



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE BACHILLERATO
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
Geometría Plana y Trigonometría	2-UAFB-8	2°

Carácter	Obligatoria-tronco común	Tipo	Teórica

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Álgebra	Geometría Plana y Trigonometría
	Geometría Analítica
	Probabilidad y Estadística
	Cálculo diferencial
	Cálculo integral

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total de horas por semestre	Valor en créditos
4	0	4	16	64	8

Autores del programa		Fecha de elaboración		Fecha de visto bueno en Consejo Académico de Bachillerato
Tania Patricia Bucio Flores José Martínez Peña		Enero 2021		2 de febrero 2021
Revisores del programa		Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste	Fecha de visto bueno del Consejo Académico del Bachillerato



2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje

Propósito y vinculación con el perfil del egresado	
<p>Comprender los términos y conceptos fundamentales de la geometría plana y la trigonometría, de tal manera, que, le permita al alumno aplicarlos en la resolución de problemas contextualizados, despertando y fortaleciendo el pensamiento lógico-matemático a través del trabajo colaborativo.</p> <p>Se vincula directamente con el perfil de egreso, al proporcionar elementos que permiten desarrollar las siguientes competencias genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se conoce a sí mismo, valorando sus fortalezas y debilidades, para estar en constante crecimiento personal siendo autocrítico y reflexivo. ✓ Enfrenta los problemas y retos que se le presentan en su vida cotidiana, de manera creativa conforme a su contexto social, económico y político. ✓ Autogestiona su aprendizaje para adquirir conocimientos y desarrollar el pensamiento crítico y creativo a partir de una planeación y ejecución responsables a lo largo de la vida ✓ Trabaja en equipo de manera colaborativa y respetuosa para desarrollar diversas tareas que correspondan a su edad y entorno, con un enfoque hacia el bien común. ✓ Establece relaciones empáticas y solidarias con los demás, para favorecer el diálogo asertivo que le permita afrontar los conflictos de manera pacífica 	
Propuesta didáctico-metodológica	
<p>Presencial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase teórica - Trabajo en equipo - Resolución de ejercicios y problemas - Aprendizaje basado en problemas (ABP) 	<p>Virtual:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de videos tutoriales - Ejemplos de ejercicios y resolución de problemas - Uso de la plataforma G Suite for Education
Descripción de actividades específicas en las que incorporarán al menos uno de los tópicos de formación transversal: identidad nicolaita, responsabilidad social, ética, género, educación inclusiva	
<p>A través del uso de el teorema de Pitágoras y las razones trigonométricas seno, coseno y tangente, se resolverán problemas</p>	



reales por equipos, de modo tal que los estudiantes que son más hábiles en matemáticas, adquieran el compromiso de apoyar a quienes se les dificulta, fomentando así el aprendizaje colaborativo y la inclusión educativa.

3. Competencias a desarrollar

Eje formativo
Formativo básico
Competencias disciplinares
Interpreta y aplica modelos matemáticos mediante el empleo de procedimientos propios del área y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para resolver situaciones reales, hipotéticas o formales.

4. Perfil académico del docente

Grado académico:	Licenciatura en Físico-matemáticas, Ingeniería en cualquier área, Arquitectura, Licenciado normalista con especialidad en matemáticas, o área afín.
Experiencia:	Al menos dos años de experiencia académica en el área (docencia o investigación)

5. Temas y subtemas

Temas	Subtemas
1. Elementos Básicos de Geometría Plana	1.1. Puntos, rectas y ángulos. 1.1.1. El punto. 1.1.2. Rectas, semirrectas y segmentos.



- 1.1.3. Ángulos.
- 1.1.4. Relaciones entre puntos, rectas y ángulos.
- 1.2. Los cinco postulados de Euclides
- 1.3. Geometría del triángulo
 - 1.3.1. Definición de triángulo
 - 1.3.2. Clasificación de triángulos, según sus lados.
 - 1.3.3. Rectas y puntos notables en el triángulo
 - 1.3.4. Clasificación de triángulos, según sus ángulos
 - 1.3.5. Desigualdad en el triángulo.
- 1.4. Polígonos
 - 1.4.1. Definición de polígono
 - 1.4.2. Ángulos internos y externos de un polígono
 - 1.4.3. Definición de un polígono, según el número de lados.
 - 1.4.4. Diagonal de un polígono
 - 1.4.5. Valor de un ángulo interno de un polígono
 - 1.4.6. Valor de un ángulo externo de un polígono
 - 1.4.7. Clasificación de los polígonos, según sus ángulos internos
 - 1.4.8. Cuadriláteros
- 1.5. El círculo
 - 1.5.1. Definición de círculo.
 - 1.5.2. Rectas en el círculo (radio, tangente, secante, diámetro y cuerda)
 - 1.5.3. Círculos congruentes
 - 1.5.4. Arcos congruentes
 - 1.5.5. Ángulos en el círculo (ángulo central, ángulo inscrito, ángulo semiinscrito).
 - 1.5.6. Círculos concéntricos, círculos tangentes (internamente y externamente) y círculos secantes.
 - 1.5.7. Líneas de los centros de los círculos
 - 1.5.8. Tangentes internas y externas a dos círculos



<p>2. Forma, espacio y medida</p>	<p>2.1. Congruencia y semejanza 2.1.1. Criterios de congruencia 2.1.2. Teorema de Tales 2.1.3. Escalas 2.1.4. Semejanza de polígonos 2.1.5. Aplicación de teorema de Tales</p> <p>2.2. Teorema de Pitágoras 2.2.1. Teorema de Pitágoras y su recíproco 2.2.2. Aplicaciones del teorema de Pitágoras</p> <p>2.3. Perímetros, áreas y volúmenes 2.3.1. Conversión de unidades de medición 2.3.2. Áreas y perímetros de polígonos irregulares 2.3.3. Volúmenes de prismas y paralelepípedos 2.3.4. Volúmenes de conos, esferas y pirámides</p>
<p>3. Elementos de trigonometría</p>	<p>3.1. Conceptos Básicos 3.1.1. Definición de trigonometría 3.1.2. Definición de ángulo 3.1.3. Unidades de medida de ángulos 3.1.4. Conversión de grados a radianes y viceversa 3.1.5. El plano cartesiano 3.1.5.1. Definición de abscisa, ordenada y distancia entre dos puntos</p> <p>3.2. Funciones Trigonométricas 3.2.1. Definición de las funciones trigonométricas de un ángulo cualquiera. 3.2.2. Definición de las funciones trigonométricas inversas 3.2.3. Definición de las funciones trigonométricas en un triángulo rectángulo 3.2.4. Valor de las funciones trigonométricas de ángulos notables 3.2.5. Problemas de aplicación</p> <p>3.3. Graficación de funciones trigonométricas directas e inversas 3.3.1. Definición de amplitud y periodo. 3.3.2. Funciones trigonométricas directas.</p>



	3.3.3. Funciones trigonométricas inversas.
4. Reducción de funciones, identidades y ecuaciones trigonométricas	<p>Reducción de funciones, identidades y ecuaciones trigonométricas</p> <p>4.1. Reducción de funciones trigonométricas al primer cuadrante</p> <p>4.1.1. Funciones trigonométricas de $(-A)$ en términos de A.</p> <p>4.1.2. Fórmulas de reducción para funciones de $(90^\circ + A)$ en términos de A.</p> <p>4.1.3. Fórmulas de reducción para funciones de $(90^\circ - A)$ en términos de A.</p> <p>4.1.4. Fórmulas de reducción para funciones de $(180^\circ - A)$ en términos de A.</p> <p>4.2. Identidades y ecuaciones trigonométricas</p> <p>4.2.1. Definición de identidad y ecuación trigonométrica.</p> <p>4.2.2. Demostración de identidades trigonométricas.</p> <p>4.2.3. Resolución de ecuaciones trigonométricas.</p>
5. Resolución de triángulos	<p>5.1. Propiedades generales de los triángulos.</p> <p>5.1.1. Ley de los senos.</p> <p>5.1.2. Ley de los cosenos.</p> <p>5.1.3. Ley de tangentes.</p> <p>5.2. Resolución de triángulos rectángulos</p> <p>5.3. Resolución de triángulos oblicuángulos</p> <p>5.4. Área de un triángulo</p> <p>5.5. Problemas de aplicación</p>

6. Criterios de evaluación

CRITERIOS A EVALUAR	PORCENTAJE
Resolución de ejercicios y problemas (Lista de cotejo)	40%
Portafolio de evidencias (Rubrica)	20%
Pruebas escritas (Rubrica de Evaluación)	30%
Observación sistemática (Lista de cotejo)	10%
Porcentaje final	100%



7. Fuentes de información

Básica:

- Acevedo. V. y Vargas (1999). Geometría y Trigonometría. México: Mc Graw Hill.
- Baldor, A. (2004). Geometría plana y del espacio y trigonometría. Vigésima reimpresión México: Publicaciones Cultural.
- Benítez, R. (2014). Geometría y Trigonometría. México: Trillas.
- Clemens, E. (2004). Geometría. México: Pearson
- Colegio Nacional de Matemáticas. (2015). Matemáticas Simplificadas. México: Pearson Education.
- Cuéllar C., Juan A. (2009). *Matemáticas 2, Geometría y Trigonometría*. México: Mc Graw Hill
- Filloy, E., Zubieta, G. (2001) Geometría. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Fuenlabrada e Irma (2013). Geometría y Trigonometría. México: Mc Graw Hill
- Guzmán H. (2000). Matemáticas II, Geometría y Trigonometría. México: Cultural
- Jiménez, R. (2015). Matemáticas II. Geometría y trigonometría. México: Pearson.

Complementaria:

- julio PROFE. (n.d.). Home [YouTube Channel]. <https://www.youtube.com/user/julio PROFE/about>
- Khan Academy, Matemáticas, <https://es.khanacademy.org/math>
- Matemáticas PROFE Alex. (n.d.). Home [YouTube Channel]. <https://www.youtube.com/c/Matemáticas PROFE Alex/about>
- Vital Preparatoria. (n.d.). Home [YouTube Channel]. <https://www.youtube.com/user/AlphaMatFis>