

PROGRAMA DE CURSO

1. Datos de identificación

CENTRO DE EDUCACIÓN MEDIA	Departamento: Matemáticas y Física	
BACHILLERATO CURRÍCULO 2018	Área Académica: Matemáticas	
	Nombre de la materia: Geometría y Trigonometría	Tipo de materia: Básica
	Clave de la materia: 26807	Modalidad en que se imparte: Presencial
	Créditos: 6	Área Curricular: Matemáticas
	Total de horas: 80	
	Semestre: Segundo	
	Periodo en que se imparte: Enero-Junio	Nivel de complejidad: 1
	Validado por la academia de: Matemáticas y Computación	Fecha de validación del programa: Diciembre 2022

2. Fundamentación

México es actualmente un país de jóvenes, lo cual implica mayores retos en todos los ámbitos de preparación para enfrentar el porvenir, ya que ellos serán los promotores del cambio social, cambio en el que la educación debe cubrir de manera suficiente y eficiente esta demanda.

Estamos hablando de un momento en el que entran en juego una multiplicidad de factores que influyen en el joven para que tome decisiones, por lo que es importante brindarle elementos que le permitan hacerlo con responsabilidad y orientación.

El contexto socioeducativo en que vivimos determina una época en la cual la ciencia y la tecnología son elementos de la educación para el desarrollo de la sociedad, y están presentes en la vida cotidiana; por lo que se hace necesaria una formación científica básica que permita al joven comprender el mundo y desenvolverse en él. Por lo tanto, en este contexto, la propuesta educativa debe satisfacer la necesidad de una alfabetización científica y tecnológica y una educación matemática, promoviendo el conocimiento y la reflexión en el estudiante de bachillerato ante la ciencia y los aportes de la misma.

Para atender lo anterior, el curso de Geometría y Trigonometría se presenta con una estructura curricular, lógica y secuencial, dividido en tres periodos que giran en torno al ámbito conceptual, en el que los estudiantes muestran un pensamiento matemático riguroso y preciso en lo que a las redes conceptuales pertinentes a este nivel educativo se refiere, atendiendo de manera transversal la comunicación eficiente de los conceptos, modelos y procedimientos matemáticos para el planteamiento y la resolución de problemas de carácter geométrico y trigonométrico, así como la reflexión en cuanto a la actitud ética que debe mostrar, el desarrollo histórico de la matemática y la forma en cómo él emplea y mejora sus procesos de razonamiento y abstracción.

El desempeño que se espera de los estudiantes deberá ser con calidad, responsabilidad y reflexión y un avance más hacia su independencia como sujeto que aprende, realizando actividades diversas con un mayor dominio de conocimientos y movilización de los mismos.

Esta materia se ubica en el segundo semestre con un nivel de complejidad 1, dado que los contenidos procedimentales y declarativos que se desarrollan en la misma, que incluyen la aplicación de los triángulos y las razones trigonométricas, permitirán a los estudiantes abordar de manera adecuada las competencias disciplinares requeridas en las materias de Geometría Analítica y Cálculo, así como en las materias de Física. Para acceder de manera óptima a este curso, los estudiantes deberán mostrar competencias previas asociadas al dominio de la aritmética, el álgebra y contenidos declarativos básicos de la geometría plana.

La materia tiene como propósito que el estudiante aprenda a identificar, analizar y comprender el uso de la configuración espacial y sus relaciones, así como también signifique las fórmulas. Que el estudiante aprenda a identificar, operar y representar el uso de los diversos elementos figúrales que se manejan a lo largo del curso.

3. Competencias a desarrollar

Competencias Genéricas :

- CG 4** Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
 - 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
 - 4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.

- CG 5** Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 - 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
 - 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

- CG 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.
 - 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
 - 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Competencias Disciplinarias de Matemáticas

CDM 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.

CDM 2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.

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

CDM 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.

CDM 6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1:

La Geometría Euclidiana en el entorno cotidiano

horas: 30 horas

El propósito de esta unidad de aprendizaje es que el estudiante desarrolle habilidades y estrategias indispensables para desenvolverse en la vida cotidiana, orientarse reflexivamente en el espacio, hacer estimaciones sobre formas y distancias y hacer apreciaciones y cálculos relativos a la distribución de los objetos en el espacio, para entener la estructura de figuras y formas geométricas y aplicarlo a la vida diaria.

No. de la competencia genérica, disciplinar básica y disciplinar extendida	Contenido central	Contenidos Específicos			Aprendizaje Esperado
		Contenido declarativo	Contenido procedimental	Contenido actitudinal	
CG 4 4.1 4.3 CG 5 5.4 5.6 CG 8	-Conceptos básicos del espacio y la forma: "lo geométrico".	Conceptos de: -Recta, segmento, semirecta, línea curva.	-Explica el concepto de logaritmo de diferentes bases. -Identifica la simbología propia	-Realiza de forma clara y ordenada los procedimientos para la resolución de problemas.	-Distingue conceptos básicos de: recta, segmento, semirecta, línea curva. -Interpreta los elementos y las características de los ángulos.

Elaborado por: Comité de Diseño y/o Rediseño.

Revisado por: Comité de Diseño y/o Rediseño.

Aprobado por: Comisión Ejecutiva del C. Académico.

Código: DO-AE-FO-07

Actualización: 00

Emisión: 12/04/18

<p>8.1 8.2 8.3</p> <p>CDM 1 CDM 2 CDM 6</p>	<p>-El estudio de las figuras geométricas y sus propiedades.</p> <p>- Tratamiento de las fórmulas geométricas, los criterios de congruencia y semejanza de triángulos.</p> <p>-Tratamiento visual de las propiedades geométricas, los criterios de congruencia y semejanza de triángulos.</p> <p>-Conceptos básicos de lo trigonométrico.</p>	<p>-Definición de axioma, postulado, teorema y ley.</p> <p>-Postulados de la recta.</p> <p>-Simbología para representar, lados, ángulos, perímetros y áreas.</p> <p>-Conceptos básicos de geometría euclidiana.</p> <p>-Concepto de ángulo y su clasificación.</p> <p>-Sistemas de medición angular y sus interrelaciones.</p> <p>-Elementos de la circunferencia.</p> <p>-Longitud de arco.</p> <p>-Simbología para representar los elementos de un triángulo.</p> <p>-Triángulos y su clasificación.</p> <p>-Teoremas generales de los triángulos.</p> <p>-Semejanza y congruencia.</p> <p>-Teorema de Pitágoras.</p> <p>-Razones trigonométricas de triángulos rectángulos.</p> <p>-Funciones recíprocas y razones complementarias.</p> <p>-Funciones trigonométricas directas e inversas.</p>	<p>de la geometría y la trigonometría.</p> <p>-Identifica las unidades utilizadas en los diferentes sistemas de medición de ángulos.</p> <p>-Emplea conceptos geométricos y trigonométricos en la solución de problemas cotidianos.</p>	<p>-</p> <p>-Reconoce de forma efectiva el método a utilizar para la resolución de triángulos rectángulos.</p> <p>-Determina de forma lógica los patrones y fórmulas a utilizar para determinar de forma correcta áreas, perímetros y volúmenes de las diferentes figuras geométricas.</p>	<p>- Mide manual e instrumentalmente los objetos trigonométricos y da tratamiento a las relaciones entre los elementos de un triángulo.</p>
-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>CDM 3</p>	<p>círculo unitario al plano cartesiano.</p> <p>-Una introducción de las razones de magnitudes a las funciones reales. Visualizando fórmulas e identidades trigonométricas.</p>	<p>-Algoritmos para la solución de ecuaciones trigonométricas.</p>	<p>-Utiliza procesos algebraicos y trigonométricos para demostrar identidades trigonométricas.</p> <p>-Identifica la diferencia entre una identidad y una ecuación trigonométrica.</p> <p>-Utiliza procesos algebraicos para resolver ecuaciones trigonométricas.</p> <p>-Emplea algoritmos trigonométricos y algebraicos para resolver situaciones problemáticas.</p>	<p>problemáticas que se le presenten</p> <p>-Participa de manera propositiva en equipos de trabajo.</p> <p>-Comunica eficientemente sus puntos de vista que conduzcan a la solución de problemas.</p>	
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Metodología de enseñanza

La materia de Geometría y Trigonometría se impartirá en modalidad presencial con un total de 80 sesiones semestrales, en las que el profesor se enfocará en el desarrollo de competencias tanto genéricas como disciplinares. Con respecto a las genéricas, si bien, curricularmente se establece que deberá promoverse la competencia genérica 4 que señala que deberá expresar ideas y conceptos, en distintos contextos, de manera adecuada usando el lenguaje matemático, el profesor, a través de sus métodos de enseñanza podrá aportar al desarrollo de otras que considere oportunas. Respecto a las competencias disciplinares se lleva al estudiante al dominio de la terminología, a la aplicación de dicho contenido y a la reflexión sobre los distintos aspectos de la asignatura. En aquellos contenidos declarativos que sean pertinentes asume una visión histórica de manera que los estudiantes sean conscientes de la evolución de la disciplina.

Es función del profesor, diseñar experiencias de aprendizaje creativas y que lleven al desarrollo de las competencias en cuestión. El seguimiento y la retroalimentación oportuna y precisa sobre el trabajo del estudiante es condición para el logro de las competencias. Las experiencias de aprendizaje que el profesor diseñe deberán estar sustentadas en metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el Método de Proyectos y la Resolución de Ejercicios (RE), desde luego, sin descartar los métodos Expositivo y Demostrativo, y otros que considere oportunos en su momento.

Las experiencias de aprendizaje, que de aquí se derivan, corresponderán al **nivel de complejidad 1**, que implica que el estudiante muestra desempeños de calidad, responsables y reflexivos que implican un grado de dependencia importante de las orientaciones e instrucciones del profesor, del texto u otra figura de conocimiento, para realizar actividades sencillas y rutinarias. Implica, además un nivel de dominio básico de saberes, algunos de nivel introductorio, y una movilización de saberes incipiente para hacer frente a actividades con las características señaladas.

Los recursos didácticos que se podrán utilizar son los resúmenes, tareas, cuadros comparativos, mapas cognitivos, y algunos de naturaleza tecnológica como blogs, wikis y foros. El producto integrador será una herramienta tanto de aprendizaje como de evaluación. El profesor podrá incorporar otros recursos de apoyo didáctico que considere oportunos para resolver situaciones no previstas en la planeación inicial.

Las formas de organización suponen que los estudiantes actúen tanto de manera individual como grupal y en equipos para fortalecer un espacio de trabajo que propicie la verbalización de sus procesos de pensamiento y actitudes colaborativas de aprendizaje. De esta manera se procurará un ambiente de aprendizaje respetuoso, proactivo, de desarrollo y mejora de las competencias de los estudiantes.

5. Evaluación de competencias

Se realizarán tres tipos de evaluación:

- Evaluación diagnóstica para identificar los contenidos procedimentales y declarativos de los estudiantes. Ésta se realizará mediante la aplicación de un examen escrito a todos los estudiantes de Geometría y Trigonometría el primer día de clases.
- Evaluación formativa para retroalimentar los desempeños durante y al término de cada periodo de evaluación. Aquí los Productos Esperados se convierten en una herramienta fundamental para la construcción del Proyecto Integrador que vinculará a las disciplinas del segundo semestre. Se favorecerán prácticas de autoevaluación y coevaluación a lo largo del semestre. Todos estos indicadores permitirán tomar decisiones de ajuste o mejora del proceso de aprendizaje.
- El producto esperado es una serie de actividades que reflejan los aprendizajes esperados a lo largo de cada parcial. En la evaluación para cada producto esperado, los profesores se podrán apoyar de los instrumentos que consideren pertinentes y oportunos (rubricas, guías de observación, listas de cotejo, entre otros).

La evaluación se realizará en tres momentos denominados parciales de acuerdo con el calendario aprobado por el H. Consejo de Representantes del CEM. La evaluación del Producto Esperado y de las Competencias Genéricas se llevará a cabo durante el semestre. La calificación final se obtendrá del promedio obtenido de las tres evaluaciones parciales. En cada uno de estos momentos de evaluación se considera las siguientes ponderaciones:

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (DESEMPEÑO Y/O PRODUCCIONES) (PRODUCTOS ESPERADOS)	COMPETENCIA		PONDERACIÓN		
		GENÉRICA	DISCIPLINAR	(%)		
Muestra un pensamiento matemático en el que emplea de forma rigurosa y precisa los principales conceptos de esta materia, expresa ideas y conceptos matemáticos, formula, construye y resuelve problemas en diferentes contextos, asumiendo una actitud constructiva y argumentada de manera congruente a los aprendizajes.	Tareas, participaciones y actividades.	4.1	CDM 1 CDM 2 CDM 3 CDM 4 CDM 6	40 %		
Comunica eficientemente conceptos de la materia, así como procedimientos matemáticos. Muestra una perspectiva ética en el manejo y uso de información matemática, así mismo, trabaja de manera colaborativa en el desarrollo de proyectos mostrando apertura hacia los puntos de vista de los demás. Explica e interpreta diferentes situaciones de la vida real.		4.3				
Muestra un pensamiento matemático en el que emplea de forma rigurosa y precisa los principales conceptos de esta materia. Utiliza diferentes procedimientos y herramientas matemáticas en la resolución de problemas.	Examen escrito	5.4			CDM 1 CDM 4	60%
		5.6				
		8.1				
		8.2				
		8.3				
		TOTAL		100%		

Para la acreditación del curso, el estudiante deberá obtener un promedio final de las tres evaluaciones parciales mayor o igual a 7. Si el estudiante no alcanza el promedio referido deberá realizar examen extraordinario. Las evidencias de aprendizaje, desempeño y/o producciones deben contener alguna de las competencias indicadas durante cada periodo.

6. Cronograma de programa de materia.

Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
UNIDAD 1 Conceptos de: -recta, segmento, semirecta, línea curva. -Características de los ángulos	UNIDAD 1 -Definición de axioma, postulado, teorema y ley.	UNIDAD 1 -Postulados de la recta. -Simbología para representar, lados, ángulos, perímetros y áreas. -Conceptos básicos de geometría euclidiana. -Concepto de ángulo y su clasificación. -Sistemas de medición angular y sus interrelaciones.	UNIDAD 1 -Elementos de la circunferencia. -Longitud de arco.
Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
UNIDAD 1 -Simbología para representar los elementos de un triángulo. -Triángulos y su clasificación. -Teoremas generales de los triángulos. -Semejanza y congruencia. -Teorema de Pitágoras.	UNIDAD 1 -Razones trigonométricas de triángulos rectángulos. -Funciones recíprocas y complementarias. -Funciones trigonométricas directas e inversas -Funciones trigonométricas directas e inversas.	UNIDAD 2 -El círculo trigonométrico, relaciones e identidades trigonométricas. Tablas de valores de razones trigonométricas fundamentales. -Clasificación de triángulos oblicuángulos. Primera evaluación	UNIDAD 2 -Gráfica de las funciones trigonométricas básicas. -Metodología de resolución de triángulos oblicuángulos mediante la división en triángulos rectángulos.
Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
UNIDAD 2 -Teorema de senos.	UNIDAD 2 -Teorema de cosenos.	UNIDAD 2 -Funciones trigonométricas para cualquier valor del ángulo. Segunda evaluación	UNIDAD 3 -Las identidades trigonométricas y sus relaciones. -Concepto de identidad.
Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16
UNIDAD 3 -Deducción de las identidades básicas. -Expresiones trigonométricas equivalentes.	UNIDAD 3 -Comprobación mediante procedimientos algebraicos.	UNIDAD 3 -Concepto de ecuación trigonométrica.	UNIDAD 3 -Diferencia entre identidad y ecuación trigonométrica. --Algoritmos para la solución de ecuaciones trigonométricas.
Semana 17 Tercer evaluación			

7. Fuentes de consulta.

1) Básicas.

a) Bibliográficas.

- Zill, D.G y Dewar, J.M. (2012). *Álgebra, trigonometría y geometría analítica*. México: McGraw-Hill.

2) Complementarias.

a) Bibliográficas.

- Anfossi, A. y Flores Meyer, M. A. (2001). *Trigonometría Rectilínea*. México: Progreso.
- Ayres, F. Jr. y Moyer, R. E. (1990). *Trigonometría*. México: McGraw – Hill (serie SCHAUM).
- Landaverde, F. (1997). *Geometría*. Bachillerato. México: Progreso.
- Leithold, L. (2006). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. México: Oxford, University Press.
- Niles, N. O. (2000). *Trigonometría Plana*. México: LIMUSA.
- Swokowski y Cole. (2005). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. México. Thomson Learning

b) Linkográficas.

- Academia de Matemáticas (2015). CEM-UAA. *Apuntes de Matemáticas I*. Aguascalientes, México. Disponible en: <http://matematicas.bach.uaa.mx/>.