

# Universidad Autónoma de Coahuila

## MATEMÁTICAS II



# Introducción al Módulo

## PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

Te presento el módulo de Matemáticas II, este módulo es indispensable en la vida diaria para comprender y aplicar los principios de geometría, probabilidad y estadística.

A lo largo de este módulo lograrás construir, interpretar, deducir y desarrollar procesos de solución por medio de la geometría, la probabilidad y la estadística.

Si tú, como alumno, logras desarrollar competencias matemáticas, en general ampliarás tus técnicas y estructuras mentales; con ello, serás capaz de enfrentar y resolver problemas de tu entorno y de tu vida de una manera práctica y analítica.

## COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL MÓDULO

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos

8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

# Introducción al Módulo

## 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 al bloque correspondiente.
- Actividades: Aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos las cuales son evaluables bajo rubricas específicas y adquieren una ponderación en la evaluación. Recuerda que dichas actividades al ser terminadas deberán ser enviadas por medio del apartado de tareas en la plataforma virtual.
- Las actividades que se presentan dentro del Portafolio de Evidencias deben estar corregidas de acuerdo a la retroalimentación brindada por el facilitador.
- Recuerda que dichas actividades al ser terminadas deberán ser enviadas por medio del apartado de tareas en la Plataforma Virtual.
- Evaluaciones al final de cada Bloque.

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

- Presentación
- Bienvenida
- Introducción
- Competencia genérica del bachillerato
- Temas y subtemas
- Lineamientos generales de evaluación
- Evaluación general del módulo en %
- Portafolio de evidencias
- Actividad integradora
- Referencias recomendadas
- Forma de trabajo
- Referencias utilizadas

# Introducción al Módulo

## PRESENTACIÓN

¿Alguna vez te has imaginado tu entorno sin formas o tamaños? Es inconcebible, ¿verdad? Ahora mismo, voltea a tu alrededor y podrás observar, en todo lo que te rodea, a la geometría: quizá en los edificios o en las plantas, en cualquier ser vivo. La capacidad que tenemos de darnos cuenta de las formas nos permite apreciar la simetría en una planta o la belleza creada por un artista; incluso, en nuestro vocabulario cotidiano, utilizamos el lenguaje de la geometría de manera metafórica: cuando decimos, por ejemplo, “el candidato siempre se ha conducido con **rectitud**”, refiriéndonos a la trayectoria de una persona honesta, o “se salió por la **tangente**” cuando se ha evadido alguna explicación, o “de manera **paralela** he estado investigando...”, cuando queremos expresar que hemos realizado diversas cosas al mismo tiempo.

En la vida cotidiana siempre tenemos necesidad de utilizar nuestros conocimientos de geometría relacionados con mediciones; por ejemplo, cuando deseamos calcular la cantidad de pintura que necesitaremos para pintar la casa o las porciones de ingredientes para preparar alguna receta de cocina. Como ves, es evidente la utilidad de las matemáticas en nuestras vidas.

## BIENVENIDA

¡BIENVENIDO A TU MÓDULO DE MATEMÁTICAS III!

En este apartado quiero dirigirme de manera muy especial a ti, estudiante de bachillerato, que por alguna razón has elegido la modalidad a distancia. Quiero felicitarte, manifiestas un claro deseo de derribar cualquier obstáculo o impedimento para continuar tus estudios, como la distancia de algún centro educativo, el tiempo preciso para estudiar o tu necesidad de incorporarte al mercado laboral; estas y muchas otras pueden ser las razones que hayas tenido para elegir esta modalidad. Trabaja con entusiasmo y empeño a tu propio ritmo y según las expectativas que te has propuesto.

Las actividades han sido diseñadas especialmente para esta modalidad. En ellas encontrarás instrucciones claras para la realización de las mismas, así como variadas estrategias de aprendizaje, con la facilidad del uso de la tecnología; sin embargo, cuando se te presente alguna dificultad que te impida avanzar como te lo has propuesto, siempre

# Introducción al Módulo

podrás contar con la ayuda de un asesor, con él podrás mantenerte en constante comunicación.

Esta modalidad también te permitirá desarrollar competencias para el aprendizaje autónomo. Tomarás la responsabilidad de tu propio aprendizaje y tendrás acceso a la actualización en el aspecto del uso de tecnología para la comunicación, etc.

## **INTRODUCCIÓN**

El módulo es el segundo del área. Abarca el campo de la Geometría Euclidiana y la Trigonometría, así como la introducción a la Probabilidad y la Estadística, cuyo nivel de formación es la básica científica.

Este módulo comprende la simbología, la terminología y las propiedades de las figuras geométricas, así como los procedimientos empleados para la construcción de las mismas.

Asimismo, este módulo es antecedente a los posteriores cursos de matemáticas y se relaciona más directamente con el área de física; además, los temas de probabilidad y estadística serán de gran utilidad en la materia de Metodología de la Investigación, en el tratamiento de los datos y, más adelante, la posibilidad de obtener conclusiones para la toma de decisiones

Por medio de estos conocimientos, el alumno adquiere habilidades tales como: pensamiento crítico, capacidad de análisis, creatividad, desarrollo del pensamiento lógico para plantear y resolver problemas cotidianos.

Además, a través de las diversas actividades se promueve el aprendizaje significativo, ya que por su naturaleza de descubrimiento, análisis, interpretación y elección de procedimientos, el alumno encuentra significado a su quehacer diario.

Los materiales necesarios para el desarrollo del curso son actividades prediseñadas, las cuales incluyen investigaciones, problemario, el uso de software y de la tecnología computacional para el trazo de figuras, aplicación de los conocimientos a situaciones reales o hipotéticas, etc.

# Introducción al Módulo

## COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL MÓDULO

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos

8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

## CONTENIDO TEMÁTICO

### **Bloque I: Los ángulos y sus principales propiedades.**

#### **Sistema decimal y sexagesimal.**

Concepto de ángulo.

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 a su medida (agudo, recto, obtuso y llano).

Clasificación de los ángulos de acuerdo a su posición con 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.

# Introducción al Módulo

Ángulos Opuestos por el vértice.

## **Bloque II: Los triángulos y su utilidad.**

### **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 a 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.

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.

# Introducción al Módulo

## **Bloque III: La trigonometría y sus principales aplicaciones.**

### **Funciones Trigonométricas (FT).**

Las FT en el plano cartesiano (Seno, Coseno, Tangente, Cotangente, Secante y Cosecante).

Funciones trigonométricas de ángulos especiales ( $45^\circ$ ,  $30^\circ$  y  $60^\circ$ ).

### **Resolución de triángulos rectángulos.**

Teorema de Pitágoras.

Funciones Trigonométricas.

### **Resolución de triángulos oblicuángulos.**

Ley de Senos.

Ley de Cosenos.

Resolución de problemas diversos.

## **Bloque IV: Azar y probabilidad básica.**

### **Conceptos elementales de probabilidad.**

Suceso o evento.

Experimento.

Espacio muestral.

Probabilidad.

Evento determinista.

Evento aleatorio.

### **Reglas y leyes básicas de la probabilidad.**

Regla de Lapace.

Ley de los grandes números.

### **Técnicas básicas de conteo.**

Teorema fundamental del conteo.

Diagramas de árbol.

Tablas de doble entrada.

Permutaciones.

Combinaciones.

### **Probabilidad de sucesos compuestos.**

Suceso: elemental, seguro, imposible y compuesto.

Suceso compatible e incompatible.

# Introducción al Módulo

## **Bloque V: La estadística en nuestro contexto.**

### **Caracterización estadística.**

- Conceptos básicos de estadística.
- Variables y tipos de variables.
- Escala nominal, ordinal, de razón y de intervalo.
- Tablas de frecuencia.
- Absoluta.
- Relativa.
- Acumulada.

### **Representaciones gráficas.**

- Polígonos de Frecuencia, Gráficas de Barras, Gráficas de Pastel, Pictograma, Ojivas e Histograma.
- Lectura e interpretación de gráficas.

### **Estadígrafos de atracción.**

- Media, Mediana y Moda.
- Lectura e interpretación de datos.

### **Estadígrafos de posición.**

- Cuartiles, deciles y percentiles.
- Lectura e interpretación de datos.

### **Estadígrafos de Dispersión.**

- Rango, desviación, varianza, coeficiente de variación.
- Lectura e interpretación de datos.

### **Elaboración de proyectos de gestión.**

- Selección y manejo de métodos estadísticos para el análisis de datos.

# Introducción al Módulo

## EVALUACIÓN GENERAL

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

- Portafolio con las actividades realizadas durante el módulo (se presentan en tabla anexa).
- Actividad integradora (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 el 50% del Portafolio de Evidencias se considera NP con derecho a evaluación extraordinaria.

### ***Módulo Recursado***

- Una vez que el estudiante ha presentado su examen extraordinario y la calificación no fue 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**.

# Introducción al Módulo

**RECUERDA QUE LA CALIFICACIÓN MÍNIMA APROBATORIA ES 70**

EVALUACIÓN	PUNTOS
BLOQUE 1	15
BLOQUE 2	15
BLOQUE 3	15
BLOQUE 4	15
BLOQUE 5	15
PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS	10
ACTIVIDAD INTEGRADORA	10
ACTIVIDAD COLABORATIVA	5
<b>TOTAL:</b>	<b>100</b>

## 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 integrar dentro de una carpeta virtual aquellas actividades que te son indicadas en cada bloque, la cual deberá estar comprimida .en zip 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**

# Introducción al Módulo

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

*Apellido Paterno + Nombre + Número del bloque*

**Rodríguez Carlos B1**

**Rodríguez Carlos B2**

**Rodríguez Carlos B3**

**Rodríguez Carlos B4**

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

## **Actividades a Integrar en el PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS**

### **BLOQUE I**

- Problema de contexto - Ángulos
- Convierte - Radianes a Grados
- Calcula - Ángulos
- Problema de contexto - Ángulos entre paralelas

### **BLOQUE II**

- Clasifica y Construye - Triángulos
- Trazar - Triángulos
- Problemas de aplicación - Teorema de Pitágoras

### **BLOQUE III**

- Encuentra el valor - Función Trigonométrica
- Calcula - Funciones
- Problemas de aplicación - Triángulos oblicuángulos

### **BLOQUE IV**

- Investigación - Probabilidad
- Resuelve - Notación Factorial
- Problemas - Probabilidad
- Experimentación el príncipe de toscana

# Introducción al Módulo

## BLOQUE V

- Problemas – Datos no agrupados
- Problemas – Distribución de frecuencias
- Resuelve – Situaciones estadísticas
- Calcula – Estadígrafos de posición

## RÚBRICA DE PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

Categoría	Excelente	Bueno	Regular	Limitado
<b>Organización</b>	La organización de las actividades es completa, en orden y los archivos están nombrados de manera correcta de acuerdo a las instrucciones.	El acomodo de las actividades está completo, algunos archivos no siguiendo el orden sugerido y todos se encuentran nombrados 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 nombrados correctamente.
<b>Actividades</b>	Integra todas las actividades solicitadas.	Integra la mayoría de las actividades indicadas.	Se integran algunas actividades solicitadas.	Integra muy pocas de las actividades solicitadas.
<b>Correcciones</b>	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.

# Introducción al Módulo

## **ACTIVIDAD INTEGRADORA**

**INSTRUCCIONES:** realizarás una investigación de campo sobre un tema interesante y posible de investigar en tu entorno, conteniendo variables tanto cuantitativas como cualitativas (mínimo dos de cada una).

- Los temas serán autorizados por tu asesor, por lo que te recomendamos entregar un pre-proyecto para su aprobación.
- Aprobado el pre-proyecto, realizarás un muestreo significativo para la investigación.
- Aplicando TODOS los temas vistos en este bloque, agrupa y procesa los datos.
- Realiza gráficas que permitan una mejor comprensión de los resultados.
- Interpreta los resultados obtenidos, realizando conclusiones.

Nota: para el procesamiento de los datos está permitido el uso del Excel, más no de software estadísticos, ya que se pretende la integración de los conocimientos adquiridos en un solo problema.

*Envíala a través de la Plataforma Virtual.*

*Recuerda que el archivo debe ser nombrado:*

**Apellido Paterno\_Primer Nombre\_Actividad\_Integradora**

# Introducción al Módulo

## Lista de Cotejo

CARACTERÍSTICA		SI	No	Puntos Posibles	Puntos Alcanzados
Objetivo: descripción coherente clara y precisa.				3	
Población: describe claramente la población a investigar.					
Variables cuantitativas: presenta cuando menos dos variables.					
Variables cualitativas: presenta cuando menos dos variables.					
Recopilación aleatoria de datos:					
Tabla de distribución de frecuencias de cada una de las variables que incluye: frecuencia absoluta, frecuencia relativa, marca de clase, frecuencia absoluta acumulada y relativa acumulada.				2	
Cálculo de:	Media.				
	Mediana.				
	Moda.				
	Varianza.				
	Desviación estándar.				
Interpretación de resultados:	Media.			3	
	Mediana.				
	Moda.				
	Varianza.				
	Desviación estándar.				
Representación gráfica de resultados.				1	
Conclusiones				2	
Total puntaje posible :				10	

# Introducción al Módulo

## ACTIVIDAD COLABORATIVA

Lee el siguiente caso y al terminar, realiza lo que se te pide:

Caso

Julián terminó el módulo 2 de matemáticas.

Después de discutir con algunos amigos sobre la utilidad que tienen estos temas fuera de la escuela, ha decidido hacer una lista sobre todas las áreas en las que pueden ser aplicables: La Geometría Euclidiana,

La Trigonometría, La Probabilidad y La Estadística.

Para esta actividad colaborativa deberás ayudar a Julián a realizar dicha lista. Recuerda justificar todas tus respuestas.

¿Cómo explicarías a los amigos de Julián la importancia de estos temas para la vida?

Además de tus respuestas, deberás participar: comentando, complementando y/o debatiendo respetuosamente las respuestas de al menos dos de tus compañeros

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- GARCÍA López. *Geometría y trigonometría*. México, Editorial Esfinge, S. de R. L. de C. V. 2004.
- CLEMENS O'Daffer, Cooney. *Geometría con aplicaciones y soluciones de problemas*. Addison- Wesley Iberoamericana.
- ORTIZ Campos, Francisco José. *Geometría y Trigonometría*.
- BENÍTEZ Mojica, David, Noelia Londoño Millán. *Actividades de aprendizaje de la geometría y la trigonometría*.
- GUZMÁN Herrera, Abelardo. *Geometría y Trigonometría*. Publicaciones Cultural, México, 1991.

# Introducción al Módulo

## 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 al bloque correspondiente.
- Actividades: Aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos las cuales son evaluables bajo rubricas específicas y adquieren una ponderación en la evaluación. Recuerda que dichas actividades al ser terminadas deberán ser enviadas por medio del apartado de tareas en la Plataforma Virtual.
- Las actividades que se presentan dentro del Portafolio de Evidencias deben estar corregidas de acuerdo a la retroalimentación brindada por el facilitador.
- Recuerda que dichas actividades al ser terminadas deberán ser enviadas por medio del apartado de tareas en la Plataforma Virtual.
- Evaluaciones al final de cada Bloque

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

- Presentación
- Bienvenida
- Introducción
- Competencia genérica del bachillerato
- Temas y subtemas
- Lineamientos generales de evaluación
- Evaluación general del módulo en %
- Portafolio de evidencias

# Introducción al Módulo

- Actividad integradora
- Referencias recomendadas
- Forma de trabajo
- Referencias utilizadas

NOTA: Recuerda, cuando tengas dudas puedes contactar a tu asesor por medio del mensaje en Plataforma.