

**SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**  
**DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO**  
**DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA**

# MATEMÁTICAS II

PROGRAMA DE ESTUDIOS  
SEGUNDO SEMESTRE

**DGB**

## DATOS DE LA ASIGNATURA

TIEMPO ASIGNADO: 80 hrs

CRÉDITOS: 10

CAMPO DISCIPLINAR: MATEMÁTICAS

COMPONENTE: BÁSICO

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Fundamentación.	4
Competencias Genéricas.	8
Competencias Disciplinarias Básicas.	11
Relación de bloques de la asignatura con los Aprendizajes Clave del Nuevo Modelo Educativo del Campo Disciplinar de Matemáticas.	12
Bloque I. Ángulos y triángulos.	14
Bloque II. Propiedades de los polígonos.	16
Bloque III. Elementos de la circunferencia.	18
Bloque IV. Razones trigonométricas.	20
Bloque V. Funciones trigonométricas.	22
Bloque VI. Triángulos oblicuángulos.	24
Evaluación por Competencias.	26
Fuentes de Consulta.	29
Créditos.	30
Directorio.	31

## FUNDAMENTACIÓN

Como respuesta al actual desarrollo económico, político, social, tecnológico y cultural de México, la Dirección General del Bachillerato dio inicio a la *Actualización de Programas de Estudio* integrando elementos que atienden lo estipulado en las políticas educativas vigentes.

Dicha actualización tiene como fundamento el Programa Sectorial de Educación 2013-2018, el cual señala que la Educación Media Superior debe ser fortalecida para contribuir al desarrollo de México al formar hombres y mujeres en las competencias que se requieren para el progreso democrático, social y económico del país, mismos que son esenciales para construir una nación próspera y socialmente incluyente basada en el conocimiento. Esto se retoma específicamente del objetivo 2, estrategia 2.1., en la línea de acción 2.1.4., que a la letra indica: ***“Revisar el modelo educativo, apoyar la revisión y renovación curricular, las prácticas pedagógicas y los materiales educativos para mejorar el aprendizaje”***.

De igual manera, el Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (SEP, 2017), señala la importancia de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el desarrollo de competencias del Marco Curricular Común (MCC) a partir de una revisión pertinente y relevante de los contenidos temáticos de los programas de estudio vigentes para ello, lo que se ofrece es un currículo actualizado, transversal y culturalmente pertinente que responde a las exigencias educativas del siglo XXI.

Dicho lo anterior y con el propósito de promover la articulación de las competencias del MCC dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, el rol docente tiene un papel fundamental tal como lo señala el Acuerdo Secretarial 447, ya que es quien facilita el proceso educativo al diseñar actividades significativas que promuevan el desarrollo de las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes); propicia un ambiente de aprendizaje que favorece el desarrollo de habilidades socioemocionales (confianza, seguridad y autoestima) del alumnado, propone proyectos interdisciplinarios haciendo uso de temas transversales y la aplicación de herramientas tecnológicas de la información y la comunicación. Del mismo modo, debe diseñar instrumentos de evaluación que atiendan al enfoque por competencias.

Es a través del trabajo colegiado que la Dirección General del Bachillerato busca mejorar la práctica pedagógica, rediseñar las estrategias de evaluación, generar materiales didácticos, promover una mejor formación docente a partir de la creación de redes de gestión escolar donde es responsabilidad del profesorado analizar los indicadores del logro académico del alumnado, generar técnicas exitosas de trabajo en el aula, compartir experiencias de manera asertiva y exponer problemáticas comunes que presenta el estudiantado respetando la diversidad de opiniones, mismas que requieren respuestas compartidas. Asimismo, deberá realizar

secuencias didácticas innovadoras a partir del análisis de los programas de estudio, promoviendo el desarrollo de habilidades socioemocionales, el abordaje de temas transversales de manera interdisciplinar y desarrollar métodos de evaluación.

Para la actualización del presente programa de estudios, se incluyen temas transversales que según Figueroa de Katra (2005)<sup>1</sup>, enriquecen la labor formativa de manera tal que conectan y articulan los saberes de los distintos sectores de aprendizaje que dotan de sentido a los conocimientos disciplinares, con los temas y contextos sociales, culturales y éticos presentes en su entorno; buscan mirar toda la experiencia escolar como una oportunidad para que los aprendizajes integren sus dimensiones cognitivas y formativas.

De esta forma, en los programas de estudio los temas transversales se clasifican a través de ejes que permiten ser abordados de manera interdisciplinar, a partir de la afinidad que muestran de acuerdo a las competencias y conocimientos abordados en los bloques.

A continuación se presentan cuatro ejes transversales, mismos que no son únicos ni pretenden limitar el quehacer educativo en el aula ya que es necesario tomar en consideración temas propios de cada comunidad.

- Eje transversal social: abarca temas relacionados con la educación financiera, moral y cívica, para la paz (derechos humanos), equidad de género, interculturalidad, lenguaje no sexista y vialidad.
- Eje transversal ambiental: son temáticas como respeto a la naturaleza, uso de recursos naturales, desarrollo sustentable y reciclaje.
- Eje transversal de salud: hace referencia a temas de educación sexual integral y reproductiva, cuidado de la salud, prevención y consumo de sustancias tóxicas.
- Eje transversal de habilidades lectoras: integrado por temas tales como fomento a la lectura, comprensión lectora, lecto-escritura y lectura de textos comunitarios o en lenguas nativas.

Asimismo, se hizo de manera explícita la forma en la que se pretende el desarrollo de habilidades socioemocionales, ejes transversales e interdisciplina, por lo cual, en cada bloque se observa este planteamiento mediante la relación de las habilidades y actitudes, permitiendo llevar de la mano al personal docente para lograr un desarrollo progresivo no sólo de los conocimientos, sino también de aspectos como el autoconocimiento, la autonomía, la autorregulación, la perseverancia, el diálogo y la convivencia del alumnado.

---

<sup>1</sup> Figueroa de Katra, L. (2005). Desarrollo curricular y transversalidad. *Revista Internacional Educación Global*. Vol. 9. Guadalajara, Jalisco. México. Asociación Mexicana para la Educación Internacional. Recuperado de: [http://paideia.synaptium.net/pub/pesegpatt2/tetra\\_ir/tt\\_ponencia.pdf](http://paideia.synaptium.net/pub/pesegpatt2/tetra_ir/tt_ponencia.pdf)

Con base en lo anterior, la actualización de los programas de estudio tiene como propósito brindar herramientas disciplinares y pedagógicas al personal docente quien deberá, a través de los elementos antes mencionados y del trabajo colegiado, potenciar el papel de los educandos como gestores autónomos de su propio aprendizaje, promoviendo la participación creativa de las nuevas generaciones en la economía, la situación laboral, la sociedad y la cultura, reforzar el proceso de formación en la personalidad y construir un espacio valioso para la adopción de valores y el desarrollo de actitudes para la vida.

### **Enfoque de la disciplina**

A partir de dichas consideraciones, la disciplina de Matemáticas tiene como eje desarrollar el pensamiento lógico-matemático para interpretar situaciones reales e hipotéticas que le permitan al estudiantado, proponer alternativas de solución desde diversos enfoques, priorizando las habilidades del pensamiento tales como la búsqueda de patrones o principios que subyacen a fenómenos cotidianos, la generación de diversas alternativas para la solución de problemas, el manejo de la información, la toma de decisiones basadas en el análisis crítico de información matemática, interpretación de tablas, gráficas, diagramas, textos con símbolos matemáticos que se encuentren en su entorno permitirán, tanto la argumentación de propuestas de solución como la predicción del comportamiento de un fenómeno a partir del análisis de su variables. En consecuencia, las estrategias de enseñanza - aprendizaje y la evaluación que diseñe el personal docente para realizar su intervención educativa en las asignaturas que conforman el campo de Matemáticas deben girar en torno a problemas significativos para la vida del alumnado, es decir, no deben ser repetitivas o que se resuelvan aplicando un procedimiento o modelo matemático que no tiene significado para el estudiantado, dichas situaciones deben promover la movilización de recursos diversos para el diseño de una metodología de solución.

En Matemáticas II se desarrolla en el alumnado el pensamiento lógico-matemático mediante el uso de la Geometría plana y Trigonometría, que le permita proponer alternativas de solución a situaciones reales o hipotéticas, desde diversos enfoques, teniendo en cuenta que los conocimientos no son el fin de la educación, sino una herramienta para que el estudiantado desarrolle las competencias que definen el perfil de egreso de la educación media superior.

## Ubicación de la asignatura

1er. Semestre	2º. Semestre	3er. Semestre	4º. Semestre	5º. Semestre	6º. Semestre
Matemáticas I	<b>Matemáticas II</b>	Matemáticas III	Matemáticas IV		
Química I	Química II	Biología I	Biología II	Cálculo Diferencial Temas Selectos de Biología I Temas Selectos de Física I Temas Selectos de Química I Probabilidad y Estadística I Matemáticas Financieras I Dibujo I Administración I Economía I Contabilidad I	Cálculo Integral Temas Selectos de Biología II Temas Selectos de Física II Temas Selectos de Química II Probabilidad y Estadística II Matemáticas Financieras II Dibujo II Administración II Economía II Contabilidad II
Taller de Lectura y Redacción I	Taller de Lectura y Redacción II	Física I	Física II		
Ética I	Ética II	Todas las asignaturas de 3er. Semestre	Todas las asignaturas de 4º. Semestre		
Metodología de la Investigación					
Informática I	Informática II				
Todas las asignaturas de 1er. Semestre	Todas las asignaturas de 2º. Semestre	FORMACIÓN PARA EL TRABAJO			
TUTORÍAS					

## Bloques de aprendizaje

Bloque I. Ángulos y triángulos.

Bloque II. Propiedades de los polígonos.

Bloque III. Elementos de la circunferencia.

Bloque IV. Razones trigonométricas.

Bloque V. Funciones trigonométricas.

Bloque VI. Triángulos oblicuángulos.

## COMPETENCIAS GENÉRICAS

COMPETENCIAS GENÉRICAS		CLAVE
<b>Se autodetermina y cuida de sí.</b>		
<b>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</b>		
1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.		CG1.1
1.2 Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.		CG1.2
1.3 Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.		CG1.3
1.4 Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.		CG1.4
1.5 Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.		CG1.5
1.6 Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.		CG1.6
<b>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</b>		
2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.		CG2.1
2.2 Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.		CG2.2
2.3 Participa en prácticas relacionadas con el arte.		CG2.3
<b>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</b>		
3.1 Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.		CG3.1
3.2 Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.		CG3.2
3.3 Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.		CG3.3
<b>Se expresa y comunica.</b>		
<b>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</b>		
4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.		CG4.1
4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.		CG4.2
4.3 Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.		CG4.3
4.4 Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.		CG4.4
4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.		CG4.5



<b>Piensa crítica y reflexivamente.</b>	
<b>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</b>	
5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	CG5.1
5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.	CG5.2
5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.	CG5.3
5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.	CG5.4
5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.	CG5.5
5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	CG5.6
<b>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</b>	
6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.	CG6.1
6.2 Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.	CG6.2
6.3 Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.	CG6.3
6.4 Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	CG6.4
<b>Aprende de forma autónoma.</b>	
<b>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</b>	
7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.	CG7.1
7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.	CG7.2
7.3 Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.	CG7.3
<b>Trabaja en forma colaborativa.</b>	
<b>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</b>	
8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	CG8.1
8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.	CG8.2
8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.	CG8.3

<b>Participa con responsabilidad en la sociedad.</b>	
<b>9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</b>	
9.1 Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.	CG9.1
9.2 Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.	CG9.2
9.3 Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.	CG9.3
9.4 Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.	CG9.4
9.5 Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.	CG9.5
9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.	CG9.6
<b>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</b>	
10.1 Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.	CG10.1
10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.	CG10.2
10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.	CG10.3
<b>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</b>	
11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.	CG11.1
11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.	CG11.2
11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.	CG11.3

## COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS

MATEMÁTICAS	CLAVE
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.	CDBM 1
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	CDBM 2
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	CDBM 3
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.	CDBM 4
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	CDBM 5
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente, las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	CDBM 6
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.	CDBM 7
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	CDBM 8

## RELACIÓN DE BLOQUES DE LA ASIGNATURA CON LOS APRENDIZAJES CLAVE DEL NUEVO MODELO EDUCATIVO DEL CAMPO DISCIPLINAR DE MATEMÁTICAS

EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL	BLOQUE
Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico.	Patrones, simbolización y generalización: elementos del Álgebra básica.	Uso de las variables y las expresiones algebraicas.	
		Usos de los números y sus propiedades.	
		Conceptos básicos del lenguaje algebraico.	
		De los patrones numéricos a la simbolización algebraica.	
		Sucesiones y series numéricas.	
		Variación lineal como introducción a la relación funcional.	
		Variación proporcional.	
		Tratamiento de lo lineal y lo no lineal (normalmente cuadrático).	
		El trabajo simbólico.	
		Representación y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	
Del tratamiento del espacio, la forma y la medida, a los pensamientos geométrico y trigonométrico.	Estructura y transformación: Elementos básicos de Geometría.	Conceptos fundamentales del <b>espacio y la forma, "lo geométrico"</b> .	I IV V VI
		El estudio de las figuras geométricas y sus propiedades.	
		Tratamiento de las fórmulas geométricas para áreas y volúmenes	
		Tratamiento visual de las propiedades geométricas, los criterios de congruencia y semejanza de triángulos	
	Trazado y angularidad: Elementos de la Trigonometría plana.	Conceptos básicos de lo trigonométrico.	
		Usos y funciones de las relaciones trigonométricas en el triángulo	
		Funciones trigonométricas y sus propiedades.	
		Medidas de ángulos y relaciones trigonométricas	
		Del círculo unitario al plano cartesiano. Una introducción de las razones de magnitudes a las funciones reales.	
Lugares geométricos y sistemas de referencia. Del pensamiento geométrico al analítico.	Sistema de referencia y localización: Elementos de Geometría analítica.	La Geometría analítica como método algebraico para la resolución de tareas geométricas.	
		Conceptos básicos del sistema de coordenadas rectangulares, orientación y posición en el plano.	
		Reconocimiento y construcción de los lugares geométricos: recta, circunferencia, elipse, parábola e hipérbola.	
		Tratamiento visual y representaciones múltiples de los lugares geométricos: coordenadas rectangulares y paramétricas, puntos singulares, raíces y comportamiento asintótico	

Pensamiento y lenguaje variacional.	Cambio y predicción: Elementos del Cálculo.	Conceptos básicos de sistemas de coordenadas, orientación y posición			
		Introducción a las funciones algebraicas y elementos de las funciones trascendentes elementales.			
		Usos de la derivada en diversas situaciones contextuales.			
		Tratamiento intuitivo: numérico, visual y algebraico de los límites			
		Tratamiento del cambio y la variación: estrategias variacionales			
		Graficación de funciones por diversos métodos.			
		Introducción a las funciones continuas y a la derivada como una función			
		Criterios de optimización: Criterios de localización para máximos y mínimos de funciones.			
	Cambio y acumulación: Elementos del Cálculo integral.	<b>Aproximación y cálculo del “área bajo la curva” por métodos elementales (método de los rectángulos y métodos de los trapecios).</b>			
		Antiderivada de funciones elementales (algebraicas y trascendentes).			
		Tratamiento analítico de las integrales definida e indefinida.			
		Uso intuitivo de los procesos infinitos y las situaciones límite aplicados a problemas de las ciencias naturales, exactas y sociales			
		Del manejo de la información al pensamiento estocástico.		Riesgo, inferencia y aleatoriedad: Elementos de la Estadística y la probabilidad.	Conceptos básicos de Estadística y Probabilidad.
				Concepto de Riesgo en situaciones contextuales.	
Recolección de datos y su clasificación en clases.					
Manejo de la información en situaciones de la vida cotidiana					
Tratamiento y significado de las medidas de Tendencia Central					
Tratamiento y significado de medidas de Dispersión.					
Uso del conteo y la probabilidad para eventos.					
Contextualización de los elementos de probabilidad condicional e interpretación del teorema de Bayes					

## DESARROLLO DE BLOQUES

Bloque

I

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Ángulos y triángulos.	18

Propósito del Bloque
Desarrolla estrategias para representar su entorno en la resolución de problemas tanto hipotéticos como reales, mediante el uso de los teoremas de Tales y Pitágoras, así como por criterios de semejanza y congruencia de triángulos.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Taller de Lectura y Redacción II. Informática II. Ética II.	Eje transversal social. Eje transversal de salud. Eje transversal ambiental. Eje transversal de habilidades lectoras.

CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes esperados
CG 4.1 CG 7.3 CG 8.1	CDBM 1 CDBM 4 CDBM 6	<p>Ángulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemas de medición.</li> <li>▪ Clasificación.</li> <li>▪ Rectas paralelas cortadas por una transversal.</li> </ul> <p>Triángulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clasificación y propiedades.</li> <li>▪ Rectas y puntos notables.</li> <li>▪ Semejanza y congruencia.</li> <li>▪ Teorema de Tales.</li> <li>▪ Teorema de Pitágoras.</li> </ul>	<p>Clasifica los tipos de ángulos y triángulos.</p> <p>Utiliza la imaginación espacial para visualizar triángulos semejantes.</p> <p>Establece relaciones de proporcionalidad entre rectas y triángulos.</p> <p>Analiza el Teorema de Pitágoras en la resolución de problemas de su entorno.</p>	<p>Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p> <p>Expresa ideas y conceptos favoreciendo su creatividad.</p> <p>Afronta retos asumiendo la frustración como parte de un proceso.</p>	<p>Resuelve colaborativamente problemas usando los criterios de congruencia y semejanza para relacionarlo con objetos de su entorno.</p> <p>Desarrolla estrategias para la solución de problemas reales o hipotéticos respetando la opinión de sus compañeros en el uso de los Teoremas de Tales y Pitágoras.</p>

Bloque

II

Nombre del Bloque

Propiedades de los polígonos.

Horas Asignadas

10

Propósito del Bloque

Propone el uso de los polígonos, valorando su utilidad para la solución de problemas en su contexto.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Química II. Informática II. Ética II.	Eje transversal social. Eje transversal de salud. Eje transversal ambiental. Eje transversal de habilidades lectoras.



CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes esperados
CG 2.1 CG 4.1 CG 4.5 CG 5.2 CG 5.3	CDBM 3 CDBM 4 CDBM 6	<p>Polígonos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementos y clasificación.</li> <li>▪ Ángulo central.</li> <li>▪ Ángulo interior.</li> <li>▪ Ángulo exterior.</li> <li>▪ Suma de ángulos interiores, exteriores.</li> <li>▪ Diagonales.</li> <li>▪ Perímetros y áreas.</li> </ul> <p>Poliedros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementos y clasificación.</li> <li>▪ Volúmenes.</li> </ul>	<p>Clasifica polígonos y representa los elementos que los conforman.</p> <p>Argumenta cuáles elementos de los polígonos deberían utilizarse para solucionar problemas de su entorno.</p> <p>Identifica perímetros, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos planos y en el espacio.</p> <p>Describe figuras geométricas en las diferentes representaciones artísticas.</p>	<p>Reconoce sus fortalezas y áreas de oportunidad.</p> <p>Externa un pensamiento crítico y reflexivo de manera solidaria.</p> <p>Afronta retos asumiendo la frustración como parte de un proceso.</p> <p>Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p>	<p>Desarrolla estrategias colaborativamente, para la solución de problemas utilizando los elementos y propiedades de polígonos y poliedros que le permitan cuantificar el espacio en situaciones de su contexto.</p> <p>Examina las figuras geométricas en diferentes expresiones artísticas.</p>

Bloque

III

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Elementos de la circunferencia.	12

Propósito del Bloque
Resuelve situaciones de su entorno usando los elementos de la circunferencia valorando su utilidad.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Taller de Lectura y Redacción II. Informática II. Ética II.	Eje transversal social. Eje transversal de salud. Eje transversal ambiental. Eje transversal de habilidades lectoras.

CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes esperados
CG 4.5 CG 6.1 CG 8.2	CDBM 3 CDBM 4 CDBM 6	<p>Circunferencia y círculo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Concepto de círculo y circunferencia.</li> <li>▪ Segmentos y rectas de la circunferencia.</li> <li>▪ Ángulos en la circunferencia.</li> <li>▪ Perímetro de la circunferencia.</li> <li>▪ Área del círculo.</li> <li>▪ Secciones de un círculo (corona, sector y trapecio circular).</li> <li>▪ Área de regiones sombreadas.</li> </ul>	<p>Identifica la diferencia entre círculo y circunferencia.</p> <p>Reconoce los diferentes tipos de segmentos, rectas, ángulos y figuras asociados con la circunferencia.</p> <p>Aplica los elementos del círculo y la circunferencia en la solución de situaciones cotidianas.</p>	<p>Externa un pensamiento crítico y reflexivo de manera solidaria.</p> <p>Afronta retos asumiendo la frustración como parte de un proceso.</p> <p>Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p>	<p>Resuelve problemas de su entorno usando la circunferencia y círculo, y las diferentes figuras asociadas con estas.</p> <p>Propone de manera colaborativa diferentes estrategias de solución a problemas de áreas y perímetros para representar espacios y objetos de su entorno.</p>

Bloque

IV

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Razones trigonométricas.	15

Propósito del Bloque
Resuelve problemas con razones trigonométricas en triángulos rectángulos presentes en su vida cotidiana.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Taller de Lectura y Redacción II. Informática II. Ética II.	Eje transversal social. Eje transversal de salud. Eje transversal ambiental. Eje transversal de habilidades lectoras.

CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes esperados
CG 4.1 CG 4.5 CG 5.1 CG 8.1 CG 8.3	CDBM 1 CDBM 2 CDBM 6	<p>Razones trigonométricas de ángulos agudos.</p> <p>Valores de las razones trigonométricas para ángulos notables (<math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>).</p> <p>Solución de triángulos rectángulos.</p>	<p>Establece las relaciones trigonométricas para ángulos agudos.</p> <p>Interpreta modelos para calcular el valor de las razones trigonométricas.</p> <p>Aplica razones trigonométricas para la solución de triángulos rectángulos.</p>	<p>Reconoce sus fortalezas y áreas de oportunidad.</p> <p>Aporta ideas en la solución de problemas promoviendo su creatividad.</p> <p>Externa un pensamiento crítico y reflexivo de manera solidaria.</p> <p>Afronta retos asumiendo la frustración como parte de un proceso.</p> <p>Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p>	<p>Propone, de manera creativa, solución a problemas que involucran triángulos rectángulos, valorando su uso en la vida cotidiana.</p> <p>Elige razones trigonométricas para proponer alternativas en la solución de triángulos rectángulos en situaciones de su entorno.</p>

Bloque

V

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Funciones trigonométricas.	15

Propósito del Bloque
Propone soluciones que involucren funciones trigonométricas en el plano cartesiano, permitiéndole resolver distintas problemáticas relacionadas con fenómenos naturales y sociales.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Taller de Lectura y Redacción II. Informática II. Ética II.	Eje transversal social. Eje transversal de salud. Eje transversal ambiental. Eje transversal de habilidades lectoras.

CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes esperados
CG 1.4 CG 4.5 CG 6.4 CG 7.3	CDBM 1 CDBM 5 CDBM 6 CDBM 8	<p>Funciones trigonométricas en el plano cartesiano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Signos de las funciones trigonométricas en los cuadrantes.</li> <li>▪ Gráficas.</li> </ul> <p>Círculo unitario. Identidades trigonométricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recíprocas.</li> <li>▪ Pitagóricas.</li> <li>▪ Ángulo doble.</li> </ul>	<p>Identifica y representa en el plano cartesiano las funciones trigonométricas y sus signos en los cuadrantes.</p> <p>Describe la relación entre las funciones trigonométricas y el círculo unitario.</p> <p>Explica las identidades trigonométricas.</p>	<p>Reconoce sus fortalezas y áreas de oportunidad.</p> <p>Externa un pensamiento crítico y reflexivo de manera solidaria.</p> <p>Afronta retos asumiendo la frustración como parte de un proceso.</p> <p>Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.</p>	<p>Desarrolla estrategias de manera colaborativa para obtener los valores de las funciones trigonométricas utilizando el ángulo de referencia, tablas y/o calculadora, con la finalidad de interpretar fenómenos sociales y naturales.</p> <p>Explica de forma crítica, la gráfica de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente, relacionándola con el comportamiento de fenómenos de su entorno.</p>

Bloque

VI

Nombre del Bloque	Horas Asignadas
Triángulos oblicuángulos.	10

Propósito del Bloque
Resuelve triángulos oblicuángulos aplicando las leyes de senos y cosenos que le permitan cuantificar el espacio en problemas reales o hipotéticos.

Interdisciplinariedad	Ejes Transversales
Taller de Lectura y Redacción II. Informática II. Ética II.	Eje transversal social. Eje transversal de salud. Eje transversal ambiental. Eje transversal de habilidades lectoras.



CLAVE CG	CLAVE CDB	Conocimientos	Habilidades	Actitudes	Aprendizajes esperados
CG 4.1 CG 4.5 CG 5.1 CG 8.1 CG 8.3	CDBM 2 CDBM 3 CDBM 6	Ley de senos.  Ley de cosenos.  Solución de triángulos oblicuángulos.	Discrimina entre la ley de senos o cosenos para la solución de triángulos oblicuángulos.  Describe el proceso de solución de triángulos oblicuángulos.	Externa un pensamiento crítico y reflexivo de manera solidaria.  Afronta retos asumiendo la frustración como parte de un proceso.  Se relaciona con sus semejantes de forma colaborativa mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.	Propone, de manera colaborativa, el uso de las leyes de senos y cosenos como alternativas de solución para situaciones reales.  Desarrolla estrategias con un pensamiento crítico y reflexivo para la solución de triángulos oblicuángulos encontrados en su contexto.

## EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS

Con base en el Acuerdo 8/CD/2009 del Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato, actualmente denominado Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior (PBC-SINEMS), la evaluación debe ser un proceso continuo que permita recabar evidencias pertinentes sobre el logro de aprendizajes del estudiantado tomando en cuenta la diversidad de estilos y ritmos, con el fin de retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar sus resultados.

De igual manera, el Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (SEP 2017) señala que la evaluación es un proceso que tiene como objetivo mejorar el desempeño del alumnado e identificar sus áreas de oportunidad. Además, es un factor que impulsa la transformación de la práctica pedagógica y el seguimiento de los aprendizajes.

Para que la evaluación sea un proceso transparente y participativo donde se involucre al personal docente y al estudiantado, debe favorecerse:

- **La autoevaluación:** en ésta el bachiller valora sus capacidades con base a criterios y aspectos definidos con claridad por el personal docente, el cual debe motivarle a buscar que tome conciencia de sus propios logros, errores y aspectos a mejorar durante su aprendizaje.
- **La coevaluación:** a través de la cual las personas pertenecientes al grupo valoran, evalúan y retroalimentan a un integrante en particular respecto a la presentación de evidencias de aprendizaje, con base en criterios consensuados e indicadores previamente establecidos.
- **La heteroevaluación:** la cual consiste en un juicio emitido por el personal docente sobre las características del aprendizaje del estudiantado, señalando las fortalezas y aspectos a mejorar, teniendo como base los aprendizajes logrados y evidencias específicas.

Para evaluar por competencias, se debe favorecer el proceso de formación a través de:

- **La Evaluación Diagnóstica:** se realiza antes de algún proceso educativo (curso, secuencia o segmento de enseñanza) para estimar los conocimientos previos del estudiantado, identificar sus capacidades cognitivas con relación al programa de estudios y apoya al personal docente en la toma de decisiones para el trabajo en el aula.

- **La Evaluación Formativa:** se lleva a cabo durante el proceso educativo y permite precisar los avances logrados en el desarrollo de competencias por cada estudiante y advierte las dificultades que encuentra durante el aprendizaje. Tiene por objeto mejorar, corregir o reajustar su avance y se fundamenta, en parte, en la autoevaluación. Implica una reflexión y un diálogo con el estudiantado acerca de los resultados obtenidos y los procesos de aprendizaje y enseñanza que le llevaron a ello; permite estimar la eficacia de las experiencias de aprendizaje para mejorarlas y favorece su autonomía.
- **La Evaluación Sumativa:** se realiza al final de un proceso o ciclo educativo considerando el conjunto de diversas evidencias que surgen de los aprendizajes logrados.

Con el fin de que el estudiantado muestre el saber hacer que subyace en una competencia, los aprendizajes esperados permiten establecer una estrategia de evaluación, por lo tanto contienen elementos observables que deben ser considerados en la evaluación tales como:

- La participación (discurso y comunicación, compromiso, empeño e iniciativa, cooperación).
- Las actividades generativas (trabajo de campo, proyectos, solución de casos y problemas, composición de textos, arte y dramatizaciones).
- Las actividades de análisis (comprensión e integración de conceptos como interpretación, síntesis y clasificación, toma de decisiones, juicio y evaluación, creación e invención y pensamiento crítico e indagación).

Para ello se consideran instrumentos que pueden agruparse principalmente en (Díaz-Barriga, 2014):

- **Rúbricas:** Son guías que describen las características específicas de lo que se pretende evaluar (productos, tareas, proyectos, exposiciones, entre otras) precisando los niveles de rendimiento que permiten evidenciar los aprendizajes logrados de cada estudiante, valorar su ejecución y facilitar la retroalimentación.
- **Portafolios:** permiten mostrar el crecimiento gradual y los aprendizajes logrados con relación al programa de estudios, centrándose en la calidad o nivel de competencia alcanzado y no en una mera colección al azar de trabajos sin relación. Éstos establecen criterios y estándares para elaborar diversos instrumentos para la evaluación del aprendizaje ponderando aspectos cualitativos de lo cuantitativo.

Los trabajos que se pueden integrar en un portafolio y que pueden ser evaluados a través de rúbricas son: ensayos, videos, series de problemas resueltos, trabajos artísticos, trabajos colectivos, comentarios a lecturas realizadas, autorreflexiones, reportes de laboratorio, hojas de trabajo, guiones, entre otros, los cuales deben responder a una lógica de planeación o proyecto.

Con base en lo anterior, los programas de estudio de la Dirección General del Bachillerato al incluir elementos que enriquecen la labor formativa tales como la transversalidad, las habilidades socioemocionales y la interdisciplinariedad trabajadas de manera colegiada y permanentemente en el aula, consideran a la evaluación formativa como eje central al promover una reflexión sobre el progreso del desarrollo de competencias del alumnado. Para ello, es necesario que el personal docente brinde un acompañamiento continuo con el propósito de mejorar, corregir o reajustar el logro del desempeño del bachiller sin esperar la conclusión del semestre para presentar una evaluación final.

## FUENTES DE CONSULTA

## BÁSICA:

- Colegio Nacional de Matemáticas. (2015). *Matemáticas Simplificadas*. México. Pearson Education.
- Baldor, A. (2007). *Geometría y Trigonometría*. México: Grupo Editorial Patria.
- Sullivan, M (2013) *Algebra y Trigonometría*. México, Pearson Education.

## COMPLEMENTARIA:

- Barnett, R. (1991). *Geometría*. México: Editorial McGraw Hill.
- Silva, J. (2006). *Fundamentos de Matemáticas*. México. Limusa.

## ELECTRÓNICA:

- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (s.f.). Proyecto Gauss. *Materiales didácticos*. Recuperado de <http://recursostic.educacion.es/gauss/web/>
- Khan Academy (2015). Geometría. *Khan Academy*. Recuperado de <http://es.khanacademy.org/math/geometry>
- Math2me (s.f.). Geometría. *Math2me: Matemáticas para todos*. Recuperado de <http://www.math2me.com/playlist/geometria>
- Math2me (s.f.). Trigonometría. *Math2me: Matemáticas para todos*. Recuperado de <http://www.math2me.com/playlist/trigonometria>
- Soto, E., Romero, J., Quintero, E., García, J.I., Gutiérrez, I.J, García, J.C., Acevedo, J.H., Ríos, J.A., Soto, E. y Smith, J. (2013). *Álgebra. Aprende Matemáticas*. Recuperado de <http://aprendematematicas.org.mx/notas/geomplana.html>
- VITUTOR. (s.f.). Matemáticas de 1ª de Bachillerato. VITUTOR. Recuperado de [http://www.vitutor.com/bac\\_1.html](http://www.vitutor.com/bac_1.html)

## CRÉDITOS

## Personal docente que elaboró:

*Beatriz Archundia Pérez.* Colegio de Bachilleres del Estado de Jalisco.

*Fernando Carlos Bernal Villanueva.* Preparatoria Federal por Cooperación 2/49, Mazatlán, Sinaloa.

*Carlos Abel Eslava Carrillo.* Preparatoria Federal 1/1 “Lázaro Cárdenas”, Tijuana, Baja California.

*Rafael Hernández Morales.* Centro Nacional de Desarrollo de Talentos Deportivos y Alto Rendimiento, Cd. de México.

*Patricia Ibáñez Carrasco.* Colegio de Bachilleres del Estado de Puebla.

*Roberto Luis Cruz.* Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca.

## Personal docente que validó:

*Arturo Alvarado Terrazas.* Preparatoria Federal por Cooperación 2/35. Tulancingo, Hidalgo.

*Ignacio Linarez García.* Escuela Preparatoria Particular Incorporada 3/688, Cd. de México.

*Juan José Martínez Suzuki.* Escuela Preparatoria Particular Incorporada 3/417, Torreón, Coahuila.

*Teresita Resendis García.* Colegio de Bachilleres del Estado de Guerrero.

## Personal académico de la Dirección General del Bachillerato que coordinó:

*Arlete Patricia Robledo Corona.* Subdirección Académica Normativa.

*María del Pilar Sánchez Marín.* Departamento de Superación Académica y Actividades Paraescolares.

*José Agustín Mendoza Abascal.* Asesoría pedagógica.

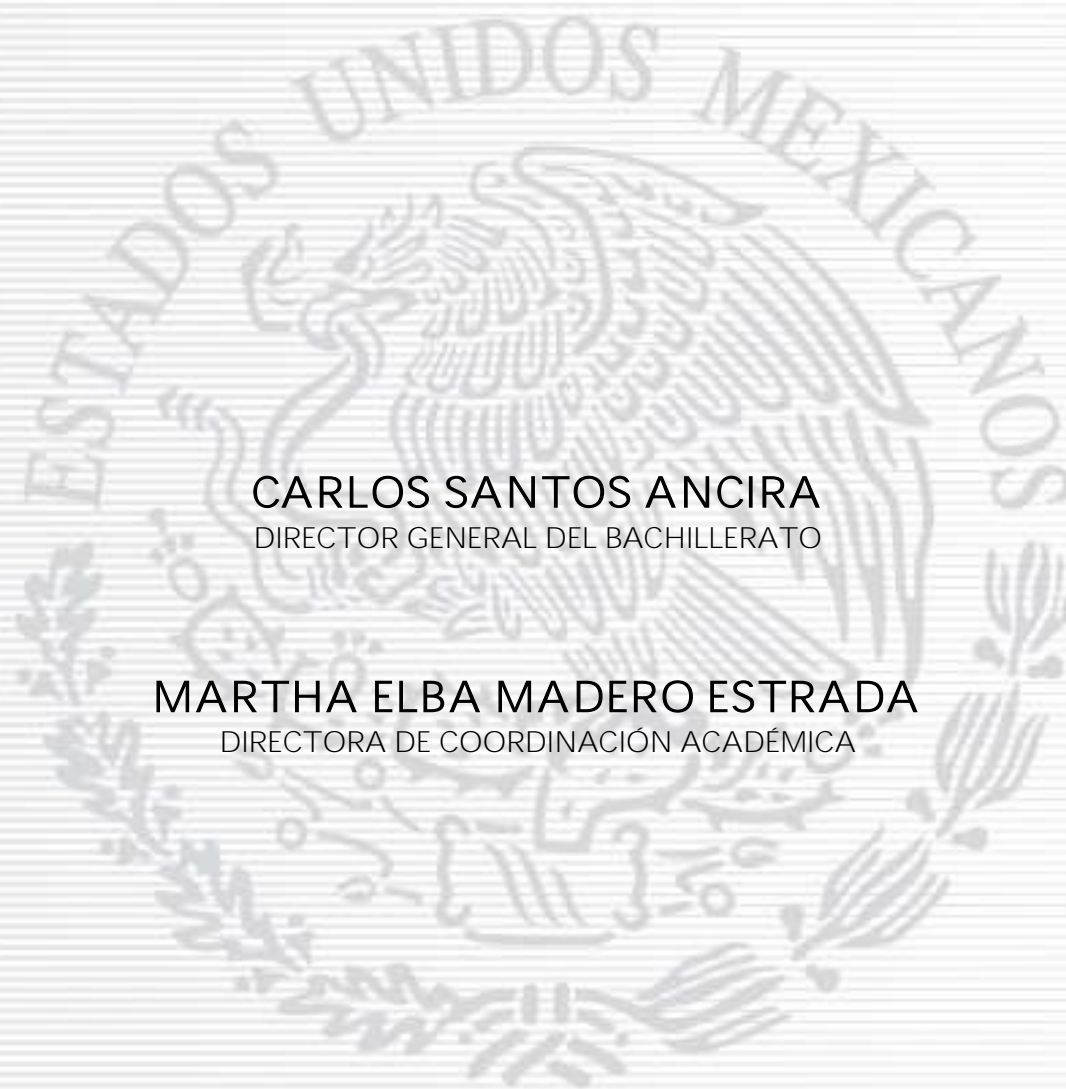
*María Guadalupe Catalina Sánchez González.* Asesoría pedagógica.

*Brenda Nalleli Durán Orozco.* Asesoría pedagógica.

*Mariana Méndez Rodríguez.* Asesoría pedagógica.

*Jorge Torres Govea.* Asesoría pedagógica.

## DIRECTORIO



**CARLOS SANTOS ANCIRA**  
DIRECTOR GENERAL DEL BACHILLERATO

**MARTHA ELBA MADERO ESTRADA**  
DIRECTORA DE COORDINACIÓN ACADÉMICA