

NOMBRE DE LA ENTIDAD:	Colegio del Nivel Medio Superior		
NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:	Bachillerato General		
NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA	CLAVE:	NEBA04004
FECHA DE APROBACIÓN:		FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	
		ELABORÓ:	
HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:	90	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:	10
HORAS SEMANA/SEMESTRE	5	HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:	100
		CRÉDITOS:	4
PRERREQUISITOS NORMATIVOS:		PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:	

CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA					
POR EL TIPO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA		METODOLÓGICA
POR ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	ÁREAGENERAL		ÁREA BÁSICA	X	ÁREA PROPEDEÚTICA
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO	X	TALLER		LABORATORIO
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:	OBLIGATORIA	X	RECURSABLE	X	OPTATIVA

PERFIL DEL DOCENTE:

El perfil docente requerido para la impartición de esta UDA es:

Formación Académica puede ser:

- Licenciado en Matemáticas, Física
- Licenciado en Ingeniería o áreas afines
- Y acreditación del curso o equivalente de competencias docentes

Experiencia docente

- Experiencia docente previa igual o mayor a tres años impartiendo UDA iguales o similares a nivel medio superior o superior
- Experiencia laboral como docente a nivel medio superior o superior igual o mayor a tres años
- Evaluación docente satisfactoria en el último año.

Competencias generales:

- Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizajes significativos.
- Planifica el proceso de enseñanza aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias y los ubica en los contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
- Lleva a la práctica el proceso de enseñanza aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
- Evalúa el proceso de enseñanza aprendizaje con un enfoque formativo, continuo e integral

Conocimientos en

- Aritmética
- Álgebra
- Geometría

Habilidades en

- Pensamiento lógico - matemático
- Abordaje de problemas aplicados de álgebra en la realidad
- Resolución de problemas
- Diseño de estrategias de aprendizaje colaborativas y constructivistas para matemáticas que integren herramientas tecnológicas y didácticas
- Manejo adecuado de grupos
- Comunicación y retroalimentación efectiva
- Manejo de softwares para solución analítica y gráfica de problemas
- Vinculación de la unidad de aprendizaje con situaciones reales tanto teóricos como prácticos y actitudinales

Actitudes y valores que debe mostrar.

- Respeto
- Responsabilidad
- Disciplina
- Tolerancia
- Paciencia

CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

La presente unidad de aprendizaje promueve la adquisición de las siguientes competencias:

Competencias Genéricas RIEEMS

- I. Se autodetermina y cuida de sí:
 1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
- II. Se expresa y comunica
 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
- III. Piensa crítica y reflexivamente
 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- IV. Aprende de forma autónoma
 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
- V. Trabaja en forma colaborativa
 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos

Competencias extendidas RIEEMS

- 1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos,

geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales,

- 2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.

3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

- 4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Competencias Transversales del Modelo Educativo de la Universidad de Guanajuato:

- CT2 Ejerce el liderazgo de manera competitiva e innovadora en su campo de acción mediante el trabajo colaborativo y la administración de proyectos; aporta estrategias de solución oportunas a problemáticas emergentes con base en los principios éticos, el compromiso social y un enfoque sustentable.
- CT6 Contribuye en los procesos de generación y aplicación del conocimiento de manera crítica y reflexiva, lo que le permite sustentar su postura sobre temas de interés y relevancia general con respeto a otras formas de pensamiento

Competencias de los nodos UG

- Formula colaborativamente respuestas matemáticas de problemas de la esfera social o natural de la vida cotidiana aplicando con rigor los procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales apoyado de TIC.

CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La presente Unidad de Aprendizaje forma parte del área básica del plan de estudios, misma que se cursa...

La metodología de trabajo está basada en estándares de aprendizaje planteados en las competencias. Cada competencia se desagrega en los aprendizajes esperados que se abordan a través de actividades sustantivas que tienen como propósito indicar una generalidad para desarrollar las secuencias didácticas.

COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Resuelve e interpreta problemas contextualizados que requieren la orientación espacial, a través del análisis, representación y solución por medio de figuras y procedimientos geométricos y algebraicos desarrollados, con base en el manejo ético de las tecnologías de la información y la comunicación, al tiempo que considera otros puntos de vista de manera crítica, respetuosa y reflexiva.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. Figuras Geométricas

1.1 Conceptos geométricos no definidos (Punto, Línea, Semirrecta, Segmento, Curva, Arco, figura y Cuerpo geométricos)

1.2 Conceptos Geométricos definidos (Axioma, Postulado, Teorema, Corolario, Lema)

1.3 Ángulos

1.3.1 Definición y notación de ángulos

1.3.2 Sistemas de medida de ángulos (Sexagesimal, Radial y Conversiones).

1.3.3 Clasificación de los ángulos de acuerdo con su medida.

1.3.4 Pares de ángulos: complementarios, suplementarios, conjugados, opuestos por el vértice, adyacentes y consecutivos.

1.3.5 Ángulos entre paralelas cortadas por una secante.

1.3.6 Teoremas fundamentales y ejercicios prácticos contextualizados.

1.4 Triángulos

1.4.1 Definición, notación y clasificación de triángulos

1.4.2 Puntos, segmentos, líneas notables, ángulos interiores y exteriores

1.4.3 Criterios de Congruencia y Semejanza

1.4.4 Teoremas fundamentales de los triángulos (Herón, Tales y Pitágoras)

1.5 Cuadriláteros

1.5.1 Definición, notación y clasificación de cuadriláteros

1.5.2 Teoremas fundamentales y ejercicios prácticos contextualizados

1.6 Polígonos

- 1.6.1 Definición, notación y clasificación de los polígonos
- 1.6.2 Ángulos de un polígono (internos, externos, centrales)
- 1.6.3 Líneas y segmentos de un polígono (lados, diagonales, radio, apotema)
- 1.6.4 Perímetro y Áreas de polígonos (polígonos regulares e irregulares)
- 1.6.5 Áreas de figuras combinadas
- 1.6.6 Volúmenes de cuerpos geométricos
- 1.6.7 Teoremas fundamentales y ejercicios prácticos contextualizados

1.7 Circunferencia y círculo

- 1.7.1 Líneas, Segmentos y Ángulos notables en la circunferencia
- 1.7.2 Perímetro y Áreas de figuras circulares
- 1.7.3 Teoremas fundamentales y ejercicios prácticos contextualizados

II. Relaciones y funciones en el triángulo**2.1 Funciones Trigonométricas**

- 2.1.1 Funciones trigonométricas
- 2.1.2 Funciones trigonométricas en el plano cartesiano (Círculo trigonométrico)
- 2.1.3 Gráfica de las funciones trigonométricas
- 2.1.4 Funciones trigonométricas de ángulos notables (30° , 45° y 60°) y sus múltiplos
- 2.1.5 Funciones trigonométricas de los ángulos 0° , 90° , 180° , 270°
- 2.1.6 Aplicación de las funciones trigonométricas (ejercicios contextualizados).
 - 2.1.6.1 Teorema de Pitágoras y funciones trigonométricas (cálculo de los elementos de triángulos rectángulos)
 - 2.1.6.2 Ley de senos y ley de cosenos (cálculo de elementos de triángulos oblicuángulos)
 - 2.1.6.3 Aplicaciones de ley de senos y ley de cosenos en problemas contextualizados.

2.3 Identidades y ecuaciones trigonométricas

- 2.3.1 Identidades básicas
- 2.3.2 Ecuaciones trigonométricas
- 2.3.3 Aplicaciones prácticas contextualizadas

2.4 Teoremas fundamentales y ejercicios prácticos contextualizados**APRENDIZAJES ESPERADOS**

Los aprendizajes esperados en la Unidad de Aprendizaje consideran la progresión del mismo y la interrelación entre ellos para el logro de la competencia, por lo que se enuncian a continuación:

- Identifica los conceptos definidos y no definidos de la geometría
- Identifica y clasifica los diferentes tipos de ángulos por su medida y su posición
- Utiliza los sistemas de medidas de ángulos para realizar conversiones
- Aplica los teoremas y criterios de congruencia y semejanza de triángulos para resolver problemas de su entorno
- Resuelve problemas utilizando las propiedades de los polígonos
- Identifica las líneas, segmentos y ángulos notables en la circunferencia
- Aplica las funciones trigonométricas para solucionar problemas contextualizados
- Soluciona problemas utilizando la ley de senos y la ley de cosenos
- Aplica el Teorema de Pitágoras para resolver problemas de la vida cotidiana
- Utiliza identidades trigonométricas en demostraciones matemáticas
- Resuelve ecuaciones trigonométricas

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:
<p>Para el desarrollo de esta unidad de aprendizaje, el estudiante llevará a cabo las siguientes actividades:</p> <p>CON EL PROFESOR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios demostrativos del profesor. • Elaboración de formulario • Elaboración de flujograma de los procedimientos para resolución. • Ejercicios lúdicos con apoyo de sitios en la web. • Solución de problemas de aplicación individual y en equipo con la metodología de aprendizaje basado en problemas. • Solución de problemas de aplicación individual y en equipo con apoyo de TIC (GeoGebra, Mathlab, Symbolab) de situaciones de la vida cotidiana y las ciencias. • Graficación de soluciones de problemas de aplicación con apoyo de TIC. • Concursos en equipos de resolución de problemas de aplicación. <p>DE MANERA AUTÓNOMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión previa de los contenidos de la clase en fuentes de información variada. • Solución de problemas de aplicación. • Elaboración de organizadores gráficos y reportes. 	<p>Los recursos y materiales didácticos con los que contará el estudiante para llevar a cabo las actividades son:</p> <p>DIDÁCTICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios estructurados cuestionarios y/o preguntas activadoras. • Material de lectura. • Material audiovisual de apoyo (hojas de rotafolios, esquemas, videos). • Sitios web con ejercicios para resolución de problemas de aplicación. <ul style="list-style-type: none"> ➢ www.Khanacademy.com ➢ www.proyectodescartes.com • Software. <ul style="list-style-type: none"> ➢ GeoGebra ➢ Calculadora gráfica ➢ Symbolab <p>MATERIALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón y marcadores. • Computadora con acceso a internet.

PRODUCTOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	SISTEMA DE EVALUACIÓN:
<p>Los productos y evidencias del aprendizaje son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulario • Flujograma • Mapas conceptuales • Mapas mentales • Reporte de proyecto • Impresiones de pantalla de ejercicios lúdicos resueltos • Problemario con la solución de los problemas de aplicación. • Impresiones de pantalla con la graficación de las soluciones de los problemas de aplicación y su explicación • Trabajos Individuales • Trabajo en equipo • Exámenes escritos 	<ul style="list-style-type: none"> • La evaluación debe contemplar las competencias genéricas y las competencias disciplinares, además de las competencias propias de la UG. • Los componentes de la competencia (conocimientos, habilidades, valores y actitudes) requieren evaluarse integralmente. La sola evaluación de conocimientos o de procedimientos no hace referencia a la evaluación de competencias. • La comunicación de resultados y retroalimentación es parte integral del proceso de evaluación; cada evidencia de aprendizaje debe ser acompañada de un juicio de valor acerca del trabajo, sugerencias acerca de cómo mejorarlo e información que le permita al estudiante darse cuenta de lo que ha logrado y de lo que todavía no. • La evaluación de las competencias debe darse a partir del desarrollo de las evidencias de aprendizaje realizadas o logradas por los estudiantes.

Nota: Las actividades de aprendizaje, recursos materiales y didácticos, productos y evidencias de aprendizaje y las estrategias que conforman el sistema de evaluación son sugerencias o recomendaciones que los profesores pueden asumir ya sea de manera particular o en forma colegiada; en ningún caso se asumen como obligatorios los elementos propuestos en estos apartados.

Los instrumentos de evaluación deben ser variados, enfocados a los distintos tipos de contenidos (declarativos, procedimentales y actitudinales) existiendo congruencia con las evidencias solicitadas.

- La evaluación no puede limitarse a un momento específico, debe ser continua y sistemática durante todo el proceso de aprendizaje, es decir, una evaluación progresiva.
- El proceso de evaluación debe promover constantemente la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación.

La evaluación progresiva incluirá:

Diagnóstica

Utilizando diferentes instrumentos como: Cuestionario, lluvia de ideas, plenaria y test rápidos por aprendizaje esperado.

Formativa

Participación en las actividades de clase en forma individual y colaborativa, atendiendo a los principios de disciplina, respeto y abordaje de pensamiento crítico.

Retroalimentación de las actividades de aprendizaje realizadas en clase y de manera autónoma conforme a los aprendizajes esperados.

Participación en sesiones de las asesorías académicas.

Evaluación sumativa y sus criterios son:

CRITERIO	PONDERACIÓN
• Portafolio de evidencias (problemas resueltos, formulario, flujogramas, mapas mentales y conceptuales, trabajos individual y grupal y reportes.	30%
• Participación en clase	10%
• Exámenes escritos	40%
• Examen departamental/final/proyecto	20%
Total	100%

- La asesoría con profesor o pares abonará con 5 décimas adicionales a la calificación final sumativa (20 horas semestre).
- Para acreditar la UDA se requerirá de una calificación aprobatoria y del 80% de asistencia.
- Para presentar examen departamental/final/proyecto los estudiantes deberán cubrir 10 horas de asesoría durante el semestre.

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS:	OTRAS:
<ol style="list-style-type: none">1. Aguilar Márquez, A., (2015), Geometría y Trigonometría, (CONAMAT 4ta. ed.), México: Pearson Educación.2. Lugo Martínez, J. R., & Mondelo Villaseñor, B., (2012), Geometría y Trigonometría, México: Desarrollo Editorial	<ol style="list-style-type: none">1. Dennis Zill, (2012), Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica (3ª. Edición), México: Mcgraw-Hill Higher Education.2. Dzul Xuluc, J., (2012), Geometría y Trigonometría por Competencias, México: ST.3. Fuenlabrada S., (2013), Geometría y Trigonometría, (4ª edición), México: Mcgraw-Hill Interamericana.4. Swokowski W. & Jeffery A. Colé., (2011), Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, (13a. Edición), México: Cengage Learning.