



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VERACRUZ  
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE BACHILLERATO**

**PROGRAMA DE ESTUDIO DE  
MATEMÁTICAS II**

<b>SEMESTRE</b>	<b>SEGUNDO</b>
<b>TIEMPO ASIGNADO</b>	<b>80 HORAS</b>
<b>CRÉDITOS</b>	<b>10</b>

<b>CAMPO DISCIPLINAR</b>	<b>MATEMÁTICAS</b>
<b>COMPONENTE DE FORMACIÓN</b>	<b>BÁSICA</b>
<b>CLAVE</b>	<b>CFBMAT1280</b>

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Presentación	3
Fundamentación	4
Plan de estudios	7
Mapa Curricular DGB SEV	8
Ubicación y descripción de la asignatura	9
Distribución de los bloques	12
Bloque 1 Utiliza ángulos, triángulos y relaciones métricas	13
Bloque 2 Comprende la congruencia de triángulos	17
Bloque 3 Resuelve problemas de semejanza de triángulos y teorema de Pitágoras	20
Bloque 4 Reconoce las propiedades de los polígonos	24
Bloque 5 Reconoce las propiedades de la circunferencia	28
Bloque 6 Describe las relaciones trigonométricas para resolver triángulos rectángulos	32
Bloque 7 Aplica las funciones trigonométricas	36
Bloque 8 Aplica las leyes de los senos y cosenos	40
Bloque 9 Aplica la estadística elemental	43
Bloque 10 Emplea los conceptos elementales de la probabilidad	47
Planeación didáctica	51
Consideraciones generales para la evaluación	53
Créditos	58
Directorio	59

## PRESENTACIÓN

En el año de 2007 se inician los trabajos para instrumentar a nivel nacional la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), con la que se proyecta la creación del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) a través de un Marco Curricular Común (MCC) basado en el desarrollo de competencias. En Veracruz, a partir del 2008, la Dirección General de Bachillerato (DGB) emprende la implementación de las disposiciones que en materia académica implica la adopción de este modelo educativo y su concreción metodológica en el aula escolar.

En el seno de las Academias Docentes se revisaron los programas de estudio de la DGB/SEP con el propósito de adecuar los objetos de aprendizaje y su organización programática; asimismo, se han formulado alternativas de intervención pedagógica, congruentes con el desarrollo de competencias para satisfacer las necesidades formativas de la población docente y estudiantil de este subsistema.

La conformación de los programas de estudio se ha realizado atendiendo la misión institucional “ofrecer a nuestros alumnos una educación integral de calidad, con atención a su salud física y mental, y al desarrollo de habilidades, destrezas, actitudes y valores pertinentes para el contexto actual, que les asegure un desempeño exitoso en el nivel superior y su inclusión a la sociedad de manera útil y responsable”.

Las competencias docentes desplegadas dentro y fuera del aula enriquecerán la propuesta pedagógica, planteada en los programas de estudio con el firme propósito de desarrollar las competencias genéricas y disciplinares, que para el efecto, se han dispuesto en bloques de aprendizaje. En consecuencia, queda a los profesores la tarea de instrumentar y concretar en el aula lo formulado por la RIEMS.

**A T E N T A M E N T E**

**LIC. RAFAEL FERRER DESCHAMPS  
DIRECTOR GENERAL**

## FUNDAMENTACIÓN

La educación media superior en México transita por una reforma integral, cuyos planteamientos prevén proporcionar al estudiante una educación pertinente y relevante, que le permita conocerse, autodeterminarse, establecer relaciones interpersonales armónicas, trabajar en grupos, aportar y participar en el logro de un bien común; así como responder proactivamente a las demandas de la sociedad, a los avances de la ciencia y la tecnología.

Consiguientemente, la RIEMS (Reforma Integral de la Educación Media Superior) promueve el enfoque educativo orientado al desarrollo de competencias, el cual parte del proyecto de hombre, de nación y cultura para establecer planes y programas de estudio, prácticas educativas y administrativas.

Por ello, el *Plan de Desarrollo Veracruzano 2011-2016* promueve una educación para el desarrollo de las capacidades y habilidades intelectuales, afectivas, artísticas y deportivas de los alumnos; para la formación en valores, que aseguren la convivencia armónica, el desarrollo individual y colectivo; en suma, impulsa una educación que provee a los estudiantes de las competencias para actuar en correspondencia a las exigencias de contextos diversos.

En consonancia, la Dirección General de Bachillerato del estado de Veracruz, a partir del 2009, asume la RIEMS, la cual tiene como eje central la determinación de un Marco Curricular Común basado en un enfoque educativo para el desarrollo de competencias, las que se conciben como *“la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico”* (acuerdo 442) y se formalizan, según su objetivo, en tres categorías:

**Genéricas** Son las que todos los bachilleres deben estar en capacidad de desempeñar; las que les permiten comprender el mundo e influir en él; les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, y para desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean, así como participar eficazmente en los ámbitos social, profesional y político. Dada su importancia, dichas competencias se identifican también como competencias clave y constituyen el perfil del egresado del Sistema Nacional de Bachillerato.

**Disciplinares** Son las nociones que expresan conocimientos, habilidades y actitudes que consideran los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida.

**Profesionales** Son las que preparan a los jóvenes para desempeñarse en su vida laboral con mayores probabilidades de éxito, al tiempo que dan sustento a las competencias genéricas<sup>1</sup>.

Las competencias establecidas para la educación media superior y los preceptos pedagógicos del enfoque demandan el diseño de situaciones educativas, la creación de ambientes de aprendizaje, la innovación de procesos de enseñanza y aprendizaje y la instrumentación de estrategias para la evaluación de desempeños.

Por ello, se revisan, actualizan y proponen contenidos, materiales y métodos; se impulsan prácticas educativas que conjuntan tres saberes: saber, saber hacer y saber ser (conocimientos, procedimientos, actitudes y valores), se favorecen las actividades de investigación, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, la elaboración de proyectos educativos interdisciplinarios, entre otros.

Este paradigma educativo impone la transformación del docente, quién diseña y facilita situaciones de aprendizaje, que ofrecen al estudiante desafíos y demandan de éste la movilización e integración de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, percepciones, sentimientos y emociones.

En la creación de escenarios de aprendizaje, el profesor considera el contexto socioeducativo de los estudiantes, establece los niveles e indicadores de desempeño. De esta manera, dinamiza los programas de estudio, fomenta el pensamiento crítico y la capacidad de los estudiantes para proponer soluciones y tomar decisiones considerando un esquema de valores para la conservación de su comunidad, región, estado, país y mundo.

Lo anteriormente expuesto, permite señalar algunas características del enfoque educativo:

- a) El estudiante es el sujeto que construye sus aprendizajes, gracias a su capacidad de pensar, actuar y sentir.
- b) El logro de una competencia será el resultado de los procesos de aprendizaje que realice el estudiante, a partir de las situaciones de aprendizaje con las cuales entra en contacto y su propia experiencia.
- c) Las situaciones de aprendizaje serán significativas para el estudiante en la medida que éstas le sean atractivas, cubran alguna necesidad o recuperen parte de su entorno actual.
- d) Toda competencia implica la movilización adecuada y articulada de los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales en una situación concreta de aprendizaje.

---

<sup>1</sup> DGB/DCA (2009-03). *Programas de estudio*. México: SEP-SEMS.

- e) La adquisición de una competencia se demuestra a través del desempeño (evidencias de aprendizaje), los cuales responden a indicadores de desempeño de eficacia, eficiencia, efectividad y pertinencia y calidad establecidos.
- f) El desarrollo de competencias educativas implica reconocer distintos niveles de desempeño.
- g) La función del docente es promover y facilitar el aprendizaje entre los estudiantes, a partir del diseño y selección de secuencias didácticas, reconocimiento del contexto que vive el estudiante, selección de materiales, promoción de un trabajo interdisciplinario y acompañar el proceso de aprendizaje del estudiante.<sup>2</sup>

A manera de conclusión, las competencias se refieren a procesos que integran no sólo conocimientos, sino también habilidades y actitudes, orientados a su aplicación en contextos específicos, considerando algunos elementos que caracterizan nuestra sociedad contemporánea, donde se destacan: el proceso de globalización económica, mediatizado por las redes mundiales de información y comunicación, que a su vez acarrearán la internacionalización de sistemas financieros y la especialización de los procesos productivos, así como la significativa conformación de patrones que determinan las formas de vivir, conocer, trabajar e interrelacionarse, es por ello que las Competencias en la Educación Media Superior, se les considera una categoría superior a los contenidos.

Con base en lo anterior y en el marco de la creación del Sistema Nacional de Bachillerato, la Dirección General de Bachillerato de Veracruz adecua sus Programas de Estudio en congruencia con el modelo educativo basado en el desarrollo de competencias.

---

<sup>2</sup> DGB/DCA (2009-03). Programas de estudio. México: SEP-SEMS.

## PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios se concibe como un elemento constituyente del currículum y se define como la descripción secuencial de la trayectoria de formación de los educandos en un tiempo determinado. Contempla los perfiles de ingreso y de egreso, así como los componentes de formación; integra el mapa curricular y los programas de estudio.

La estructura curricular está determinada por los componentes de formación básica, propedéutica y de formación para el trabajo; además por las actividades paraescolares.

El componente de formación básica tiene como propósito ofrecer la formación general, la cual constituye el mínimo indispensable que todo bachiller a nivel nacional debe lograr. Integra las disciplinas orientadas a desarrollar las competencias básicas (saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales) que los bachilleres deben “aprehender” y utilizar con el fin de intervenir activamente en su formación y en la transformación positiva de su entorno. Asimismo, favorecen la convivencia, el saber comunicarse, la comprensión y el respeto del medio.

Por su parte, el componente de formación propedéutica incluye las asignaturas que permiten al bachiller profundizar en los elementos propios y específicos de la disciplina, con la finalidad de que desarrolle las competencias disciplinares extendidas que posibiliten la identificación y delimitación de sus intereses profesionales.

A través de disciplinas agrupadas en áreas de conocimiento (físico–matemática, químico–biológica, económico–administrativa y humanidades y ciencias sociales) se ofrece al estudiante conocimientos que responden a los requerimientos de instituciones de educación superior.

El componente de formación para el trabajo tiene como objetivo favorecer la aplicación de procedimientos, técnicas e instrumentos propios de una actividad laboral relacionada con los intereses profesionales del bachiller. La interacción con el ámbito laboral y social posibilita el desarrollo de capacidades, aptitudes, habilidades y la adopción de actitudes de valoración y responsabilidad.

Las actividades paraescolares son prácticas encaminadas al desarrollo integral; por lo que, se encauzan al desarrollo de los aspectos intelectuales, socio–afectivos y físicos; por tanto, son paralelas a la formación académica. Favorecen la expresión artística, el desarrollo de diversos tipos de inteligencia, la actividad física, la convivencia armónica y la responsabilidad social.

Considerando lo anterior, el Mapa Curricular está integrado por las disciplinas organizadas en correspondencia con el perfil de egreso, los componentes y el tiempo de duración del plan de estudios.



## MAPA CURRICULAR VIGENTE A PARTIR DEL CICLO ESCOLAR 2014-2015 (DGB)

PRIMER SEMESTRE		SEGUNDO SEMESTRE		TERCER SEMESTRE		CUARTO SEMESTRE		QUINTO SEMESTRE		SEXTO SEMESTRE	
ASIGNATURA	H.C.	ASIGNATURA	H.C.	ASIGNATURA	H.C.	ASIGNATURA	H.C.	ASIGNATURA	H.C.	ASIGNATURA	H.C.
Matemáticas I	5-10	Matemáticas II	5-10	Matemáticas III	5-10	Matemáticas IV	5-10	Geografía	3-6	Ecología y Medio Ambiente	3-6
Taller de Lectura y Redacción I	4-8	Taller de Lectura y Redacción II	4-8	Física I	5-10	Física II	5-10	Literatura I	3-6	Literatura II	3-6
Lógica	4-8	Metodología de la investigación	4-8	Ética y Valores	3-6	Etimologías Grecolatinas	3-6	Filosofía I	3-6	Filosofía II	3-6
Introducción a las C. Sociales	3-6	Historia de México I	3-6	Historia de México II	3-6	Estructura Socioeconómica de México	3-6	Historia Universal Contemporánea	3-6	Formación Propedéutica	3-6
Química I	5-10	Química II	5-10	Biología I	4-8	Biología II	4-8	Formación Propedéutica	3-6	Formación Propedéutica	3-6
Lengua Adicional al Español I	3-6	Lengua Adicional al Español II	3-6	Lengua Adicional al Español III	3-6	Lengua Adicional al Español IV	3-6	Formación Propedéutica	3-6	Formación Propedéutica	3-6
Informática I	3-6	Informática II	3-6	Formación para el Trabajo	7-14	Formación para el Trabajo	7-14	Formación Propedéutica	3-6	Formación Propedéutica	3-6
Act. Paraescolar	3-0	Act. Paraescolar	3-0		Act. Paraescolar		3-0	Act. Paraescolar Orientación Vocacional	3-0	Formación Propedéutica	3-6
	---		---	Act. Paraescolar	3-0	Act. Paraescolar Orientación Vocacional	3-0	Formación para el Trabajo	7-14	Act. Paraescolar Mundo Contemporáneo I	2-0
	---		---		---		---	Act. Paraescolar Mundo Contemporáneo I	2-0	Act. Paraescolar Mundo Contemporáneo II	0
	---		---		---		---		---		---
H. DGB Veracruz	30		30		33		33		33		30
C. DGB Veracruz	54		54		60		60		62		56

Componente de Formación Básica
  Componente de Formación Propedéutica
  Componente de Formación para el trabajo
  Actividades Paraescolares

ÁREA FÍSICO-MATEMÁTICA			
QUINTO SEMESTRE		SEXTO SEMESTRE	
ASIGNATURA	H.C.	ASIGNATURA	H.C.
Matemáticas V Cálculo Diferencial	3-6	Matemáticas VI Cálculo Integral	3-6
Física III	3-6	Física IV	3-6
Fisicoquímica	3-6	Dibujo Técnico	3-6
Probabilidad y Estadística I	3-6	Probabilidad y Estadística II	3-6

ÁREA ECONÓMICO-ADMINISTRATIVA			
QUINTO SEMESTRE		SEXTO SEMESTRE	
ASIGNATURA	H.C.	ASIGNATURA	H.C.
Administración I	3-6	Administración II	3-6
Contabilidad I	3-6	Contabilidad II	3-6
Economía I	3-6	Economía II	3-6
Probabilidad y Estadística	3-6	Matemáticas Financieras	3-6

ÁREA QUÍMICO-BIOLÓGICA			
QUINTO SEMESTRE		SEXTO SEMESTRE	
ASIGNATURA	H.C.	ASIGNATURA	H.C.
Botánica	3-6	Zoología	3-6
Química III	3-6	Bioquímica	3-6
Fisiología	3-6	Ciencias de la Salud	3-6
Probabilidad y Estadística	3-6	Temas Selectos de Biología	3-6

ÁREA HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES			
QUINTO SEMESTRE		SEXTO SEMESTRE	
ASIGNATURA	H.C.	ASIGNATURA	H.C.
Estética	3-6	Antropología	3-6
Sociología	3-6	Psicología	3-6
Teoría de la Comunicación	3-6	Derecho	3-6
Probabilidad y Estadística	3-6	Teoría de la Educación	3-6

DE CONFORMIDAD CON EL ACUERDO SECRETARIAL 656 QUE ESTABLECE EL CAMPO DISCIPLINAR DE HUMANIDADES DE EMS

Total de horas: 189  
Total de créditos: 346

## UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Matemáticas II es parte del componente de formación básica del plan de estudios del bachillerato general, se imparte en el segundo semestre y guarda una estrecha relación con las impartidas en el nivel básico y Matemáticas I. Su finalidad es la de permitir al estudiante utilizar distintos procedimientos geométricos–trigonométricos y de probabilidad y estadística para representar relaciones entre magnitudes constantes y variables, y resolver problemas de la vida cotidiana.

En el modelo educativo basado en el desarrollo de competencias, las disciplinas básicas del campo de las matemáticas buscan propiciar en los estudiantes el razonamiento matemático y no la repetición de procedimientos establecidos, con el propósito de desarrollar en ellos habilidades que le permitan argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos, a través de sus diferentes asignaturas que se distribuyen a lo largo del currículo del bachillerato general: Matemáticas I, II, III, IV en el componente de formación básica y, Matemáticas V Cálculo Diferencial, Matemáticas VI Cálculo Integral, Matemáticas Financieras, Probabilidad y Estadística I y II y Dibujo Técnico, en el componente de formación propedéutica.

De esta manera, la asignatura de Matemáticas II contribuye al logro de las competencias genéricas, mismas que impactan en la conformación del perfil de egreso de los estudiantes de bachillerato porque les permiten comprender el mundo e influir en él; les capacitan para continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de sus vidas, y para desarrollar relaciones armónicas con quienes les rodean y que se presentan a continuación:

COMPETENCIAS GENÉRICAS
1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

La asignatura de Matemáticas II, también aporta los conocimientos habilidades, actitudes y valores implicando su trascendencia más allá del salón de clases, a través de los bloques temáticos que conforman el presente programa de estudios, para contribuir al desarrollo de las siguientes competencias disciplinares básicas.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS DEL CAMPO DE MATEMÁTICAS	BLOQUES DE APRENDIZAJE									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Si bien desde el punto de vista curricular, cada asignatura de un plan de estudios mantiene una relación vertical y horizontal con todas las demás, el enfoque por competencias reitera la importancia de establecer este tipo de relaciones al promover el trabajo multidisciplinario, en similitud a la forma como se presentan los hechos reales en la vida cotidiana.

## DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

Así, la asignatura de Matemáticas II está organizada en diez bloques de conocimiento con el propósito de facilitar la formulación y/o resolución de situaciones problemáticas de manera integral en cada uno para lograr el desarrollo gradual y sucesivo de distintos conocimientos, habilidades y actitudes en el estudiante. Éstos se presentan a continuación:

- BLOQUE 1** Utiliza ángulos, triángulos y relaciones métricas
- BLOQUE 2** Comprende la congruencia de triángulos
- BLOQUE 3** Resuelve problemas de semejanza de triángulos y teorema de Pitágoras
- BLOQUE 4** Reconoce las propiedades de los polígonos
- BLOQUE 5** Reconoce las propiedades de la circunferencia
- BLOQUE 6** Describe las relaciones trigonométricas para resolver triángulos rectángulos
- BLOQUE 7** Aplica las funciones trigonométricas
- BLOQUE 8** Aplica las leyes de los senos y cosenos
- BLOQUE 9** Aplica la estadística elemental
- BLOQUE 10** Emplea los conceptos elementales de la probabilidad

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
1	Utiliza ángulos, triángulos y relaciones métricas	8 horas
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES BÁSICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</li> <li>3. Explica e interpreta 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 o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</li> <li>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</li> <li>7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.</li> <li>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> <li>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.</li> <li>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con</li> </ol>		

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.

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ángulos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Por su abertura</li> <li>– Por la posición entre dos rectas paralelas y una secante (transversal)</li> </ul> </li> <li>• <b>Por la suma de sus medidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Complementarios</li> <li>– Suplementarios</li> </ul> </li> <li>• <b>Triángulos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Por la medida de sus lados</li> <li>– Por la abertura de sus ángulos</li> <li>– Propiedades relativas de los triángulos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identifica diferentes tipos de ángulos y triángulos.</li> <li>– Utiliza las propiedades y características de los diferentes tipos de ángulos y triángulos, a partir de situaciones que identifica en su comunidad.</li> <li>– Resuelve ejercicios y/o problemas de su entorno mediante la aplicación de las propiedades de la suma de ángulos de un triángulo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aprecia la utilidad de los diferentes ángulos y triángulos para modelar situaciones geométricamente.</li> <li>– Muestra disposición a utilizar las propiedades de ángulos y triángulos en la resolución de problemas.</li> <li>– Aporta puntos de vista personales con apertura y considera los de otras personas.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
– Solicitar elaboren collage donde se muestren diferentes ángulos y triángulos y posteriormente mostrarlo	– Hacer un collage en donde se incluyan diferentes ángulos y triángulos e identifique las características	Collage	Lista de cotejo

<p>al grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Solicitar investiguen cuáles son las rectas notables del triángulo. Posteriormente, en equipos, dibujen 5 triángulos iguales y tracen en cada uno sus rectas notables para deducir la recta de Euler.</li> <li>– Ejemplificar la solución de ejercicios utilizando las propiedades de ángulos y triángulos. Posteriormente, proporcionar problemario relacionado con el tema.</li> <li>– Solicitar que en equipos, identifique en una situación de la vida real la aplicación de los triángulos y las ventajas de dicha aplicación.</li> </ul>	<p>comunes para su clasificación y presentarlo al grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Entregar un reporte escrito por equipos en donde se presente la investigación sobre las rectas notables y mediante la superposición de los triángulos, trazar y deducir las características de la recta de Euler.</li> <li>– Obtener, mediante los ejemplos proporcionados las característica de los ángulos formados por dos rectas paralelas cortadas por una secante y a partir de al menos un ángulo conocido, obtener el valor de los restantes y resolver los ejercicios del problemario detalladamente.</li> <li>– Realizar un análisis de una situación problemática donde se apliquen triángulos.</li> </ul>	<p>Reporte escrito con ilustración de la recta de Euler</p> <p>Problemario resuelto</p> <p>Reporte escrito del análisis</p>	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Escala estimativa</p> <p>Rúbrica</p>
--	---	---	---

**APOYOS DIDÁCTICOS**

Diccionario, enciclopedias electrónicas, problemario, presentación en power point, texto.

**FUENTES DE CONSULTA****Básica**

CALLEJAS, T. L. (2013), Matemáticas I, México, SEV.

CUELLAR, J., A. (2010). Matemáticas II: Geometría y Trigonometría (2ª ed.). México: McGraw–Hill.

**Complementaria**

BORNELL, C., (2000). La divina proporción, las formas geométricas. México: Alfa–Omega Grupo Editor.

CONAMAT, (2009). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Pearson Prentice Hall.

GUZMAN, H., A. (1999). Geometría y Trigonometría. (décima reimpresión). México: Publicaciones Cultural.

JIMENEZ, I. (2007). Geometría y Trigonometría, (1ª Ed.). México: Pearson Educación de México.

MARTINEZ, A., M. (1997). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: McGraw–Hill.

MENDEZ, H., A. (2010). Matemáticas 2, (1ª ed.). México: Santillana.

PEREZ, M. J., (2010). Matemáticas 2 para preuniversitarios. (1ª ed.). México: Esfinge.

SALAZAR, V., P. SANCHEZ, G., JIMENEZ, A., A. Y. (2006) Matemáticas 2 (2ª ed.). México: Nueva Imagen.

VELASCO, S., G. (2010). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Trillas.

ZAMORA, M., S. (2007). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: ST Editorial

**Electrónica**

<http://www.geolay.com/angulo.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=9EZsbSvzdW4>

<http://www.luventicus.org/articulos/03N017/index.html>

<http://www.escolar.com/avanzado/geometria010.htm>

<http://www.geolay.com/triangulo.html>

<http://www.educacionplastica.net/triangulo.html>

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
2	Comprende la congruencia de triángulos	3 horas
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES BÁSICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</li> <li>3. Explica e interpreta 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 o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</li> <li>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</li> <li>7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.</li> <li>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> <li>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.</li> <li>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con</li> </ol>		

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.

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Criterios de congruencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– L, L, L, (Lado, Lado, Lado)</li> <li>– L, A, L (Lado, Ángulo, Lado)</li> <li>– A, L, A (Ángulo, Lado, Ángulo)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utiliza los criterios de congruencia para establecer si dos o más triángulos son congruentes entre sí.</li> <li>– Resuelve ejercicios en los que se requiere la aplicación de los criterios de congruencia.</li> <li>– Argumenta el uso de los criterios de congruencia en la resolución de triángulos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valora la importancia de la congruencia de triángulos en la resolución de problemas prácticos.</li> <li>– Trabaja de forma colaborativa y respetuosa en el aula.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Presentar diferentes tipos de triángulos que permitan su comparación y faciliten la deducción de los diferentes criterios de congruencia.</li> <li>– Mostrar la solución de ejercicios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizar un cuadro comparativo sobre los criterios de congruencia.</li> <li>– Resolver ejercicios en clase y extra-</li> </ul>	<p>Cuadro comparativo</p> <p>Problemario</p>	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Escala estimativa</p>

donde se apliquen los criterios de congruencia. Posteriormente, proporcionar problemario.	clase donde se apliquen los criterios de congruencia, realizando descripción detallada de la solución.	resuelto	
---	--	----------	--

### APOYOS DIDÁCTICOS

Problemario, láminas y/o proyecciones para la comparación de triángulos.

### FUENTES DE CONSULTA

#### Básica

CALLEJAS, T. L. (2013), Matemáticas I, México, SEV.

CUELLAR, J., A. (2010). Matemáticas II: Geometría y Trigonometría (2ª ed.). México: McGraw-Hill.

#### Complementaria

BORNELL, C., (2000). La divina proporción, las formas geométricas. México: Alfa-Omega Grupo Editor.

CONAMAT, (2009). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Pearson Prentice Hall.

GUZMAN, H., A. (1999). Geometría y Trigonometría. (décima reimpresión). México: Publicaciones Cultural.

JIMENEZ, I. (2007). Geometría y Trigonometría, (1ª Ed.). México: Pearson Educación de México.

MARTINEZ, A., M. (1997). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: McGraw-Hill.

MENDEZ, H., A. (2010). Matemáticas 2, (1ª ed.). México: Santillana.

PEREZ, M. J., (2010). Matemáticas 2 para preuniversitarios. (1ª ed.). México: Esfinge.

SALAZAR, V., P. SANCHEZ, G., JIMENEZ, A., A. Y. (2006) Matemáticas 2 (2ª ed.). México: Nueva Imagen.

VELASCO, S., G. (2010). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Trillas.

ZAMORA, M., S. (2007). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: ST Editorial.

#### Electrónica

<http://migeometria.blogspot.com/2008/03/6-tringulos-casos-de-congruencia.html>

[http://tutorMATEMÁTICAS.com/GEO/Triangulos\\_congruentes\\_LLL\\_LAL\\_ALA\\_AAL\\_CC\\_HC\\_HA\\_CA.html](http://tutorMATEMÁTICAS.com/GEO/Triangulos_congruentes_LLL_LAL_ALA_AAL_CC_HC_HA_CA.html)

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
3	Resuelve problemas de semejanza de triángulos y teorema de Pitágoras	8 horas
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES BÁSICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</li> <li>3. Explica e interpreta 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 o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</li> <li>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</li> <li>7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.</li> <li>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> <li>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.</li> <li>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li> </ol>		



<ul style="list-style-type: none"> <li>– Enunciar el teorema de Tales y formular problemas relacionados con temáticas relevantes relacionados con su entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicar el teorema de Tales en ejercicios y/o problemas relacionados con temas relevantes de tu entorno.</li> </ul>	<p>Problemas resueltos</p>	<p>Lista de cotejo</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mostrar la aplicación del teorema de Pitágoras en situaciones contextualizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Resolver ejercicios y/o problemas aplicando el teorema de Pitágoras explicitando el proceso de solución.</li> </ul>	<p>Problemas resueltos</p>	<p>Escala estimativa</p>

### APOYOS DIDÁCTICOS

Problemario, láminas y/o proyecciones para la comparación de triángulos.

### FUENTES DE CONSULTA

#### Básica

CALLEJAS, T. L. (2013), Matemáticas I, México, SEV.

CUELLAR, J., A. (2010). Matemáticas II: Geometría y Trigonometría (2ª ed.). México: McGraw-Hill.

#### Complementaria

BORNELL, C., (2000). La divina proporción, las formas geométricas. México: Alfa-Omega Grupo Editor.

CONAMAT, (2009). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Pearson Prentice Hall.

GUZMAN, H., A. (1999). Geometría y Trigonometría. (décima reimpresión). México: Publicaciones Cultural.

JIMENEZ, I. (2007). Geometría y Trigonometría, (1ª Ed.). México: Pearson Educación de México.

MARTINEZ, A., M. (1997). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: McGraw-Hill.

MENDEZ, H., A. (2010). Matemáticas 2, (1ª ed.). México: Santillana.

PEREZ, M. J., (2010). Matemáticas 2 para preuniversitarios. (1ª ed.). México: Esfinge.

SALAZAR, V., P. SANCHEZ, G., JIMENEZ, A., A. Y. (2006) Matemáticas 2 (2ª ed.). México: Nueva Imagen.

VELASCO, S., G. (2010). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Trillas.

ZAMORA, M., S. (2007). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: ST Editorial.

**Electrónica**

<http://www.educaplus.org/play-177-Teorema-de-Pit%C3%A1goras.html> (ANIMACION)

<http://www.cidse.itcr.ac.cr/revistamate/GeometriaInteractiva/IIICiclo/NivelIX/ConceptodeSemejanza/SemejanzadeTriangulos.htm>

[http://www.vitutor.com/geo/eso/ss\\_2.html](http://www.vitutor.com/geo/eso/ss_2.html)

<http://www.matebrunca.com/Contenidos/Matematica/Geometria/semejanza-de-triangulos.pdf>

<http://www-istp.gsfc.nasa.gov/stargaze/Mpyth.html>

<http://www.disfrutalasMATEMÁTICAS.com/geometria/teorema-pitagoras.html>

<http://www.arrakis.es/~mcj/teorema.html>

<http://www.matebrunca.com/Contenidos/Matematica/Geometria/teoremadepitagoras.pdf>

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
4	Reconoce las propiedades de los polígonos	8 horas
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES BÁSICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</li> <li>3. Explica e interpreta 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 o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</li> <li>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</li> <li>7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.</li> <li>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> <li>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.</li> <li>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con</li> </ol>		

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.

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Polígonos</b></li> <li>• <b>Elementos y propiedades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ángulo central</li> <li>– Ángulo interior</li> <li>– La suma de los ángulos centrales, interiores y exteriores</li> </ul> </li> <li>• <b>Perímetro y área de polígonos regulares e irregulares</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reconoce polígonos por el número de sus lados y su forma.</li> <li>- Aplica los elementos y propiedades de los polígonos en la resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valora la importancia de reconocer los distintos tipos de polígonos.</li> <li>– Actúa de manera propositiva al resolver los ejercicios planteados.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Deducir en plenaria, a través de conocimientos previos el concepto de polígono, así como su clasificación.</li> <li>– Solicitar la indagación de los elementos y propiedades de un polígono.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Participar en la plenaria para definir qué es un polígono y representar en una lámina, cómo se clasifican.</li> <li>– Elaborar un mapa conceptual en equipos y mostrarlo en un rotafolio.</li> </ul>	<p>Clasificación gráfica de los polígonos</p> <p>Mapa conceptual elaborado</p>	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Lista de cotejo</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Solicitar la obtención la suma de los ángulos centrales, interiores y exteriores de diferentes polígonos.</li>   <li>– Solicitar la indagación de cómo obtener el perímetro y área de polígonos regulares e irregulares y posteriormente, proporcionar problemas de su entorno para su resolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Colectar recortes de diferentes polígonos, pegarlos en hojas tamaño carta y reconocer sus elementos y propiedades, además obtener: número de diagonales desde un vértice y el número total de diagonales (desde todos los vértices); la suma de los ángulos centrales, interiores y exteriores de los polígonos.</li> <li>– Resolver problemas donde aplique el cálculo de perímetro y área de diferentes polígonos regulares e irregulares, por diferentes técnicas, haciendo énfasis en los irregulares por el método de triangulación del polígono.</li> </ul>	<p>Hojas con la actividad realizada</p> <p>Problemas resueltos</p>	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Escala estimativa</p>
--	--	---	---

**APOYOS DIDÁCTICOS**

Problemario, hojas de colores para recortar.

**FUENTES DE CONSULTA**

**Básica**

CALLEJAS, T. L. (2013), Matemáticas I, México, SEV.

CUELLAR, J., A. (2010). Matemáticas II: Geometría y Trigonometría (2ª ed.). México: McGraw-Hill.

**Complementaria**

BORNELL, C., (2000). La divina proporción, las formas geométricas. México: Alfa-Omega Grupo Editor.

CONAMAT, (2009). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Pearson Prentice Hall.

GUZMAN, H., A. (1999). Geometría y Trigonometría. (décima reimpresión). México: Publicaciones Cultural.

JIMENEZ, I. (2007). Geometría y Trigonometría, (1ª Ed.). México: Pearson Educación de México.

MARTINEZ, A., M. (1997). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: McGraw-Hill.

MENDEZ, H., A. (2010). Matemáticas 2, (1ª ed.). México: Santillana.

PEREZ, M. J., (2010). Matemáticas 2 para preuniversitarios. (1ª ed.). México: Esfinge.

SALAZAR, V., P. SANCHEZ, G., JIMENEZ, A., A. Y. (2006) Matemáticas 2 (2ª ed.). México: Nueva Imagen.

VELASCO, S., G. (2010). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Trillas.

ZAMORA, M., S. (2007). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: ST Editorial.

**Electrónica:**

<http://www.disfrutalasMATEMÁTICAS.com/geometria/poligonos.html>

[http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act\\_permanentes/mate/lugares/poliregu.htm](http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/act_permanentes/mate/lugares/poliregu.htm)

<http://www.disfrutalasMATEMÁTICAS.com/geometria/cuadrilateros.html>

<http://www.disfrutalasMATEMÁTICAS.com/geometria/poligonosregulares.html>

[http://www.escueladigital.com.uy/geometria/4\\_figplanas.html](http://www.escueladigital.com.uy/geometria/4_figplanas.html)

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
5	Reconoce las propiedades de la circunferencia	8 horas
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES BÁSICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</li> <li>3. Explica e interpreta 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 o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</li> <li>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</li> <li>7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.</li> <li>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> <li>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.</li> <li>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con</li> </ol>		

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.

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Circunferencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rectas y segmentos</li> <li>– Ángulos</li> <li>– Perímetro y área</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce y distingue los diferentes tipos de rectas, segmentos y ángulos asociados a la circunferencia.</li> <li>- Emplea las propiedades de los elementos asociados a una circunferencia como: radio, diámetro, cuerda, arco, secantes y tangentes en la resolución de problemas.</li> <li>- Resuelve ejercicios de perímetros y áreas de formas circulares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valora la importancia de reconocer las relaciones existentes entre ángulos, arcos, rectas y segmentos en una circunferencia.</li> <li>– Actúa de manera propositiva al resolver los ejercicios planteados.</li> <li>- Promueve maneras creativas de solucionar un problema.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Presentar la deducción de los conceptos de los diferentes elementos de la circunferencia, a través de la representación gráfica de los mismos.</li> <li>– Solicitar la investigación de las características y fórmulas para la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trabajar en equipo para formalizar la conceptualización de cada elemento dibujado en el pizarrón.</li> <li>– Elaborar un resumen con las características y fórmulas indagadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listado de conceptos por escrito</li> <li>Resumen elaborado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portafolio de evidencias.</li> <li>Portafolio de evidencias</li> </ul>



MENDEZ, H., A. (2010). Matemáticas 2, (1ª ed.). México: Santillana.

PEREZ, M. J., (2010). Matemáticas 2 para preuniversitarios. (1ª ed.). México: Esfinge.

SALAZAR, V., P. SANCHEZ, G., JIMENEZ, A., A. Y. (2006) Matemáticas 2 (2ª ed.). México: Nueva Imagen.

VELASCO, S., G. (2010). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Trillas.

ZAMORA, M., S. (2007). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: ST Editorial.

**Electrónica:**

<http://www.geolay.com/circuloycircunf.html>

<http://www.ditutor.com/geometria/circunferencia.html>

<http://redescolar.ilce.edu.mx/educontinua/conciencia/fisica/medicion/meteratostenes.html>

<http://www.aaaMATEMÁTICAS.com/geo612x4.html>

<http://www.aplicaciones.info/decimales/geopla04.html>

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
6	Describe las relaciones trigonométricas para resolver triángulos rectángulos	11 horas
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES BÁSICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</li> <li>3. Explica e interpreta 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 o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</li> <li>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</li> <li>7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.</li> <li>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> <li>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.</li> <li>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con</li> </ol>		

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.

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones trigonométricas</li> <li>• Sistema sexagesimal y circular</li> <li>• Razones trigonométricas directas y recíprocas de ángulos agudos</li> <li>• Cálculo de los valores de las funciones trigonométricas para 30°, 45° y 60° y sus múltiplos</li> <li>• Resolución de triángulos rectángulos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica diferentes sistemas de medidas de ángulos.</li> <li>- Describe las razones trigonométricas para ángulos agudos.</li> <li>- Aplica las funciones trigonométricas en ejercicios teórico-prácticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valora la importancia de las funciones trigonométricas.</li> <li>- Actúa de manera propositiva al resolver los ejercicios planteados.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guiar la construcción de un radián por métodos físicos.</li> <li>- Proporcionar ejercicios para que realicen conversiones de mediciones de ángulos, de grados a radianes y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibujar una circunferencia de radio cualquiera y utilizando una cuerda, construir un ángulo equivalente a un radián y compararlo con el de los compañeros.</li> <li>- Resolver ejercicios en equipos, donde conviertan mediciones de ángulos, de grados a radianes y viceversa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dibujo realizado</li> <li>Ejercicios resueltos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portafolio de evidencias</li> <li>Portafolio de evidencias</li> </ul>



**Complementaria**

- BORNELL, C., (2000). La divina proporción, las formas geométricas. México: Alfa–Omega Grupo Editor.
- CONAMAT, (2009). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Pearson Prentice Hall.
- GUZMAN, H., A. (1999). Geometría y Trigonometría. (décima reimpresión). México: Publicaciones Cultural.
- JIMENEZ, I. (2007). Geometría y Trigonometría, (1ª Ed.). México: Pearson Educación de México.
- MARTINEZ, A., M. (1997). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: McGraw–Hill.
- MENDEZ, H., A. (2010). Matemáticas 2, (1ª ed.). México: Santillana.
- PEREZ, M. J., (2010). Matemáticas 2 para preuniversitarios. (1ª ed.). México: Esfinge.
- SALAZAR, V., P. SANCHEZ, G., JIMENEZ, A., A. Y. (2006) Matemáticas 2 (2ª ed.). México: Nueva Imagen.
- VELASCO, S., G. (2010). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Trillas.
- ZAMORA, M., S. (2007). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: ST Editorial.

**ELECTRÓNICA:**

<http://centros5.pntic.mec.es/~marque12/matem/funciones/seno7.htm>

[http://www.educar.org/enlared/miswq/webquest\\_1.htm#LaTarea](http://www.educar.org/enlared/miswq/webquest_1.htm#LaTarea)

<http://es.wikipedia.org/wiki/Trigonometr%C3%ADa>

<http://www.wordstop.com/pdfs/4color2.pdf>

<http://cmap.ihmc.us/download/>

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
7	Aplica las funciones trigonométricas	10 horas
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES BÁSICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</li> <li>3. Explica e interpreta 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 o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</li> <li>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</li> <li>7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.</li> <li>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> <li>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.</li> <li>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con</li> </ol>		

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.

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Funciones trigonométricas en el plano cartesiano</b></li> <li>• <b>Círculo unitario</b></li> <li>• <b>Gráficas de las funciones seno, coseno y tangente</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identifica e interpreta las funciones trigonométricas en el plano cartesiano.</li> <li>– Reconoce las funciones trigonométricas en el círculo unitario.</li> <li>– Aplica las funciones trigonométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aprecia la utilidad de las funciones trigonométricas extendidas para ángulos de cualquier magnitud.</li> <li>– Valora la importancia de contar con recursos tecnológicos y tradicionales para la obtención de los valores de funciones trigonométricas para ángulos de cualquier magnitud.</li> <li>– Actúa de manera propositiva al resolver los ejercicios planteados.</li> <li>– Asume una actitud constructiva; congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta, en las actividades que le son asignadas.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Presentar la graficación de las funciones trigonométricas en el plano cartesiano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Obtener el valor de las funciones trigonométricas asociadas con un punto en el plano cartesiano.</li> </ul>	Gráficas elaboradas	Portafolio de evidencias



SALAZAR, V., P. SANCHEZ, G., JIMENEZ, A., A. Y. (2006) Matemáticas 2 (2ª ed.). México: Nueva Imagen.

VELASCO, S., G. (2010). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Trillas.

ZAMORA, M., S. (2007). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: ST Editorial.

**ELECTRÓNICA:**

[http://descartes.cnice.mec.es/Descartes1/experiencias/mvi/definicion\\_razones\\_trigonometricas.html](http://descartes.cnice.mec.es/Descartes1/experiencias/mvi/definicion_razones_trigonometricas.html)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Funci%C3%B3n\\_trigonom%C3%A9trica](http://es.wikipedia.org/wiki/Funci%C3%B3n_trigonom%C3%A9trica)

[http://dcb.fi-c.unam.mx/CoordinacionesAcademicas/MATEMÁTICAS/CapsulasAntecedentes/circulo\\_trig.pdf](http://dcb.fi-c.unam.mx/CoordinacionesAcademicas/MATEMÁTICAS/CapsulasAntecedentes/circulo_trig.pdf)

<http://usuarios.multimania.es/inemitas/INEM/TEMASMAT/trigo/funcionestrigo.html>

[http://www.geogebra.org/en/upload/files/Ferito/Circulo\\_Unitario.html](http://www.geogebra.org/en/upload/files/Ferito/Circulo_Unitario.html)

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
8	Aplica las leyes de los senos y cosenos	8 horas
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES BÁSICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</li> <li>3. Explica e interpreta 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 o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</li> <li>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</li> <li>7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.</li> <li>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> <li>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.</li> <li>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con</li> </ol>		

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.

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes de los senos y cosenos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplica las leyes de los senos y cosenos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aprecia la utilidad de las leyes de senos y cosenos para la resolución de triángulos oblicuángulos.</li> <li>– Valora la importancia de las leyes de senos y cosenos para solucionar problemas teóricos o prácticos que involucren triángulos no rectángulos.</li> <li>– Actúa de manera propositiva al resolver los ejercicios planteados.</li> <li>– Propone maneras creativas de solucionar un problema.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Solicitar la investigación de las leyes de los senos y cosenos.</li> <li>– Solicitar la resolución y/o formulación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Investigar las leyes de los senos y cosenos para resolver triángulos oblicuángulos, elaborando un resumen donde se explique su deducción.</li> <li>– Resolver y/o formular problemas, en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resumen elaborado</li> <li>Problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Portafolio de evidencias</li> <li>Lista de cotejo</li> </ul>

de problemas de su entorno u otros ámbitos donde aplique las leyes de los senos y cosenos.	equipo, de su entorno u otros ámbitos donde aplique las leyes de los senos y cosenos.	resueltos	
--	---	-----------	--

### APOYOS DIDÁCTICOS

Problemario, plumones de colores.

### FUENTES DE CONSULTA

#### Básica

CALLEJAS, T. L. (2013), Matemáticas I, México, SEV.

CUELLAR, J., A. (2010). Matemáticas II: Geometría y Trigonometría (2ª ed.). México: McGraw-Hill.

#### Complementaria

BORNELL, C., (2000). La divina proporción, las formas geométricas. México: Alfa-Omega Grupo Editor.

CONAMAT, (2009). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Pearson Prentice Hall.

GUZMAN, H., A. (1999). Geometría y Trigonometría. (décima reimpresión). México: Publicaciones Cultural.

JIMENEZ, I. (2007). Geometría y Trigonometría, (1ª Ed.). México: Pearson Educación de México.

MARTINEZ, A., M. (1997). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: McGraw-Hill.

MENDEZ, H., A. (2010). Matemáticas 2, (1ª ed.). México: Santillana.

PEREZ, M. J., (2010). Matemáticas 2 para preuniversitarios. (1ª ed.). México: Esfinge.

SALAZAR, V., P. SANCHEZ, G., JIMENEZ, A., A. Y. (2006) Matemáticas 2 (2ª ed.). México: Nueva Imagen.

VELASCO, S., G. (2010). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Trillas.

ZAMORA, M., S. (2007). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: ST Editorial.

#### Electrónica:

[http://www.ditutor.com/trigonometria/ley\\_seno.html](http://www.ditutor.com/trigonometria/ley_seno.html)

<http://www.vadenumeros.es/primer/trigonometria-resolver-triangulos.htm>

[http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema\\_del\\_coseno](http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_del_coseno)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema\\_del\\_seno](http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_del_seno)

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
9	Aplica la estadística elemental	8 horas
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES BÁSICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</li> <li>3. Explica e interpreta 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 o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</li> <li>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</li> <li>7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.</li> <li>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> <li>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.</li> <li>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con</li> </ol>		

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.

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Población</li> <li>• Muestra</li> <li>• Medidas de tendencia central: para datos no agrupados y agrupados</li> <li>• Medidas de dispersión: para datos no agrupados y agrupados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identifica el significado de población y muestra.</li> <li>– Reconoce las medidas de tendencia central y de dispersión.</li> <li>– Aplica las medidas de tendencia central y de dispersión en datos agrupados y no agrupados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valora las medidas de tendencia central y de dispersión como herramientas para el análisis de información.</li> <li>– Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</li> <li>– Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Solicitar la indagación de los conceptos de población y muestra que incluya al menos cinco ejemplos relacionados con ellos.</li> <li>– Describir las características de las medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados y no</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizar la indagación que incluya ejemplos relacionados con la vida cotidiana.</li> <li>– Obtener, con apoyo de la calculadora, las medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados y no</li> </ul>	<p>Resumen por escrito</p> <p>Ejemplos resueltos con sus respectivas medidas de</p>	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Escala estimativa</p>

<p>agrupados. Posteriormente, mediante ejemplos, verificarlas.</p> <p>– Solicitar un proyecto de investigación que involucre las medidas de tendencia central y las de dispersión, en su escuela o de su entorno (por ejemplo deserción escolar por semestre, la migración de su comunidad, tala de árboles, principales actividades económicas de tu comunidad, etc.)</p>	<p>agrupados aplicadas a ejemplos, los cuales podrán estar dentro o fuera de situaciones contextualizadas. Posteriormente, interpretarlas y realizar inferencias.</p> <p>– Realizar el proyecto de investigación donde se incluyan las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión, su presentación e interpretación.</p>	<p>tendencia central y de dispersión</p> <p>Reporte escrito del proyecto</p>	<p>Escala estimativa</p>
--	--	--	--------------------------

### APOYOS DIDÁCTICOS

Ejercicios y calculadora.

### FUENTES DE CONSULTA

#### Básica

CALLEJAS, T. L. (2013), Matemáticas I, México, SEV.

CUELLAR, J., A. (2010). Matemáticas II: Geometría y Trigonometría (2ª ed.). México: McGraw-Hill.

#### Complementaria

Biblioteca Didáctica Matemática.

BORNELL, C. (2000). La divina proporción, las formas geométricas. México: Alfa-Omega Grupo Editor.

CONAMAT, (2009). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Pearson Prentice Hall.

FUENLABRADA, De la Vega., S. (2008) Probabilidad y Estadística . (3ª ed.). México: McGraw-Hill.

- GAMIZ, E., B. (2008). Probabilidad y Estadística con Prácticas con Excel (2ª ed.). México: Just in Time Press.
- GUZMAN, H., A. (1999). Geometría y Trigonometría. (décima reimpression). México: Publicaciones Cultural.
- JIMENEZ, I. (2007). Geometría y Trigonometría, (1ª Ed.). México: Pearson Educación de México.
- MAGAÑA, C., L. (1995) Probabilidad y Estadística (2ª ed.). México: Nueva Imagen.
- MARTINEZ, A., M. (1997). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: McGraw-Hill.
- MENDEZ, H., A. (2010). Matemáticas 2, (1ª ed.). México: Santillana.
- PEREZ, M. J., (2010). Matemáticas 2 para preuniversitarios. (1ª ed.). México: Esfinge.
- SANCHEZ, E. (2010). Probabilidad y Estadística con CD (3ª ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- VELASCO, S., G. (2010). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Trillas.
- ZAMORA, M., S. (2007). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: ST Editorial.

**Electrónica:**

[www.uvmnet.edu/investigacion/episteme/numero13.../a\\_medi.doc](http://www.uvmnet.edu/investigacion/episteme/numero13.../a_medi.doc)

[www.uvmnet.edu/investigacion/episteme/numero13.../a\\_medi.doc](http://www.uvmnet.edu/investigacion/episteme/numero13.../a_medi.doc)

[http://es.wikiversity.org/wiki/Medidas\\_de\\_tendencia\\_central.\\_Media\\_y\\_mediana](http://es.wikiversity.org/wiki/Medidas_de_tendencia_central._Media_y_mediana)

BLOQUE	NOMBRE DEL BLOQUE	TIEMPO ASIGNADO
10	Emplea los conceptos elementales de la probabilidad	8 horas
<b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b>		
<p><b>DISCIPLINARES BÁSICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.</li> <li>3. Explica e interpreta 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 o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> <li>5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.</li> <li>6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</li> <li>7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.</li> <li>8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</li> </ol> <p><b>GENÉRICAS:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> <li>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimientos.</li> <li>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con</li> </ol>		

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.

SABERES REQUERIDOS		
OBJETOS DE APRENDIZAJE	HABILIDADES (DESEMPEÑO DEL ESTUDIANTE)	ACTITUDES Y VALORES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilidad clásica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Distingue entre eventos deterministas y aleatorios.</li> <li>– Utiliza las leyes aditiva y multiplicativa de las probabilidades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aprecia la importancia del cálculo de probabilidades en el análisis de situaciones azarosas, para la toma de decisiones.</li> <li>– Muestra respeto y tolerancia ante las opiniones de los demás.</li> <li>– Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</li> </ul>

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Solicitar, en equipos de cinco, la investigación documental en al menos dos fuentes de consulta, de los conceptos de probabilidad, probabilidad clásica, evento aleatorio y determinista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizar un cuadro comparativo con los conceptos investigados y comparar el trabajo con el de otros equipos.</li> </ul>	<p>Cuadro comparativo elaborado</p>	<p>Lista de cotejo para autoevaluación</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mostrar el cálculo de probabilidades de eventos compuestos por medio de las leyes aditiva y multiplicativa. Posteriormente, proponer problemas para aplicar los temas abordados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Resolver problemas mediante la aplicación de las leyes aditiva y multiplicativa.</li> </ul>	<p>Problemario resuelto</p>	<p>Escala estimativa</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Solicitar, en equipos de tres integrantes como máximo, la realización de una indagación de campo centrada en algún tema relativo a la diversidad cultural en la que intervenga alguna variable relacionada con la comprensión de la probabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizar la indagación en equipos y entregar un reporte por escrito.</li> </ul>	<p>Reporte escrito</p>	<p>Rúbrica</p>

**APOYOS DIDÁCTICOS**

Problemario.

**FUENTES DE CONSULTA**

**Básica**

CALLEJAS, T. L. (2013), Matemáticas I, México, SEV.

CUELLAR, J., A. (2010). Matemáticas II: Geometría y Trigonometría (2ª ed.). México: McGraw-Hill.

**Complementaria**

Biblioteca Didáctica Matemática.

BORNELL, C. (2000). La divina proporción, las formas geométricas. México: Alfa-Omega Grupo Editor.

CONAMAT, (2009). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Pearson Prentice Hall.

FUENLABRADA, De la Vega., S. (2008) Probabilidad y Estadística . (3ª ed.). México: McGraw-Hill.

GAMIZ, E., B. (2008). Probabilidad y Estadística con Prácticas con Excel (2ª ed.). México: Just in Time Press.

- GUZMAN, H., A. (1999). Geometría y Trigonometría. (décima reimpresión). México: Publicaciones Cultural.
- JIMENEZ, I. (2007). Geometría y Trigonometría, (1ª Ed.). México: Pearson Educación de México.
- MAGAÑA, C., L. (1995) Probabilidad y Estadística (2ª ed.). México: Nueva Imagen.
- MARTINEZ, A., M. (1997). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: McGraw-Hill.
- MENDEZ, H., A. (2010). Matemáticas 2, (1ª ed.). México: Santillana.
- PEREZ, M. J., (2010). Matemáticas 2 para preuniversitarios. (1ª ed.). México: Esfinge.
- SANCHEZ, E. (2010). Probabilidad y Estadística con CD (3ª ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- VELASCO, S., G. (2010). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: Trillas.
- ZAMORA, M., S. (2007). Geometría y Trigonometría (1ª ed.). México: ST Editorial.

**Electrónica:**

[http://www.mitecnologico.com/Main/Probabilidad y Estadística](http://www.mitecnologico.com/Main/Probabilidad_y_Estadística)

<http://lc.fie.umich.mx/~camarena/ClasesProbEst.pdf>

## PLANEACIÓN DIDÁCTICA

El proceso de planeación en el marco del modelo orientado al desarrollo de competencias conlleva el diseño de situaciones de aprendizaje que sitúen a los estudiantes en escenarios reales que impliquen la creación de un conflicto cognitivo a resolver, considerando sus características en el desarrollo de actividades para lograr el desempeño esperado.

Por tanto, la tarea de programar comprende tres momentos: **antes**, **durante** y **después**. El **antes** entraña conocer al grupo, las características de los estudiantes, de la institución, el modelo educativo, el plan de estudios, el programa y los documentos normativos. Con base en ello, se atiende la diversidad y especificidad, lo cual permite la distribución de sesiones y tiempos, así como el diseño de estrategias, el uso de técnicas y recursos. Mientras que el **durante** comporta observar, analizar, interpretar el hecho educativo y los factores que inciden en él, con el propósito de hacer las modificaciones a lo planeado. Por su parte, el **después** comprende revisar, valorar el proceso con la finalidad de mejorarlo.

La RIEMS promueve la planeación flexible, situacional y aplicable mediante el diseño de estrategias didácticas: realización de proyectos, aprendizaje basado en problemas (ABP), estudio de caso, secuencias didácticas, aprendizaje “in situ”, aprender utilizando las TIC, simulación, investigar con tutoría, aprendizaje cooperativo, aprendizaje con mapas. La selección, el diseño y la puesta en marcha de una estrategia depende de la información recopilada en la fase previa (el **antes**), pues esto asegurará el éxito.

Las estrategias por naturaleza tienen un carácter intencional o propositivo; por ende, implican un plan de acción integrado por una serie de actividades, organizadas de tal manera que respondan a las metas de aprendizaje y a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Considerando lo anterior, la programación basada en secuencias didácticas (SD) resulta una alternativa que se adapta a las circunstancias socioculturales y ambientales, a las particularidades del aula y del grupo. Su diseño contempla el encadenamiento de actividades para concretar los saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales; considera la aplicación de la metodología, el empleo de técnicas e instrumentos que aseguren el desarrollo de la competencia, la evaluación del proceso y los resultados.

La secuencia didáctica está integrada por tres fases:

Fase	Descripción
<b>Apertura</b>	Se plantean actividades para activar y evaluar conocimientos previos. Se precisan los propósitos y las metas. Se presenta el trabajo a realizar, la forma de realizarlo y los tiempos disponibles. Se establecen las normas y otras disposiciones. Debe contener actividades, técnicas, recursos y productos que favorezcan la motivación, el interés y la comprensión de lo que se estudiará, realizará y lo que se logrará.
<b>Desarrollo</b>	Se instrumentan actividades de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación para encadenar los conocimientos previos con la nueva información relacionada con el objeto de aprendizaje. Las actividades, las técnicas, los recursos, los instrumentos, la metodología deben promover la interacción de los estudiantes con el objeto de aprendizaje; esto es, permitir la manipulación de los materiales, la experimentación, la construcción del aprendizaje, la indagación, observación y el desarrollo de la autonomía.
<b>Cierre</b>	Se presentan actividades para sintetizar, recapitular, ajustar y regular, así como para plantear nuevas situaciones de aprendizaje que permitan a los estudiantes relacionar y proyectar lo aprendido.

## CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA EVALUACIÓN

La RIEMS orienta prácticas escolares de enseñanza y de aprendizaje respaldadas por el enfoque educativo de competencias. Las actuales disposiciones requieren del acompañamiento de procedimientos alternativos de evaluación, cuyos métodos, técnicas e instrumentos permitan determinar el nivel de logro de la competencia.

Bajo el enfoque de competencias, la evaluación se transforma en un proceso sistemático que acompaña la mediación docente; por tanto, posibilita la revisión constante de lo planeado y el mejoramiento continuo de los factores curriculares, didácticos, administrativos, ambientales, intelectuales y personales que inciden en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En virtud de lo anterior, el proceso de evaluación emana del currículum, es congruente con el modelo educativo y se vincula estrechamente con la planificación didáctica; por lo que, hace viable la puesta en práctica de estrategias, técnicas e instrumentos que posibiliten, en un primer momento, el acopio de evidencias acerca de la forma en que los estudiantes construyen sus aprendizajes, sobre el modo en que los procesan y aplican en contextos personales, educativos y sociales y, en un segundo momento, facilitan reflexionar, analizar e interpretar el quehacer docente con el fin de hacer las adecuaciones pertinentes.

Consiguientemente y en el marco de la RIEMS, la evaluación tiene un carácter procesual, contextual, estratégico, regulador y optimizador del proceso formativo, lo cual implica diseñar situaciones de aprendizaje apegadas a las necesidades formativas de los estudiantes y estimar sus desempeños en correspondencia con la competencia a desarrollar; por lo tanto, se requiere de estrategias evaluativas que provean de las evidencias suficientes para determinar si el alumno interrelaciona sus conocimientos previos con nuevos aprendizajes, si moviliza sus saberes para actuar satisfactoriamente en contextos diversos.

Con el propósito de orientar las prácticas de evaluación se ofrece la siguiente referencia teórica, cuyo análisis y aplicación permitirá que la evaluación cumpla con la función de regular y mejorar la actuación del docente y del alumno.

	Tipo de evaluación		
	Diagnóstica o inicial	Formativa o procesual	Sumativa o final
Finalidad	<p>Precisar las condiciones y posibilidades de aprendizaje o para la ejecución de tareas.</p> <p>Detectar ideas y necesidades.</p>	<p>Indagar si los procesos son adecuados o si es preciso hacer adecuaciones.</p> <p>Reorientar el proceso.</p>	<p>Asignar calificación para determinar promoción o certificación.</p> <p>Determinar resultados y comprobar necesidades.</p>
Propósito	<p>Tomar decisiones pertinentes para hacer eficaz el hecho educativo.</p>	<p>Tomar decisiones sobre acciones alternativas para re-direccionar el proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>Tomar decisiones para asignar una calificación representativa del grado de aprendizaje alcanzado por el alumno y de la eficiencia de lo programado y modificado.</p>
Naturaleza	<p>Investigadora</p>	<p>Orientadora</p>	<p>Valorativa</p>
Función	<p>Determinar la situación real del alumnado comparándola con la realidad pretendida.</p>	<p>Realimentar el aprendizaje con información desprendida de los instrumentos.</p> <p>Orientar el aprendizaje mediante procedimientos eficaces.</p> <p>Informar a cada estudiante acerca de su nivel de logro.</p>	<p>Explorar el aprendizaje de los contenidos, el nivel de desempeño para representarlos de acuerdo con la normatividad.</p>
Momento	<p>Al inicio del hecho educativo: curso, bloque, tema, plan de estudio.</p>	<p>Durante el hecho educativo, en cualquiera de los puntos críticos del proceso, en la aplicación distintos procedimientos de enseñanza.</p>	<p>Al finalizar la situación educativa, tema, bloque, curso.</p>

<b>Índole de la información</b>	Conocimientos y contexto (cognitiva, afectiva y psicomotriz).	Conocimientos, programa, método, progreso y dificultades (cognitiva, procedimental y afectiva).	Contenidos y progreso global (cognitiva, procedimental y afectiva).
<b>Instrumentos</b>	Pruebas objetivas, cuestionarios, entrevistas, encuestas de contexto, preguntas para explorar y reconocer la situación real de los estudiantes en relación con el hecho educativo.	Instrumentos informales, exámenes prácticos, observaciones y registros del desempeño, autoevaluaciones, interrogatorio, etcétera.	Observaciones, pruebas objetivas que incluyan muestras proporcionales de todos los propósitos incorporados a la situación educativa que va a calificarse.
<b>Manejo de resultados</b>	<p>La información derivada es valiosa para quien administra y planea el curso, por lo que no es indispensable hacerla llegar al estudiante.</p> <p>Los resultados sirven para adecuar los procesos; por ello, se registran en diarios o bitácoras para contar con el parámetro de inicio.</p>	<p>La información es útil para el maestro y para el alumno. Debe informarse la calificación, pero, sobre todo, el porqué de sus aciertos (motivación y afirmación) y sus errores (corrección y repaso).</p> <p>Los resultados son propicios para constatar rendimiento y seleccionar alternativas de acción inmediata.</p> <p>Se presentan en informes de desempeño o aprendizajes logrados.</p>	<p>La información es importante para los alumnos, docentes y para las actividades administrativas.</p> <p>No requiere descripción detallada del porqué de tales calificaciones.</p> <p>No hay corrección inmediata.</p> <p>Se registran en formatos institucionales.</p>

Tipología de la evaluación según su temporalidad, a partir de la propuesta de A. Casanova, *Manual de evaluación educativa*, 1997.

Tipo de evaluación	Descripción
<b>Autoevaluación</b>	<p>Realizada por el estudiante en función de su propio aprendizaje. Fomenta la responsabilidad, el análisis y la crítica; por ende, genera la autorregulación.</p> <p>Se requiere introducir su práctica en forma gradual proporcionando a los alumnos pautas para efectuarla. Habrá de considerarse la complejidad de la evidencia y las implicaciones de la valoración; por ello, debe instrumentarse desde la programación didáctica.</p> <p>Al inicio de un bloque o de un tema los estudiantes deben disponer de la información detallada de cada aspecto a evaluar, así podrán auto-observarse y examinar su trabajo para obtener datos que les permitan llegar a conclusiones y a la emisión de juicios.</p>
<b>Coevaluación</b>	<p>Realizada por los pares, ya que consiste en evaluar en forma mutua o conjunta la actividad, el trabajo, el desempeño y las actitudes del compañero.</p> <p>Favorece la realimentación; complementa a la autoevaluación y a la heteroevaluación; desarrolla la emisión de juicios, las posturas reflexivas y constructivas que provoca valorar las actuaciones de los compañeros.</p> <p>Habrá de aplicarse después de que un equipo realizó un trabajo, pues permite apreciar el grado de participación de los integrantes; estimar el interés mostrado, la responsabilidad asumida para el logro de los objetivos; además, posibilita valorar el contenido del trabajo, los propósitos alcanzados, la eficacia de los recursos.</p> <p>Iniciar su práctica orientando la apreciación de lo positivo para evitar que la coevaluación se convierta en una actividad descalificadora. Después, diseñar instrumentos que permitan la valoración objetiva de las insuficiencias, cuya identificación genere la indagación de las causas y la aplicación de estrategias para superarlas.</p>
<b>Heteroevaluación</b>	<p>Generalmente realizada por el docente para valorar los saberes (contenidos, desempeños, actitudes) de los estudiantes. Pueden efectuarla otros agentes como tutores o evaluadores externos con fines diagnósticos.</p> <p>Permite advertir el progreso del estudiante, la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje y, así, instrumentar las modificaciones para el logro de aprendizajes significativos.</p> <p>Sus resultados son producto de observaciones directas e indirectas, de la aplicación de instrumentos adecuados; por lo que, posibilita la emisión de juicios y la toma de decisiones.</p>

**Tipología de la evaluación según el agente evaluador.**

<b>Metodología de la evaluación de competencias</b>	
<b>1. Identificar la competencia a evaluar.</b>	Consiste en revisar el programa y atender las competencias determinadas en cada bloque.
<b>2. Determinar el proceso de evaluación.</b>	Se trata de decidir el o los momentos de evaluación, así como el o los agentes evaluadores y los instrumentos a utilizar.
<b>3. Establecer los criterios.</b>	Consiste en concretar las pautas o parámetros que permitan valorar aspectos esenciales de la competencia de acuerdo con los requerimientos del contexto disciplinar, social y laboral. Se determinan abarcando el saber conocer, saber hacer y saber ser. Habrán de consensuarse con colegas y estudiantes.
<b>4. Especificar las evidencias</b>	<p>Estipular el tipo o tipos de evidencia que se considerarán como prueba de que se está desarrollando la competencia. Habrán de determinarse en función del aspecto esencial de la competencia y de los saberes (conocer, ser y hacer). De esta manera, se estimará si son de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento. Propias para mostrar contenidos conceptuales, declarativos y factuales (pruebas objetivas).</li> <li>• Producto. Adecuadas para manifestar el aprendizaje a través de un objeto, documento (reporte, ensayo, oficio, cartel, maqueta, invento...).</li> <li>• Desempeño. Idóneas para desplegar la actuación de los estudiantes en las actividades que requieren mostrar habilidades, actitudes y conocimientos (debate, exposición, simulaciones, participaciones...).</li> <li>• Actitud. Muestran comportamientos adoptados durante el proceso (disposición para escuchar, colaborar, participar, responsabilidad y compromiso en tareas, tolerancia, capacidad de ayuda...).</li> </ul>
<b>5. Puntualizar indicadores</b>	Cada criterio establecido debe tener indicadores (marcas, notas o índices que muestren el nivel de dominio de acuerdo con el criterio).
<b>6. Fijar ponderación y puntaje</b>	Asignar un valor cuantitativo (0 a 100%) a los criterios e indicadores de acuerdo con el grado en el que contribuye a valorar la competencia.
<b>7. Organización, análisis e interpretación de la información</b>	Permite elaborar el juicio de valor sobre el nivel de logro de la competencia. Asimismo, posibilita determinar procesos de mejora.
<b>8. Realimentación.</b>	Considerar junto con el estudiante las acciones de mejora (modificaciones a las estrategias, técnicas, actividades, tiempos, espacios, recursos, formas de trabajo...).

## CRÉDITOS

En la adecuación de este programa de estudio participaron:

**Personal Docente y Técnico–Pedagógico de la Dirección General de Bachillerato  
del Estado de Veracruz.**

**DIRECTORIO**

**JAVIER DUARTE DE OCHOA  
GOBERNADOR DEL ESTADO DE VERACRUZ**

**ADOLFO MOTA HERNÁNDEZ  
SECRETARIO DE EDUCACIÓN**

**DENISSE USCANGA MÉNDEZ  
SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**RAFAEL FERRER DESCHAMPS  
DIRECTOR GENERAL DE BACHILLERATO**