



**Universidad Autónoma de Guerrero**

Comisión General de Reforma Universitaria

Educación Media Superior

**Plan de estudios por competencias 2010**

**MATEMÁTICAS III**

TERCER SEMESTRE





**PLAN DE ESTUDIOS POR COMPETENCIAS 2010  
PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE  
MATEMATICAS III**

**Índice**

	<b>Pagina</b>
<i>Identificación y ubicación de la unidad de aprendizaje.</i>	<b>3</b>
<i>Tabla de contenido temático.</i>	<b>6</b>
<i>Esquema gráfico de contenidos.</i>	<b>7</b>
<i>Unidad temática de competencia I:Ángulos y triángulos</i>	<b>8</b>
<i>Unidad temática de competencia II: Círculo, Circunferencia y Polígonos</i>	<b>11</b>
<i>Unidad temática de competencia II: Trigonometría</i>	<b>14</b>
<i>Evaluación de los aprendizajes.</i>	<b>17</b>
<i>Referencias.</i>	<b>18</b>
<i>Elaboración del programa.</i>	<b>19</b>



Identificación y ubicación de la unidad de aprendizaje

Unidad de Aprendizaje	Matemáticas III			
Clave	Tipo	Semestre		Etapa de formación
231	Obligatoria	Tercero		De desarrollo
Núcleo integrador del semestre	Créditos	Horas semana		Horas semestre
		T	P	
Conoce tu país	6	2	2	64

Área de formación	Matemáticas
Descripción del área de formación	El área de Matemáticas busca desarrollar en los estudiantes la creatividad y el pensamiento lógico y crítico. Con los cursos que corresponden al área se desarrollan las competencias disciplinares de matemáticas necesarias para que el estudiante argumente y estructure mejor sus ideas y razonamientos; reconociendo que a la solución de cada tipo de problema matemático corresponden diferentes conocimientos y habilidades, así como el despliegue de diferentes valores y actitudes. Los contenidos que se estudian en esta área se abordan de manera que el estudiante razone matemáticamente, y no simplemente resuelva ciertos tipos de problemas mediante la repetición de procedimientos establecidos; que aplique las matemáticas más allá del salón de clases y tenga la capacidad de hacer una interpretación matemática del entorno que los rodea.

Unidades de aprendizaje antecedentes de la disciplina	Unidades de aprendizaje simultáneas	Unidades de aprendizaje consecuentes de la disciplina
Matemáticas I y II	Física II Química III Filosofía II Historia III Taller de Lectura y Redacción III Inglés I Complementaria III	Matemáticas IV, V y VI



### Presentación de la Unidad de Aprendizaje

La Geometría como *la ciencia del espacio*, es una herramienta para describir y medir figuras que nos proporciona métodos mediante los cuales podemos construir y estudiar modelos tanto del mundo físico como de otros fenómenos de la vida cotidiana. Su extraordinaria versatilidad y adaptabilidad, la ha transformado en una de las herramientas más universales y útiles en todas las partes de las matemáticas, más todavía, es una herramienta para el entendimiento, es tal vez la parte de las matemáticas más intuitiva, concreta y ligada a la realidad y nos permite captar los procesos con los cuales, partiendo de la realidad, se conduce gradualmente hacia una percepción más refinada del espacio.

La Geometría es un método para las representaciones visuales de conceptos y procesos de otras áreas en matemáticas y en otras ciencias, por ejemplo gráficas y teoría de gráficas, diagramas de varias clases. Es un punto de encuentro entre matemáticas como una teoría y matemáticas como una fuente de modelos. La Geometría es una herramienta en aplicaciones, tanto tradicionales como renovadas. Estas últimas incluyen por ejemplo, gráficas por computadora, procesamiento y manipulación de imágenes, reconocimiento de patrones, robótica, investigación de operaciones.

La geometría es el mejor ejemplo de ciencia experimental, para comprender el teorema de Pitágoras que mejor método que dibujar triángulos, medir y comprobar, es decir ¡experimentar! No hay duda de que el paso de lo experimental a lo abstracto es prácticamente inmediato en Geometría e incluso se llega a confundir, se dice que se dibujan rectas, triángulos, aunque los dibujos no corresponden fielmente a los conceptos abstractos. En el momento presente las herramientas informáticas pueden ofrecer simulaciones virtuales de prácticamente todo, se podría pensar en otro tipo de ejemplos para llevar a cabo esta formación, pero sin duda nos alejaríamos de la vida cotidiana, de la proximidad y del interés general que posee la Geometría.

Las TIC's han acudido en la ayuda de la enseñanza de la Geometría y la revolución que están causando no ha hecho más que comenzar. La geometría forma parte de la cultura básica de cualquier persona, los conceptos geométricos aparecen en la vida cotidiana de forma muy variada: folletos turísticos, comentarios deportivos, manuales de construcción de muebles o utensilios, además de que la geometría es vital para continuar otros estudios, por ejemplo, arquitectura, ingenierías, física, y un largo etc.



<b>Propósitos generales de la Unidad de Aprendizaje</b>	Al concluir el curso el alumno habrá desarrollado las competencias relativas a las relaciones métricas de los cuerpos reales desde el punto de vista de la magnitud y de la posición, aplicando las propiedades y operaciones de los triángulos, los ángulo los polígonos, el círculo, la circunferencia, y las propiedades de de las funciones trigonométricas; formalizando sus argumentos y resultados al socializar y lograr consensos sobre lo aprendido.
<b>Categorías de competencias genéricas que se desarrollan</b>	Se autodetermina y cuida de sí Aprende de forma autónoma
<b>Competencias Disciplinarias Básicas que se desarrollan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas o aleatorios mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.</li> <li>2. Propone, formula, define y resuelve diferentes tipos de problemas matemáticos buscando diferentes enfoques.</li> <li>3. Propone explicaciones de los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</li> <li>4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos y variacionales, mediante el lenguaje verbal y matemático.</li> <li>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente magnitudes del espacio que lo rodea.</li> <li>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</li> </ol>
<b>Perfil disciplinario de docente</b>	Titulado en la Licenciatura en Matemática Educativa y de preferencia con estudios de posgrado en la disciplina. En su defecto titulado de licenciaturas en áreas afines cuyo plan de estudios contemple al menos cuatro cursos del campo de las matemáticas; Formación disciplinaria, pedagógica y didáctica, de ser posible en el campo específico de la matemática educativa. Formación básica en las tecnologías de la información y en el diseño e instrumentación de estrategias didácticas que garanticen la eficacia en el desarrollo de competencias.
<b>Competencias docentes requeridas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.</li> <li>2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.</li> <li>3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.</li> <li>4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.</li> <li>5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.</li> <li>6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.</li> <li>7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano</li> <li>8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.</li> </ol>

**Estructura de la Unidad de Aprendizaje**

<b>Unidad de Competencia I</b>	<b>Ángulos y Triángulos</b>
<b>Unidad de Competencia II</b>	<b>Círculo, Circunferencia y Polígonos</b>
<b>Unidad de Competencia III</b>	<b>Trigonometría</b>

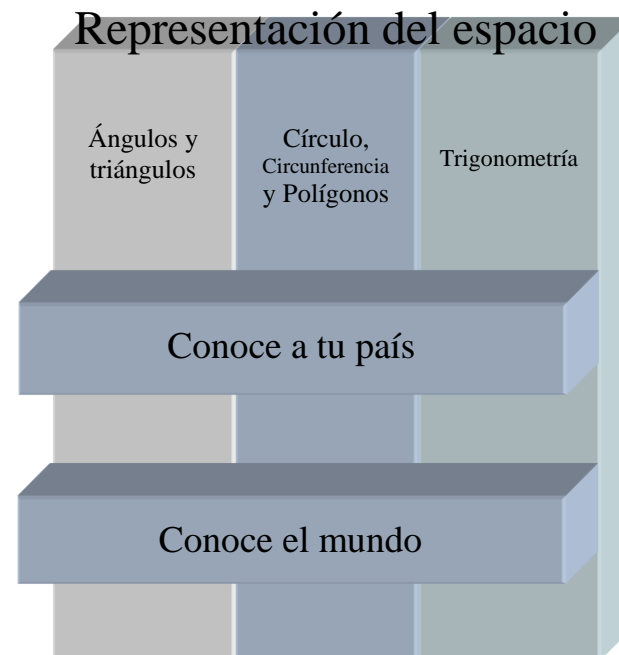


Tabla de contenido temático

Competencias disciplinares	Proceso de construcción del aprendizaje	Unidades de competencia			24
		I. Ángulos y Triángulos 24 Hrs	II. Círculo, Circunferencia y Polígonos 16 Hrs	III. Trigonometría 8 Hrs	
<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas mediante la aplicación de procedimientos geométricos para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.</p> <p>2. Propone, formula, define y resuelve diferentes tipos de problemas matemáticos buscando diferentes enfoques.</p> <p>3. Propone explicaciones de los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos o gráficos, mediante el lenguaje verbal y matemático.</p> <p>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente magnitudes del espacio que lo rodea.</p>	<p><b>Respecto de las figuras y cuerpos geométricos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica</li> <li>• Caracteriza</li> <li>• Clasifica</li> <li>• Conoce sus propiedades</li> <li>• Justifica sus propiedades</li> </ul>	<p>Geometría</p> <p>Punto, línea, línea recta, segmento, rayo, plano, ángulo y triángulo.</p> <p>Clasificación de los ángulos y triángulos.</p> <p>Líneas notables del triángulo</p> <p>Congruencia y semejanza de triángulos.</p> <p>Teorema de Pitágoras y razones trigonométricas.</p>	<p>Los polígonos y sus elementos</p> <p>Definición de círculo y circunferencia</p> <p>Líneas notables de la circunferencia</p> <p>Tipos de ángulos en los polígonos y en la circunferencia.</p>	<p>Funciones trigonométricas de un ángulo</p> <p>Ley de senos y cosenos</p> <p>Funciones trigonométricas de un número real</p> <p>Identidades trigonométricas</p> <p>Ecuaciones trigonométricas</p>	



Esquema gráfico de contenidos





<b>Unidad de competencia I</b>	<b>Ángulos y Triángulos</b>	<b>Sesiones previstas</b>	<b>24</b>
<b>Propósitos</b>	Al finalizar la unidad, el alumno resuelve problemas reales aplicando las propiedades y operaciones de triángulos y ángulos, formalizando sus argumentos y resultados al socializar y lograr consensos sobre lo aprendido en la unidad.		

Competencias disciplinares	COMPONENTES DE COMPETENCIA		
	CONCEPTUALES (saber)	PROCEDIMENTALES (saber hacer)	ACTITUDINALES (saber ser, saber convivir)
<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas mediante la aplicación de procedimientos geométricos para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.</p> <p>2. Propone, formula, define y resuelve diferentes tipos de problemas matemáticos buscando diferentes enfoques.</p> <p>3. Propone explicaciones de los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos o gráficos, mediante el lenguaje verbal y matemático.</p> <p>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente magnitudes del espacio que lo rodea.</p>	<p>Geometría</p> <p>Punto, línea, línea recta, segmento, rayo, plano, ángulo y triángulo.</p> <p>Los ángulos y los triángulos.</p> <p>Líneas notables del triángulo</p> <p>Congruencia y semejanza de triángulos.</p> <p>Teorema de Pitágoras y razones trigonométricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas generados por una situación real mediante el cálculo de ángulos en distintas figuras geométricas.</li> <li>• Representa con un esquema la clasificación de ángulos y triángulos.</li> <li>• Resuelve problemas generados por una situación real mediante el cálculo de ángulos y lados de un triángulo utilizando congruencia y semejanza.</li> <li>• Resuelve problemas generados por una situación real mediante el cálculo de ángulos y lados de un triángulo rectángulo utilizando Teorema de Pitágoras y las razones trigonométricas.</li> </ul>	<p>Comunica y comparte de manera solidaria y respetuosa sus ideas y hallazgos. Valora la importancia de estudiar geometría para una mejor comprensión de su entorno y su aplicación en la arquitectura, ingeniería, artes, etc.</p> <p>Valora de forma crítica su desempeño personal en la interpretación adecuada de problemas matemáticos, reconociendo sus limitaciones y fortalezas.</p> <p>Valora las propiedades de los ángulos y triángulos como herramienta para representar los fenómenos de su entorno. Evalúa las ventajas de utilizar las propiedades de los ángulos y triángulos en la solución de problemas de su entorno inmediato.</p>
<b>Situación de aprendizaje</b>	Trabajo colaborativo. Aprendizaje basado en problemas	<b>Nivel de desempeño esperado</b>	Los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada, y dan cuenta de un alto compromiso del estudiante, quien profundiza en los conceptos, procedimientos y actitudes que comprenden las competencias y propósitos de la Unidad de Competencia.
<b>Temas transversales</b>	Educación para el consumo Educación para la sexualidad		





Secuencia Didáctica			Tiempo aproximado: 4 sesiones de 100 minutos					
Momento	Función	Actividades del alumno	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
					Función*	Participación*	Producto	Instrumento
Apertura	<b>1. Recuperar conocimiento previo.</b>  <b>2. Problematizar</b>	Hace una representación del siguiente problema: ¿Qué altura alcanza una escalera de 5m de largo si está recargada sobre un muro formando con el piso un ángulo de 65°?	Solución de problemas	Pintarrón Marcadores Cuaderno Lápiz Juego geométrico	D F	A C H	Acciones para Caracterizar, Clasifica y Conoce las propiedades de los elementos geométricos involucrados en el problema	Rúbrica
		A solicitud del profesor identifica los elementos geométricos involucrados en el problema.	Trabajo colaborativo	Intercambio por la web				Rúbrica
		Acuerda con el profesor y los compañeros de grupo las acciones que se llevarán a cabo para Caracterizar, Clasifica y Conoce las propiedades de los elementos geométricos involucrados en el problema.						Rúbrica
Desarrollo	<b>3. Adquirir y organizar nueva información.</b>  <b>4. Procesar nueva información</b>	Lleva acabo una búsqueda de información acerca de la caracterización, clasificación y las propiedades de los ángulos y los triángulos.	Trabajo extraclase	Cuaderno Lápiz Internet	F	A C H	Reporte personal	Rúbrica
		En una lluvia de ideas coordinada por el profesor discute con sus compañeros los resultados de la búsqueda de información de manera que se establezcan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Las características.</li> <li>La clasificación, y.</li> <li>Las propiedades de los ángulos y triángulos.</li> </ul>	Trabajo individual Trabajo en binas Trabajo en equipo	Juego geométrico  Cuaderno  Lápiz			Reporte de equipo	Rúbrica
Cierre	<b>5. Aplicar, transferir información.</b>	Con la información obtenida resuelve el problema inicial atendiendo a la rúbrica que recibió en el encuadre del curso. Expone y defiende los resultados.	Exposición individual	Proyector Pliegos de papel bond	F	A C H	Exposición personal	Rúbrica



<b>6. Tomar conciencia</b>	Responde los siguientes cuestionamientos:	Exposición de equipo							Escala Lickert
	¿Qué complicaciones tuviste para solucionar los problemas anteriores?								
	¿Qué fue lo que más se te dificultó representar?								
	¿Hubo alguien de tu equipo que explicó cómo resolver el problema?								
¿Te gustó cómo se organizó la actividad en el grupo?									

**Atributos de las competencias genéricas desarrolladas:**

CATEGORÍA	COMPETENCIAS	ATRIBUTOS
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.	I, 1.1.- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. I, 1.6.- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
	2. Elige y practica estilos de vida saludables.	II, 3.3.- Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean
IV.- Aprende de forma autónoma:	3. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	IV, 7.1.- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. IV, 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.



<b>Unidad de competencia II</b>	<b>Círculo, Circunferencia y Polígonos</b>	<b>Sesiones previstas</b>	<b>16</b>
<b>Propósitos</b>	Al finalizar la unidad, el alumno resuelve problemas reales aplicando las propiedades y operaciones de los polígonos, el círculo y la circunferencia, formalizando sus argumentos y resultados al socializar y lograr consensos sobre lo aprendido en la unidad.		

Competencias disciplinares	COMPONENTES DE COMPETENCIA		
	CONCEPTUALES (saber)	PROCEDIMENTALES (saber hacer)	ACTITUDINALES (saber ser, saber convivir)
<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas mediante la aplicación de procedimientos geométricos para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.</p> <p>2. Propone, formula, define y resuelve diferentes tipos de problemas matemáticos buscando diferentes enfoques.</p> <p>3. Propone explicaciones de los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos o gráficos, mediante el lenguaje verbal y matemático.</p> <p>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente magnitudes del espacio que lo rodea.</p>	<p>Los polígonos y sus elementos</p> <p>Definición de círculo y circunferencia</p> <p>Líneas notables de la circunferencia</p> <p>Tipos de ángulos en los polígonos y en la circunferencia.</p>	<p>• <b>Representa en un diagrama la clasificación y propiedades de los polígonos.</b></p> <p>• Representa <b>en un diagrama</b> los ángulos de un polígono.</p> <p>Representa <b>en un diagrama</b> las líneas y ángulos de una circunferencia.</p>	<p>Comunica y comparte de manera solidaria y respetuosa sus ideas y hallazgos.</p> <p>Valora de forma crítica su desempeño personal en la interpretación adecuada de problemas matemáticos, reconociendo sus limitaciones y fortalezas.</p> <p>Valora las propiedades del círculo, la circunferencia y los polígonos como herramienta para representar los fenómenos de su entorno.</p> <p>Evalúa las ventajas de utilizar las propiedades del círculo, la circunferencia y los polígonos en la solución de problemas de su entorno inmediato.</p>
<b>Situación de aprendizaje</b>	Trabajo colaborativo. Aprendizaje basado en problemas	<b>Nivel de desempeño esperado</b>	Los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada, y dan cuenta de un alto compromiso del estudiante, quien profundiza en los conceptos, procedimientos y actitudes que comprenden las competencias y propósitos de la Unidad de Competencia.
<b>Temas transversales</b>	<b>Educación para el consumo</b> <b>Educación para la sexualidad.</b>		



Secuencia Didáctica			Tiempo aproximado: 4 sesiones de 100 minutos					
Momento	Función	Actividades del alumno	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
					Función*	Participación*	Producto	Instrumento
Apertura	1. <i>Recuperar conocimiento previo.</i>	Calcula la cantidad de pintura necesaria para pintar las paredes exteriores del edificio de la escuela.  A solicitud del profesor identifica los elementos geométricos involucrados en el problema.	Solución de problemas	Pintarrón Marcadores Cuaderno Lápiz Juego geométrico	D F	A C H	Acciones para	Rúbrica
	2. <i>Problematizar</i>	Acuerda con el profesor y los compañeros de grupo las acciones que se llevarán a cabo para Caracterizar, Clasifica y Conoce las propiedades de los elementos geométricos involucrados en el problema.	Trabajo colaborativo				Caracterizar, Clasifica y Conoce las propiedades de los elementos geométricos involucrados en el problema	Rúbrica
			Intercambio por la web					Rúbrica
Desarrollo	3. <i>Adquirir y organizar nueva información.</i>	Lleva acabo una búsqueda de información acerca de la caracterización, clasificación y las propiedades de los polígonos.	Trabajo extraclase	Cuaderno Lápiz Internet	F	A C H	Reporte personal  Reporte de equipo	Rúbrica
	4. <i>Procesar nueva información.</i>	En una lluvia de ideas coordinada por el profesor discute con sus compañeros los resultados de la búsqueda de información de manera que se establezcan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Las características.</li> <li>La clasificación, y.</li> <li>Las propiedades de los polígonos.</li> </ul>	Trabajo individual  Trabajo en binas  Trabajo en equipo	Juego geométrico  Cuaderno  Lápiz	F	A C H	Producción personal  Producción de equipo	Rúbrica
Cierre	5. <i>Aplicar, transferir información.</i>	Con la información obtenida resuelve el problema inicial atendiendo a la rúbrica que recibió en el encuadre del curso. Expone y defiende los resultados.	Exposición individual  Exposición de equipo	Proyector Pliegos de papel bond	F	A C H	Exposición personal	Rúbrica



6. <i>Tomar conciencia</i>	Responde los siguientes cuestionamientos: ¿Qué complicaciones tuviste para solucionar los problemas anteriores? ¿Qué fue lo que más se te dificultó representar? ¿Hubo alguien de tu equipo que explicó cómo resolver el problema? ¿Te gustó cómo se organizó la actividad en el grupo?					Escala Lickert
----------------------------	---	--	--	--	--	----------------

**Atributos de las competencias genéricas desarrolladas:**

CATEGORÍA	COMPETENCIAS	ATRIBUTOS
<b>I.- Se autodetermina y cuida de sí:</b>	4. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. 5. Elige y practica estilos de vida saludables.	I, 1.1.- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. I, 1.6.- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas. II, 3.3.- Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean
<b>IV.- Aprende de forma autónoma:</b>	6. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	IV, 7.1.- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. IV, 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.

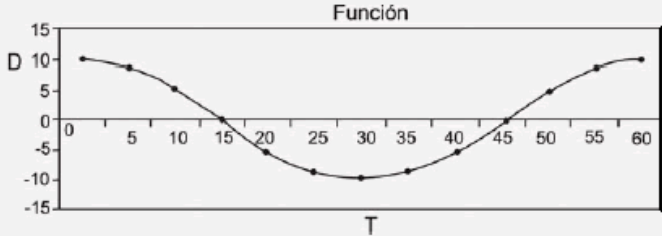


<b>Unidad de competencia III</b>	<b>Trigonometría</b>	<b>Sesiones previstas</b>	<b>24</b>
----------------------------------	----------------------	---------------------------	-----------

<b>Propósitos</b>	Al finalizar la unidad, el alumno resuelve problemas reales aplicando las relaciones y propiedades de las funciones trigonométricas.
-------------------	--

Competencias disciplinares	COMPONENTES DE COMPETENCIA		
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
<p>1. Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas mediante la aplicación de procedimientos geométricos para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.</p> <p>2. Propone, formula, define y resuelve diferentes tipos de problemas matemáticos buscando diferentes enfoques.</p> <p>3. Propone explicaciones de los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p>4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos o gráficos, mediante el lenguaje verbal y matemático.</p> <p>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente magnitudes del espacio que lo rodea.</p>	<p>Funciones trigonométricas de un ángulo</p> <p>Ley de senos y cosenos</p> <p>Funciones trigonométricas de un número real</p> <p>Identidades trigonométricas</p> <p>Ecuaciones trigonométricas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica las reglas de las funciones trigonométricas.</li> <li>• Resuelve problemas utilizando ley de senos y cosenos</li> <li>• <b>Representa en un diagrama a la trigonometría.</b></li> <li>• Resuelve problemas aplicando las funciones trigonométricas.</li> </ul>	<p>Comunica y comparte de manera solidaria y respetuosa sus ideas y hallazgos.</p> <p>Valora de forma crítica su desempeño personal en la interpretación adecuada de problemas matemáticos, reconociendo sus limitaciones y fortalezas.</p> <p>Valora la trigonometría como herramienta para representar los fenómenos de su entorno.</p> <p>Evalúa las ventajas de utilizar la trigonometría en la solución de problemas de su entorno inmediato.</p>
<b>Situación de aprendizaje</b>	Trabajo colaborativo. Aprendizaje basado en problemas	<b>Nivel de desempeño esperado</b>	Los resultados de las actividades de aprendizaje superan el propósito planteado y la evidencia solicitada, y dan cuenta de un alto compromiso del estudiante, quien profundiza en los conceptos, procedimientos y actitudes que comprenden las competencias y propósitos de la Unidad de Competencia.
<b>Temas transversales</b>	<p>Educación para el consumo</p> <p>Educación para la sexualidad</p>		



Secuencia Didáctica			Tiempo aproximado: 4 sesiones de 100 minutos					
Momento	Función	Actividades del alumno	Estrategias didácticas	Recursos didácticos	Evaluación			
					Función*	Participación*	Producto	Instrumento
Apertura	<b>1. Recuperar conocimiento previo.</b> <b>2. Problematicar</b>	El brazo de una grúa bombea agua del subsuelo. La siguiente gráfica describe la distancia en metros a la que se encuentra el punto medio de este brazo, a medida que transcurre el tiempo en segundos.   El nivel puede ser positivo, cuando está sobre el suelo, o negativo, cuando está debajo. ¿Cuál es la función trigonométrica que describe a esta función de distancia $D(T)$ ? A solicitud del profesor identifica los elementos trigonométricos involucrados en el problema.  Acuerda con el profesor y los compañeros de grupo las acciones que se llevarán a cabo para Caracterizar, Clasifica y Conoce las propiedades de los elementos trigonométricos involucrados en el problema.	Solución de problemas  Trabajo colaborativo  Intercambio por la web	Pintarrón Marcadores Cuaderno Lápiz Juego geométrico	D F	A C H	Acciones para Caracterizar, Clasifica y Conoce las propiedades de los elementos geométricos involucrados en el problema	Rúbrica  Rúbrica  Rúbrica
		<b>3. Adquirir y organizar nueva información.</b>	Lleva a cabo una búsqueda de información acerca de la caracterización, clasificación y las propiedades de los elementos trigonométricos relacionados con el problema.	<b>Trabajo extraclase</b>	Cuaderno Lápiz Internet	F	A C H	Reporte personal  Reporte de equipo



	<b>4. Procesar nueva información.</b>	<p>En una lluvia de ideas coordinada por el profesor discute con sus compañeros los resultados de la búsqueda de información de manera que se establezcan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las características.</li> <li>La clasificación, y.</li> <li>Las propiedades de los elementos trigonométricos relacionados con el problema.</li> </ul>	<p>Trabajo individual</p> <p>Trabajo en binas</p> <p>Trabajo en equipo</p>	<p>Juego geométrico</p> <p>Cuaderno</p> <p>Lápiz</p>	<b>F</b>	<b>A</b> <b>C</b> <b>H</b>	<p>Producción personal</p> <p>Producción de equipo</p>	Rúbrica
<b>Cierre</b>	<b>5. Aplicar, transferir información.</b> <b>6. Tomar conciencia</b>	<p>Con la información obtenida resuelve el problema inicial atendiendo a la rúbrica que recibió en el encuadre del curso. Expone y defiende los resultados.</p> <p>Responde los siguientes cuestionamientos:                      ¿Qué complicaciones tuviste para solucionar los problemas anteriores?                      ¿Qué fue lo que más se te dificultó representar?                      ¿Hubo alguien de tu equipo que explicó cómo resolver el problema?                      ¿Te gustó cómo se organizó la actividad en el grupo?</p>	<p>Exposición individual</p> <p>Exposición de equipo</p>	<p>Proyector</p> <p>Pliegos de papel bond</p> <p>Cuaderno</p> <p>Lápiz</p>	<b>F</b>	<b>A</b> <b>C</b> <b>H</b>	<p>Exposición personal</p> <p>Reporte personal</p>	<p>Rúbrica</p> <p>Escala Lickert</p>

**Atributos de las competencias genéricas desarrolladas:**

CATEGORÍA	COMPETENCIAS	ATRIBUTOS
<b>I.- Se autodetermina y cuida de sí:</b>	7. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	I, 1.1.- Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades. I, 1.6.- Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
	8. Elige y practica estilos de vida saludables.	II, 3.3.- Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean
<b>IV.- Aprende de forma autónoma:</b>	9. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	IV, 7.1.- Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento. IV, 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.





Evaluación de los aprendizajes

Evaluación del nivel de desempeño bajo el criterio de alineamiento constructivo						
Competencias		Indicadores de evaluación	Productos	Instrumentos	Escala de valoración	Ponderación
Genéricas	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición oral</li> <li>Maqueta</li> <li>Ensayo</li> <li>Informe</li> <li>Apuntes de clase</li> <li>Cartel</li> <li>Dibujo, pintura y/o gráfico</li> <li>Dramatización</li> <li>Proyecto</li> <li>Debate</li> <li>Entrevista</li> <li>Cuestionario</li> <li>Resumen</li> <li>Mapa conceptual</li> <li>Mapa mental</li> <li>Problema de la vida cotidiana</li> <li>Diario de clase</li> <li>Portafolio de evidencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen escrito</li> <li>Escala de actitud</li> <li>Rúbrica</li> <li>Lista de cotejo</li> <li>Observaciones y correcciones sobre el producto</li> <li>Registro de participaciones y tareas</li> <li>Escala de autoevaluación</li> </ul>	E = Excelente: <b>10</b> Realiza la actividad más allá de lo establecido en todos los elementos del instrumento correspondiente. B = Bueno: <b>9</b> Realiza la actividad más allá de lo establecido en la mayoría de los elementos del instrumento correspondiente. R = Regular: <b>8</b> Realiza la actividad conforme a lo establecido en el instrumento correspondiente. S = Suficiente <b>7</b> Realiza la actividad en menor nivel de lo establecido en el instrumento correspondiente. NS = No <b>6</b> Satisfactorio: No muestra interés en realizar la actividad	(40%)
	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	Participa en prácticas relacionadas con el arte.				
	3. Elige y practica estilos de vida saludables.	Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean				
	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.				
Disciplinares básicas	7. Valora y describe el papel del arte, la literatura y los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de distintos géneros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica y clasifica textos de distintos géneros con base en sus características y elementos estructurales, reconociendo el propósito, la función social e importancia de diversos géneros textuales (10%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diagramas y esquemas</li> <li>Terminología y notación matemática</li> <li>Estrategias y procedimientos</li> <li>Conceptos Matemáticos</li> <li>Razonamiento matemático.</li> </ul>	E = Excelente: <b>10</b> Realiza la actividad más allá de lo establecido en todos los elementos del instrumento correspondiente. B = Bueno: <b>9</b> Realiza la actividad conforme a lo establecido en la mayoría de los elementos del instrumento correspondiente. R = Regular: <b>8</b> Realiza la actividad conforme a lo establecido en el instrumento correspondiente. S = Suficiente <b>7</b> Realiza la actividad en menor nivel de lo establecido en el instrumento correspondiente. NS = No <b>6</b> Satisfactorio: No muestra interés en realizar la actividad	(60%)	
	1. Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas mediante la aplicación de procedimientos geométricos para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales. 2. Propone, formula, define y resuelve diferentes tipos de problemas matemáticos buscando diferentes enfoques. 3. Propone explicaciones de 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 o gráficos, mediante el lenguaje verbal y matemático. 6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente magnitudes del espacio que lo rodea.					
<b>Total</b>						<b>100%</b>



## Referencias

### Bibliografía básica para el estudiante:

- Cuellar, A. (2006). *Geometría y Trigonometría*. Mc-Graw Hill. México
- Clemens, S. R. et. al. (2001). *Geometría. Con Aplicaciones y Solución de Problemas*. Addison-Wesley Iberoamericana. USA.
- García, J. (1995). *Geometría y Experiencias*, México, Alambra Mexicana.

### Bibliografía complementaria para el estudiante:

- Barnett, Ziegler & Byleen. (2003). *Analytic Trigonometry. With Applications*. Jhon Wiley & Sons, Inc. USA. Existe edición en español.
- Rodríguez, M. (2005). *Geometría y trigonometría de bachillerato*. Editorial Publicaciones Cultural. México.
- Niles, N. O. (1991). *Trigonometría plana*. Noriega Limusa. México.
- Acevedo S. V./ Valadez S. M. (2000) *Geometría y Trigonometría*, Ed. McGraw Hill.
- Baldor, J. A. (1967). *Geometría plana y del espacio y trigonometría. (Primera Edición)*. Bilbao, España: Cultural Centroamericana.
- Clemens, S. (1998). *Geometría. (Primera Edición)*. México D. F., México: Prentice Hall.
- Clemens S. R. / O´Daffer P. G. (1998) *Geometría*, Ed. Pearson Educacion
- Fuenlabrada, T. S. (2000) *Geometría y Trigonometría*, Ed. McGraw Hill.
- Geltner, P./Peterson D. J. (1999) *Geometría*, Ed. Thomson Editores.
- Guzmán H. A. (2000) *Geometría y Trigonometría*, Ed. Publicaciones Cultural
- Guzmán A. (2004). *Geometría y Trigonometría. (Cuarta Edición)*. México D. F., México: Publicaciones Cultural.
- Hemmerling, E. (1988). *Geometría Elemental. (Primera Edición)*. México D. F., México: Editorial Limusa
- Ortiz F. (2005). *Geometría y Trigonometría. (Segunda Edición)*. México D. F., México: Publicaciones Cultural.
- Perelman, Ya.I. (1965) *Problemas y Experimentos Recreativos*, Ed.Mir, Moscú.
- Perelman, Ya.I.,(1967) *Geometría Recreativa*, Ed.Mir, Moscú.
- Swokowski E. W/ Cole, J. A. (1993) *Trigonometría*, Ed. Thomson.
- Zubieta, F. (1989). *Geometría razonada y trigonometría. (26ª Edición)*. México D. F., México: Editorial Porrúa.
- Salazar, P. (2002). *Matemáticas II. (Segunda Edición)*. México D. F., México: Compañía Editorial Nueva Imagen, S.A. de C.V.

### Mesografía de consulta para el estudiante:

- <http://endrino.cnice.mecd.es/~hotp0055/javierzabala/geometr.htm>
- <http://roble.cnice.mecd.es/jarran2/cabriweb/Poligonos.htm>
- <http://www.scribd.com/doc/81068/Ejercicios-de-geometria>
- <http://www.escolar.com/geometr/04circycir.htm>
- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1341.php>
- <http://www.dmae.upct.es/~pepemar/angulo/home.htm>



*Elaboración del programa*

<b>Coordinación General:</b>	Raúl Javier Carmona, Flavio Manrique Godoy, Confesor Díaz Terrones, Samuel Hernández Calzada, Edilberto Meza Fitz.
<b>Coordinación del Programa:</b>	Edilberto Meza Fitz
<b>Elaboración:</b>	Alejandro Jiménez Ortega Francisco Sánchez Rosas
<b>Asesoría externa (UAEM)</b>	Sara Griselda Sánchez Mercado
<b>Diseño y apoyo técnico:</b>	Hugo Enrique Mateos Serrano
<b>Comisión General de Reforma Universitaria</b>	Calle Cedros # 8, Col. Jardines del Sur, Chilpancingo, Gro. C.P. 39074. Tel./Fax: 01 (747) 47 1 -51- 84 Correo electrónico: <a href="mailto:cgru_uagro14@hotmail.com">cgru_uagro14@hotmail.com</a> Página web <a href="http://cgru.uagro.mx">http://cgru.uagro.mx</a>



## **DIRECTORIO**

Dr. Ascencio Villegas Arrizón  
**RECTOR**

Dr. Alberto Salgado Rodríguez  
**SECRETARIO GENERAL**

Dr. Demóstenes Lozano Valdovinos  
**DIRECTOR GENERAL DE INTEGRACION DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS**

MC. José Luís Aparicio López  
**DIRECTOR DE DOCENCIA**

Dr. Gil Arturo Ferrer Vicario  
**JEFE DEL ÁREA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

MC. Raúl Javier Carmona  
**COORDINADOR DE LA COMISIÓN GENERAL DE REFORMA UNIVERSITARIA**

Ing. Flavio Manrique Godoy  
**SECRETARIO TÉCNICO DE LA COMISIÓN GENERAL DE REFORMA UNIVERSITARIA**