de triángulos.
  - Clasificación de los triángulos de acuerdo a la medida de sus lados.
    - Triángulo equilátero
    - Triángulo isósceles.
    - Triángulo escaleno.

- Clasificación de los triángulos de acuerdo con la medida de sus ángulos interiores.
    - Triángulo rectángulo.
    - Triángulo oblicuángulo.
    - Triángulo acutángulo.
    - Triángulo obtusángulo.
  
  - Propiedades y teoremas aplicables a triángulos.
    - Principales teoremas aplicables en los triángulos: teorema de los ángulos interiores.
      - Teorema de los ángulos exteriores.
      - Teorema del ángulo exterior.
  
    - Principales propiedades de los triángulos.
      - La altura correspondiente a la base de un triángulo isósceles.
      - En todo triángulo, un lado es menor.
      - En todo triángulo, a mayor lado.
      - En dos triángulos que tienen dos lados respectivamente congruentes.
  
  - Rectas y puntos notables en un triángulo.
    - Mediatriz y circuncentro.
    - Alturas y ortocentro.
    - Bisectrices e incentro.
    - Medianas y baricentro.
  
  - Congruencia y semejanza.
    - Figuras congruentes.
    - Figuras semejantes.
      - Teorema de Tales.
    - Resolución de problemas que impliquen la congruencia y semejanza.
- 

- Teorema de Pitágoras.
  - Teorema de Pitágoras en sus representaciones: verbal, geométrica y algebraica.
  - Resolución de problemas y ejercicios.

### **Bloque 3: Conceptos básicos de trigonometría**

- Funciones trigonométricas (FT).
  - Las Funciones trigonométricas en el plano cartesiano. Seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante.
  - Funciones trigonométricas de ángulos especiales ( $45^\circ$ ,  $30^\circ$  y  $60^\circ$ ).
  - Identidades trigonométricas y sus relaciones.
- Resolución de triángulos rectángulos.
  - Teorema de Pitágoras.
  - Funciones trigonométricas
- Resolución de triángulos oblicuángulos.
  - Ley de senos.
  - Ley de cosenos.
  - Resolución de problemas diversos.

### **COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL MÓDULO**

El estudiante:

- Se responsabiliza de su propio proceso de aprendizaje y argumenta sus saberes, desarrollando permanentemente nuevos conocimientos.
- Resuelve situaciones y problemas hipotéticos y/o reales de diversa índole a través del uso de las matemáticas como herramienta, así como también establece argumentos utilizando el pensamiento lógico.
- Desarrolla habilidades superiores del pensamiento que le permiten resolver situaciones problemáticas de forma eficiente.

- Trabaja colaborativamente en grupos para diversos propósitos, respetando las formas de ser y de actuar de los participantes.
- Construye su conocimiento a través del uso de recursos tecnológicos digitales y la elección de fuentes de información más relevantes y confiables.

## **EVALUACIÓN GENERAL**

Para la acreditación de este módulo será necesario presentar y aprobar:

- Actividades Formativas.
- Actividades Integradoras de los 4 bloques.
- Portafolio con las actividades realizadas durante el módulo.
- Proyecto Final (se describe más adelante).

Nota: LA CALIFICACIÓN MÍNIMA APROBATORIA ES DE 70 SOBRE 100.

### **Causa de Evaluación Extraordinaria**

- El alumno no entrega el Portafolio de Evidencias en la fecha indicada.
- El alumno no ha realizado ninguna entrega o envío de material.
- El alumno no obtiene calificación aprobatoria.

### **NP (No Presentó)**

- Si el estudiante no cubre al menos con la mitad del Portafolio de Evidencias se considera NP con derecho a evaluación extraordinaria.

### **Módulo Recursado**

- Una vez que el estudiante ha presentado su Proyecto Extraordinario y la calificación no fuese aprobatoria, se procede a realizar de nueva cuenta el módulo en carácter de Recursado.
- Si el estudiante **no aprueba el módulo recursado**, deberá presentar una siguiente evaluación; si esta misma no es aprobada, entonces el alumno es **acreedor de baja del programa**.

EVALUACIÓN	VALOR
BLOQUE 1	20
BLOQUE 2	20
BLOQUE 3	20
PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS	15
PROYECTO FINAL	25
<b>TOTAL 100 PUNTOS</b>	

### Actividades Complementarias y Transversales

- Adicional a las actividades integradoras de los bloques, el estudiante podrá presentar actividades complementarias y transversales, esto en caso de que fueran necesarias como puntos adicionales para aprobar su curso.

EVALUACIÓN	VALOR
<b>Actividad Complementaria 1</b>	1
<b>Actividad Complementaria 2</b>	1
<b>Actividad Complementaria 3</b>	1
<b>Actividad Complementaria 4</b>	1
<b>Actividad Complementaria 5</b>	1
<b>TOTAL 5 PUNTOS</b>	

(El valor de esta tabla puede variar en función de cada módulo)

### PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

El Portafolio consiste en integrar las actividades realizadas a lo largo del módulo como una forma de evidencia del trabajo realizado.

Para tu Portafolio de Evidencias deberás incluir dentro de una carpeta virtual aquellas actividades que te son indicadas en cada bloque, la cual deberá estar comprimida (en formato zip); esto con la finalidad de que la carpeta pueda subirse a la Plataforma.

La CARPETA GENERAL deberá ser nombrada de la siguiente forma:

Apellido Paterno + Primer Nombre + Portafolio de Evidencias. Ejemplo:

**Rodríguez Carlos Portafolio de Evidencias**

La CARPETA DE CADA BLOQUE será nombrada de la siguiente manera:

Apellido Paterno + Primer Nombre + Número del Bloque. Ejemplo:

**Rodríguez Carlos B1**

**Rodríguez Carlos B2**

**Rodríguez Carlos B3**

**Rodríguez Carlos B4**

LAS ACTIVIDADES debes guardarlas de acuerdo a como se especificó en cada una de ellas.

## **ACTIVIDADES PARA INCLUIR E EL PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS**

### **BLOQUE I**

- Actividad Integradora 1
- Actividad Integradora 2

### **BLOQUE II**

- Actividad Integradora 3
- Actividad Integradora 4

### **BLOQUE III**

- Actividad Integradora 5
- Actividad Integradora 6





## Rúbrica del Portafolio de Evidencias

CATEGORÍA	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	LIMITADO
ORGANIZACIÓN	La organización de las actividades es completa, en orden y los archivos están nombrados de manera correcta de acuerdo con las instrucciones.	El acomodo de las actividades está completo, algunos archivos no siguen el orden sugerido. Todas las actividades están nombradas correctamente.	El acomodo de las actividades está completo, algunos archivos no siguen el orden y algunos de los documentos no se encuentran nombrados adecuadamente.	Las actividades están incompletas, en desorden y no están nombradas correctamente.
ACTIVIDADES	Integra todas las actividades solicitadas.	Integra la mayoría de las actividades indicadas.	Se integran algunas actividades solicitadas.	Integra muy pocas de las actividades solicitadas.
CORRECCIONES	Se realizan todas las correcciones señaladas en la retroalimentación.	Realiza la mayoría de las correcciones señaladas en la retroalimentación.	Realiza algunas de las correcciones señaladas en la retroalimentación.	Realiza muy pocas de las correcciones indicadas.

### PROYECTO FINAL

#### Proyecto Final "Geometría y Trigonometría en la Vida Real"

##### Propósito del Proyecto:

Que el estudiante integre los conocimientos adquiridos sobre ángulos, triángulos y trigonometría, aplicándolos para analizar y resolver un problema real, desarrollando habilidades de análisis, síntesis y aplicación de conceptos matemáticos.

##### Instrucciones:

#### 1. Elección de un contexto real:

El estudiante deberá elegir uno de los siguientes contextos para trabajar:

- **Arquitectura y diseño:** calcular las dimensiones de un techo inclinado o una rampa accesible.

- **Astronomía:** determinar la distancia entre la Tierra y un planeta o estrella utilizando ángulos y trigonometría.
- **Ingeniería estructural:** diseñar una estructura triangular (puente o torre) y justificar las proporciones y ángulos.

## 2. Planteamiento del problema:

Una vez elegido el contexto, el estudiante formulará un problema basado en la situación elegida, como:

- ¿Cuál es el ángulo necesario para construir una rampa que cumpla con normas de accesibilidad?
- ¿Cómo se puede calcular la altura de un edificio utilizando una sombra y la función tangente?
- ¿Qué proporciones son necesarias para garantizar la estabilidad de una estructura triangular?

## 3. Desarrollo:

El proyecto deberá incluir:

- **Marco teórico:** breve descripción de los conceptos matemáticos utilizados (ángulos, propiedades de triángulos, teoremas y funciones trigonométricas).
- **Procedimiento:**
  - Identificación de los datos del problema (ángulos, distancias, etc.).
  - Aplicación de fórmulas, teoremas o propiedades según corresponda (Teorema de Pitágoras, Ley de senos o cosenos, funciones trigonométricas, etc.).
- **Cálculos:** realización detallada de los cálculos necesarios para resolver el problema.
- **Resultados y análisis:** interpretación de los resultados y justificación de cómo solucionan el problema planteado.

## 4. Entrega final:

El estudiante presentará un informe que incluya:

- Portada con título, nombre, grado y fecha.
- Introducción que explique la importancia del problema y el contexto elegido.
- Desarrollo del marco teórico, procedimiento, cálculos y resultados.
- Conclusión que reflexione sobre lo aprendido y cómo podría aplicarse en otros contextos.
- Opcional: ilustraciones o diagramas explicativos creados por el estudiante.

### Rúbrica del Proyecto Final


CATEGORÍAS	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	LIMITADO
<b>INTEGRACIÓN DE LOS ELEMENTOS</b>	Integra todos los elementos, relacionándolos entre sí.	Integra moderadamente los elementos, relacionándolos entre sí.	Integra de manera superficial los elementos, sin relacionarlos entre sí.	No logra integrar los elementos ni los relaciona entre sí.
<b>ORGANIZACIÓN DEL CONTENIDO</b>	Organiza el contenido del documento de forma coherente.	Organiza el contenido del documento de forma poco coherente.	Organiza el contenido del documento sin coherencia.	El contenido del documento no tiene ninguna organización.
<b>CONTENIDO</b>	Posee toda la información requerida.	Posee la mayor parte de la información solicitada (80%).	Le falta una gran parte de la información solicitada.	Carece de la mitad o más de la información solicitada.
<b>VOCABULARIO Y ORTOGRAFÍA</b>	Utiliza un vocabulario preciso, simple y adecuado. El texto es legible y no presenta faltas de ortografía.	En su mayoría utiliza un vocabulario preciso, simple y adecuado. El texto es comprensible y casi no presenta faltas de ortografía.	A veces utiliza palabras complejas o de significado pobre. Pocas faltas de ortografía.	Todo el texto está lleno de palabras confusas, imprecisas, con faltas de ortografía. Redacción inadecuada y nula sintaxis.

## DINÁMICA DE TRABAJO

Cada bloque consta de los siguientes elementos:

- Contenido Temático: presentación y análisis de conceptos, fundamentos teóricos, implicaciones y aplicaciones del tema al que se refiere el bloque correspondiente.
- Actividades Formativas: aplicación de conocimientos teóricos, que fomenten reflexiones y análisis en torno a los temas del módulo. Se evalúan automáticamente en la Plataforma.
- Actividades Integradoras: aplicación de los conocimientos prácticos adquiridos, las cuales son evaluables bajo rúbricas específicas. Tienen una ponderación en la evaluación.
- Las actividades que se presentan dentro del Portafolio de Evidencias deben estar corregidas de acuerdo a la retroalimentación brindada por el facilitador.

Nota: Recuerda que antes de comenzar tu módulo debes leer la lección de Generalidades del Módulo, en la cual podrás conocer los siguientes elementos que lo componen y bajo los cuales serás evaluado:

- Introducción.
  - Temas y subtemas.
  - Lineamientos generales de evaluación.
  - Evaluación general del módulo en puntos.
  - Actividades Formativas.
  - Actividades Integradoras.
  - Actividades complementarias y transversales.
  - Portafolio de Evidencias.
  - Proyecto Final.
  - Referencias recomendadas.
  - Forma de trabajo.
  - Referencias utilizadas.
- 

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

### Bibliografía Básica

- Kakes, A. y Godina. G. (2013). Matemáticas II. México. Ediciones DeLaurel.
- Swokowski, E. (1998). Álgebra y Trigonometría con Geometría analítica. México. Thomson.
- Méndez, A. (2014). Matemáticas II. México. Santillana.
- Arriaga, A. y Benítez, M. (2013). Matemáticas 2. México. Progreso.
- Cuellar, J. (2015). Geometría Plana, Trigonometría y Geometría Analítica. México. McGraw Hill.
- Navarro, M. y Preciado, A. (2010). Matemáticas 2. México. Fernández Editores.
- Sánchez, S. y Salazar, P. (2015). Matemáticas 2. México. Nueva Imagen.

### Bibliografía Complementaria

- Espinoza, A.; Arellano, C.; Gutiérrez, M.; Reséndiz, J. y Suárez, A. (2009). MATEMÁTICAS II. Cuadernillo de actividades de aprendizaje. ISBN: En trámite Derechos Reservados. México. Dirección General del Bachillerato.

### Fuentes Electrónicas y Sitios Web

- Neill. H. (2013). Trigonometry a complete Introduction. EUA. Teach Yourself.  
Recuperado de:  
[https://drive.google.com/drive/folders/1aG\\_cK8pW6nOEA9\\_Dc5Nozw5Mfl3T5GY1?fbclid=IwAR1CZAVwozcp76ijAU8rQ\\_nWar5hS568kkinNoflC6nMyawulCGwlS588rc](https://drive.google.com/drive/folders/1aG_cK8pW6nOEA9_Dc5Nozw5Mfl3T5GY1?fbclid=IwAR1CZAVwozcp76ijAU8rQ_nWar5hS568kkinNoflC6nMyawulCGwlS588rc)