



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

DIRECCIÓN DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

MATEMÁTICAS II

SERIE

PROGRAMAS DE ESTUDIO

SEMESTRE	SEGUNDO	CAMPO DISCIPLINAR	MATEMÁTICAS
TIEMPO ASIGNADO	80 HORAS	COMPONENTE DE FORMACIÓN	BÁSICO
CRÉDITOS	10		

En este programa encontrará las competencias genéricas y competencias disciplinares básicas relativas a la asignatura de Matemáticas II integradas en bloques para el logro del aprendizaje.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Fundamentación.	4
Ubicación de la materia y asignaturas en el Plan de estudios.	8
Distribución de bloques.	9
Competencias Genéricas en el Bachillerato General.	11
Competencias disciplinares básicas del campo de Matemáticas.	12
Bloque I	13
Bloque II	17
Bloque III	20
Bloque IV	24
Bloque V	29
Bloque VI	33
Bloque VII	38
Bloque VIII	42
Bloque IX	46
Bloque X	50
Anexos	54
Información de apoyo para el personal docente.	61
Créditos.	62
Directorio.	63

FUNDAMENTACIÓN

A partir del Ciclo Escolar 2009-2010 la Dirección General del Bachillerato incorporó en su plan de estudios los principios básicos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior cuyo propósito es fortalecer y consolidar la identidad de este nivel educativo, en todas sus modalidades y subsistemas; proporcionar una educación pertinente y relevante al estudiante que le permita establecer una relación entre la escuela y su entorno, y facilitar el tránsito académico de los estudiantes entre los subsistemas y las escuelas.

Para el logro de las finalidades anteriores, uno de los ejes principales de la Reforma Integral es la definición de un Marco Curricular Común, que compartirán todas las instituciones de bachillerato, basado en desempeños terminales, el enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias, la flexibilidad y los componentes comunes del currículum.

A propósito de éste, destacaremos que el enfoque educativo permite:

Establecer en una unidad común los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que el egresado de bachillerato debe poseer.

Dentro de las competencias a desarrollar, encontramos las genéricas; que son aquéllas que se desarrollarán de manera transversal en todas las asignaturas del mapa curricular y permiten al estudiante comprender su mundo e influir en él, le brindan autonomía en el proceso de aprendizaje y favorecen el desarrollo de relaciones armónicas con quienes les rodean. Por otra parte las competencias disciplinares básicas refieren los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. Asimismo, las competencias disciplinares extendidas implican los niveles de complejidad deseables para quienes opten por una determinada trayectoria académica, teniendo así una función propedéutica en la medida que prepararán a los estudiantes de la enseñanza media superior para su ingreso y permanencia en la educación superior.¹

¹ Acuerdo Secretarial Núm. 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General, DOF, abril 2009.

Por último, las competencias profesionales preparan al estudiante para desempeñarse en su vida con mayores posibilidades de éxito.

Dentro de este enfoque educativo existen varias definiciones de lo que es una competencia; a continuación se presentan las definiciones que fueron retomadas por la Dirección General del Bachillerato para la actualización de los programas de estudio: Una competencia es la “capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones” con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas.²

Tal como comenta Anahí Mastache³, las competencias van más allá de las habilidades básicas o saber hacer ya que implican saber actuar y reaccionar; es decir, que los estudiantes sepan saber qué hacer y cuándo. De tal forma que la Educación Media Superior debe dejar de lado la memorización sin sentido de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino más bien promover el desarrollo de competencias susceptibles de ser empleadas en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que se manifiesten en la capacidad de resolución de problemas, procurando que en el aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que les permitan a los egresados desarrollar competencias educativas.

El plan de estudio de la Dirección General del Bachillerato tiene como objetivos:

Proveer al educando de una cultura general que le permita interactuar con su entorno de manera activa, propositiva y crítica (componente de formación básica);

Prepararlo para su ingreso y permanencia en la educación superior, a partir de sus inquietudes y aspiraciones profesionales (componente de formación propedéutica);

Y finalmente promover su contacto con algún campo productivo real que le permita, si ese es su interés y necesidad, incorporarse al ámbito laboral (componente de formación para el trabajo).

Asimismo, a partir del ciclo escolar 2010-2011 se ha adoptado el enfoque intercultural en el diseño y contenidos del plan y programas de estudios del Bachillerato General, con el fin

² Philippe Perrenoud, “Construir competencias desde la escuela” Ediciones Dolmen, Santiago de Chile.

de enriquecer la propuesta curricular y proporcionar los elementos para el desarrollo de competencias interculturales, con base en el conocimiento, respeto y valoración de las diversas manifestaciones culturales que conviven en nuestra sociedad, así como los derechos fundamentales que tienen todas las personas con independencia de su adscripción étnica, género, preferencia sexual o cualquier otra diferencia.

Por lo tanto, en algunas de las actividades de enseñanza y aprendizaje del presente programa, se promueve la construcción de prácticas ciudadanas que tienen como base los valores cívicos del respeto, la tolerancia, la apertura, el diálogo, así como la participación activa y constructiva en su comunidad y Nación; las cuales pretenden, entre otras, atender problemáticas específicas relacionadas con la tolerancia y el respeto a la diversidad que en la actualidad forman parte de las prácticas cotidianas de los jóvenes mexicanos.

Como parte de la formación básica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de **Matemáticas II**, que pertenece al campo disciplinar de MATEMÁTICAS y se integra en cuatro cursos. El campo disciplinar de Matemáticas, conforme al marco curricular común cuyo propósito es contribuir al desarrollo de la creatividad, el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes, mediante procesos de razonamiento, argumentación y construcción de ideas que conlleven el despliegue de distintos conocimientos, habilidades, actitudes y valores, en la resolución de problemas matemáticos que en sus aplicaciones trasciendan el ámbito escolar; para seguir lo anterior se establecieron las competencias disciplinares básicas del campo de las matemáticas, mismas que han servido de guía para la actualización del presente programa.

La asignatura de **Matemáticas II**, es la segunda de un conjunto de cuatro, que forman el campo de las matemáticas, su antecedente es la asignatura de Matemáticas I. En esta primera asignatura de bachillerato, los estudiantes aprendieron a plantear y resolver problemas en distintos ámbitos de su realidad, así como, justificar la validez de los procedimientos y resultados empleando el lenguaje algebraico como un elemento más de comunicación. En el bachillerato, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes y desempeños adquiridos, ampliando y profundizando los conocimientos, habilidades, actitudes y valores relacionados con el campo de las matemáticas, promoviendo en matemáticas I, el uso de representaciones y procedimientos algebraicos para resolver situaciones de su entorno, que impliquen el manejo de magnitudes, variables y constantes; en las asignaturas consecuentes, este desempeño se fortalecerá con el manejo de las relaciones funcionales entre dos o más variables, mismas que permitirán al estudiante modelar situaciones o fenómenos, y obtener, explicar e interpretar sus resultados: En matemáticas II, con relación a magnitudes físicas o espaciales o aleatorias; en matemáticas III, mediante el cambio y la equivalencia entre

representaciones algebraicas y geométricas; y finalmente en matemáticas IV, mediante el empleo de relaciones funcionales.

En el Bachillerato General, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes y desempeños, ampliando y profundizando el desarrollo de competencias relacionadas con el campo disciplinar MATEMÁTICAS, que promueve la asignatura de MATEMÁTICAS II.

Desde el punto de vista curricular, cada materia de un plan de estudios mantiene una relación vertical y horizontal con el resto, el enfoque por competencias reitera la importancia de establecer este tipo de relaciones al promover el trabajo disciplinario, en similitud a la forma como se presentan los hechos reales en la vida cotidiana. En este caso, todas las matemáticas del componente básico, retroalimentan a las asignaturas del campo de las ciencias experimentales como: física, química y biología y constituyen un apoyo en las materias de las ciencias sociales. En física, por ejemplo, se requieren para el estudio del movimiento rectilíneo uniforme, circular, parabólico, presión, volumen, palancas, óptica, etc., en química para el estudio de los cristales, en la geometría molecular etc., en biología para el análisis proporcional tanto como directa e inversa de poblaciones de bacterias o para la determinación de la duración del efecto de un medicamento; en ciencias sociales y administración, resultan útiles para realizar cuantificaciones estadísticas; en economía, para obtener soluciones óptimas, o realizar predicciones sobre el efecto de variables económicas en producción, la exportación, entre otros.

UBICACIÓN DE LA MATERIA Y RELACIÓN CON LAS ASIGNATURAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Primer semestre	Segundo semestre	Tercer semestre	Cuarto semestre	Quinto semestre	Sexto semestre
Matemáticas I	MATEMÁTICAS II	Matemáticas III	Matemáticas IV		Metodología de la Investigación
Química I	Química II	Biología I	Biología II	Cálculo Diferencial Probabilidad y Estadística I Temas Selectos de Física I	Cálculo Integral Probabilidad y Estadística II Temas Selectos de Física II
Introducción a las Ciencias Sociales I	Informática II	Física I	Física II		
Informática I					
		Contabilidad			
Actividades paraescolares.					

DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

Los bloques son los siguientes:

BLOQUE I: UTILIZAS TRIÁNGULOS: ÁNGULOS Y RELACIONES MÉTRICAS.

En el Bloque I identificarás los diferentes tipos de ángulos y triángulos, y ubicarás sus características en contextos de tu comunidad; asimismo, podrás resolver ejercicios en torno a la aplicación de la suma de ángulos de los triángulos.

BLOQUE II: COMPRENDES LA CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS.

En el Bloque II aplicarás el criterio de congruencia de los triángulos y argumentarás su uso.

BLOQUE III: RESUELVES PROBLEMAS DE SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS Y TEOREMA DE PITÁGORAS.

En el Bloque III resolverás ejercicios o problemas de tu entorno aplicando los teoremas de Tales y Pitágoras.

BLOQUE IV: RECONOCES LAS PROPIEDADES DE LOS POLÍGONOS.

El Bloque IV aplicarás los elementos y propiedades de los polígonos en la resolución de problemas.

BLOQUE V: RECONOCES LAS PROPIEDADES DE LA CIRCUNFERENCIA.

En el Bloque V emplearás las propiedades de los elementos asociados a una circunferencia como: radio, diámetro, cuerda, arco, secantes y tangentes en la resolución de problemas. Asimismo, resolverás ejercicios de perímetros y áreas de la circunferencia.

BLOQUE VI: DESCRIBES LAS RELACIONES TRIGONOMÉTRICAS PARA RESOLVER TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS.

En el Bloque VI identificarás diferentes sistemas de medida de ángulos, y describirás las razones trigonométricas para ángulos agudos. Finalmente, aplicarás las razones trigonométricas en ejercicios teórico – prácticos.

BLOQUE VII: APLICAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.

En el Bloque VII interpretarás y aplicarás las funciones trigonométricas en el plano cartesiano, así como en el círculo unitario.

BLOQUE VIII: APLICAS LAS LEYES DE SENOS Y COSENOS.

MATEMÁTICAS II

En el Bloque VIII aplicarás las leyes de los senos y cosenos.

BLOQUE IX: APLICAS LA ESTADÍSTICA ELEMENTAL.

En el Bloque IX identificarás el significado de población y muestra, además de reconocer y aplicar los conceptos de medidas de tendencia central y de dispersión.

BLOQUE X: EMPLEAS LOS CONCEPTOS ELEMENTALES DE PROBABILIDAD.

Lo aprendido en el Bloque X te permitirá distinguir entre eventos deterministas y aleatorios, utilizando las leyes aditiva y multiplicativa de las probabilidades.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Las competencias genéricas son aquellas que todos los bachilleres deben estar en la capacidad de desempeñar, y les permitirán a los estudiantes comprender su entorno (local, regional, nacional o internacional) e influir en él, contar con herramientas básicas para continuar aprendiendo a lo largo de la vida, y practicar una convivencia adecuada en sus ámbitos social, profesional, familiar, etc. Por lo anterior, estas competencias construyen el **Perfil del Egresado** del Sistema Nacional de Bachillerato.

A continuación se enlistan las 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

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS DEL CAMPO DE MATEMÁTICAS	BLOQUES DE APRENDIZAJE									
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
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 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 el lenguaje verbal, matemático y el uso de la tecnología 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
6.- Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y de las propiedades físicas de los objetos que los rodean.	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
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.									X	X

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
I	UTILIZAS ÁNGULOS, TRIÁNGULOS Y RELACIONES MÉTRICAS	8 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica diferentes tipos de ángulos y triángulos.

Utiliza las propiedades y características de los diferentes tipos de ángulos y triángulos, a partir de situaciones que identifica en su comunidad.

Resuelve ejercicios y/o problemas de su entorno mediante la aplicación de las propiedades de la suma de ángulos de un triángulo.

Objetos de aprendizaje

Ángulos:

- ✓ Por su abertura
- ✓ Por la posición entre dos rectas paralelas y una secante (transversal)
- ✓ Por la suma de sus medidas.
 - Complementarios
 - Suplementarios

Triángulos:

- ✓ Por la medida de sus lados.
- ✓ Por la abertura de sus ángulos.

Propiedades relativas de los triángulos.

Competencias a desarrollar

Expresa ideas y conceptos matemáticos mediante las representaciones geométricas de los diferentes tipos de ángulos y triángulos en situaciones reales de su comunidad.

Reflexiona sobre el procedimiento para trazar ángulos, triángulos, rectas y puntos notables con regla y compás.

Utiliza el software disponible en las tecnologías de la información y comunicación para trazar los diferentes tipos de ángulos, triángulos, rectas y puntos notables de un triángulo.

Interpreta y resuelve problemas teóricos y del entorno mediante símbolos propios de ángulos y triángulos

Valora el trabajo en equipo como una alternativa para mejorar sus habilidades operacionales en la resolución de problemas de ángulos y triángulos en situaciones propias de su entorno.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Presentar al alumnado en multimedia o en fotocopias imágenes donde predominen ángulos y triángulos para realizar su clasificación.</p>	<p>Investigar en equipos mixtos de cuatro integrantes las características de los diferentes ángulos y triángulos.</p>	<p>Portafolios de evidencias.</p>
<p>Solicitar al alumnado un collage en donde se muestren los diferentes ángulos y triángulos y exponerlo a los demás integrantes del grupo.</p>	<p>En equipos mixtos hacer un collage en donde se muestren los diferentes ángulos y triángulos y exponerlo a los demás integrantes del grupo.</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar la elaboración del collage.</p>
<p>Ejemplificar al alumnado la solución de ejercicios de las propiedades de ángulos y triángulos.</p>	<p>Usar software para realizar las construcciones geométricas, como el cabri y/o geogebra (que es de uso libre en la red).</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar el reporte escrito.</p>
<p>En diapositiva muestra los diferentes ángulos que se forman entre rectas paralelas cortadas por una secante. Solicitar al alumnado que resuelvan ejercicios y problemas usando las propiedades de ángulos y triángulos en clase y extra-clase. Los problemas planteados deben estar relacionados con situaciones que se identifican en su comunidad.</p>	<p>Obtener ángulos en rectas paralelas cortadas por una secante, a partir de al menos un ángulo conocido.</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar cómo resolvieron los ejercicios.</p>
<p>Solicitar al alumnado en bina investigar las características de las rectas y puntos notables del triángulo.</p>	<p>Resolver ejercicios y problemas usando las propiedades de ángulos y triángulos tanto en clase y extra-clase.</p>	<p>Rúbrica para evaluar los niveles de desempeño que adquirió el alumno o la alumna al resolver los problemas.</p>

MATEMÁTICAS II

Mostrar a los y las estudiantes el trazo de las rectas y puntos notables del triángulo mediante regla y compás o mediante el software para matemáticas.

Presentar las características de las rectas y puntos notables del triángulo en una tabla.

De forma individual traza con regla y compás o con el software para matemáticas las rectas notables del triángulo y localiza los puntos notables.

Rol del docente

Para el desarrollo de las competencias disciplinares y genéricas el docente o la docente:

Se conduce como gestor del conocimiento al contribuir con el alumno y la alumna en la construcción de sus conceptos referentes a los diferentes tipos de ángulos y triángulos.

Activa las capacidades y habilidades geométricas en el trazo con regla, transportador y compás de ángulos y triángulos; resalta la importancia de trabajar con el software disponible en las TIC's.

Hace tangible el conocimiento de ángulos y triángulos al trabajar en situaciones problemáticas del entorno o de la comunidad en la que se desenvuelve el estudiante.

Promueve el trabajo en equipo, el respeto, la tolerancia, provoca un ambiente de armonía y cooperación, orienta las aportaciones de sus alumnos y alumnas de una forma propositiva y constructiva.

Desarrolla ambientes interculturales al fomentar el trabajo en equipos mixtos y diversos.

Define las evidencias de aprendizaje y diseña los instrumentos de evaluación sumativa, formativa y diagnóstica, fomenta la autoevaluación y coevaluación.

Material didáctico

Cuestionario, diccionario, enciclopedias electrónicas, problemario, presentación en PowerPoint, libro(s) ver bibliografía.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

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

COMPLEMENTARIA

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

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

GUZMÁN, H., A. (1999). *Geometría y Trigonometría*. (Décima reimpresión). México: Publicaciones Cultural.

JIMÉNEZ, I. (2007). *Geometría y Trigonometría*, (1ª ed.). México: Pearson Educación de México.

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

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

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

SALAZAR, V., P. SÁNCHEZ, G., JIMÉNEZ, 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.luenticus.org/articulos/03N017/index.html> consultada 02 de septiembre de 2013.

<http://www.youtube.com/watch?v=9EZsbSvzdW4> consultada 02 de septiembre de 2013.

<http://www.escolar.com/avanzado/geometria010.htm> consultada 02 de septiembre de 2013.

<http://www.geolay.com/triangulo.html> consultada 02 de septiembre de 2013.

<http://www.educacionplastica.net/triangulo.htm> consultada 02 de septiembre de 2013.

MATEMÁTICAS II

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
II	COMPRENDES LA CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS	3 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Utilizas los criterios de congruencia para establecer si dos o más triángulos son congruentes entre sí.

Resuelve ejercicios en los que se requiere la aplicación de los criterios de congruencia.

Argumenta el uso de los criterios de congruencia en la resolución de triángulos.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
<p>Criterios de congruencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ L, L, L (Lado, Lado, Lado) ✓ L, A, L (Lado, Ángulo, Lado) ✓ A, L, A (Ángulo, Lado, Ángulo) 	<p>Expresa ideas y conceptos sobre la congruencia de triángulos.</p> <p>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como aplicar sus conocimientos para resolver problemas sobre la congruencia de triángulos.</p> <p>Da seguimiento a los procesos de construcción de sus conocimientos sobre la aplicación de los criterios de congruencia de triángulos.</p> <p>Aplica y argumenta los criterios de congruencia de triángulos en la resolución de problemas teóricos y del entorno inmediato.</p> <p>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos adquiridos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Explica los criterios de congruencia al alumnado, mediante una presentación multimedia,	Analiza los criterios de congruencia para aplicarlos en la resolución de ejercicios teóricos o prácticos, y los presenta	Guía de observación para evaluar el dominio de los conocimientos planteados.

MATEMÁTICAS II

L, L, L

L, A, L

A, L, A

Explicar al alumnado la solución de ejercicios donde se usen los criterios de congruencia.

al grupo durante la clase.

Resolver ejercicios en clase y extra-clase donde se usen los criterios de congruencia.

Lista de cotejo para evaluar la resolución de los ejercicios.

Rol del docente

Para el desarrollo de las competencias disciplinares y genéricas el docente o la docente:

Facilita el proceso educativo al exponer y demostrar los criterios de congruencia triangular.

Propicia el desarrollo de un clima escolar adecuado y afectivo que favorezca la confianza, seguridad y autoestima del alumnado al aplicar los criterios de congruencia triangular en la resolución de problemas teóricos.

Promueve nuevos conocimientos y los relaciona con los objetos de aprendizaje para resolver ejercicios.

Material didáctico

Problemario.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

GUZMÁN, H., A. (1999). *Geometría y Trigonometría*. (Décima reimpresión). México: Publicaciones Cultural.

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.

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

JIMÉNEZ, I. (2007). **Geometría y Trigonometría**, (1ª ed.). México: Pearson Educación de México.

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

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

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

SALAZAR, V., P. SÁNCHEZ, G., JIMÉNEZ, 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> Consultada el 17 de julio de 2013.

MATEMÁTICAS II

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
III	RESUELVES PROBLEMAS DE SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS Y TEOREMA DE PITÁGORAS	8 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Argumenta la aplicación de los criterios de semejanza.

Aplica los teoremas de Tales y de Pitágoras.

Resuelve ejercicios o problemas de su entorno aplicando el teorema de Tales y Pitágoras.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Criterios de semejanza: ✓ L, L, L ✓ L, A, L ✓ A, L, A	Elige las fuentes de información bibliográfica y electrónica más relevantes sobre semejanza triangular y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
Teorema de Tales	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para buscar, procesar e interpretar información relacionada con los criterios de semejanza, el teorema de Thales y el teorema de Pitágoras.
Teorema de Pitágoras	Propone la manera de solucionar un problema teórico o contextualizado y desarrolla un proyecto en equipo en el que aplique el Teorema de Thales y el Teorema de Pitágoras, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
	Valora el trabajo en equipo como una alternativa para mejorar sus habilidades operacionales en la resolución de problemas de su entorno que involucran los criterios de congruencia.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Describir al alumnado los criterios de semejanza de triángulos.</p>	<p>Realizar consulta en al menos dos fuentes bibliográficas y en dos páginas web, contrastar con la información presentada sobre triángulos semejantes, destacando el criterio correspondiente de semejanza.</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar de la investigación realizada.</p>
<p>Formular problemas relacionados con situaciones relevantes en su comunidad y solicitar al alumnado resolver ejercicios y /o problemas donde se apliquen los criterios de semejanza.</p>	<p>Resolver problemas donde se apliquen los criterios de semejanza.</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar la solución de los ejercicios.</p>
<p>Enunciar y demostrar ante el alumnado el teorema de Tales y formular problemas relacionados con situaciones relevantes de su entorno.</p>	<p>Aplicar el teorema de Tales en ejercicios y/o problemas relacionados con situaciones relevantes de tu entorno.</p>	<p>Portafolio de evidencias: Problemas resueltos.</p>
<p>Mostrar al alumnado cómo se resuelven ejercicios de proporcionalidad, por ejemplo, al comparar los lados de un triángulo con otro. De ser posible, que los estudiantes visiten una zona arqueológica regional para medir la altura</p>	<p>Resolver ejercicios y/o problemas utilizando relaciones de proporcionalidad de los lados de un triángulo con otro. Visita una zona arqueológica regional para medir la altura de pirámides o en tu ciudad medir los edificios, más altos</p>	<p>Portafolio de evidencias: Problemas resueltos.</p>

MATEMÁTICAS II

de pirámides o en tu ciudad medir los edificios más altos considerando la sombra que proyecta el sol.

considerando la sombra que proyecta el sol.

Presentar y demostrar al alumnado el teorema de Pitágoras.

considerando la sombra que proyecta el sol.

Resolver ejercicios y/o problemas aplicando el teorema de Pitágoras.

Rúbrica para evaluar la resolución de problemas relativos al Teorema de Pitágoras.

Rol del docente

Para el desarrollo de las competencias disciplinares y genéricas el docente o la docente:

Se conduce como un o una gestor(a) del conocimiento al diseñar estrategias de intervención, es un guía y facilitador ante el grupo, él monitorea la realización del trabajo como los trazos con regla y compás o el uso de las TIC's o en el modelado de la solución de problemas teóricos y en el establecimiento de modelos algebraicos. Proporciona ejemplos y ejercicios para la aplicación de los criterios de semejanza de triángulos, situados en su comunidad, localidad y región.

Diseña planes de trabajo basados en proyectos e investigaciones disciplinares e interdisciplinares orientados al desarrollo de competencias.

Interviene y comunica sus observaciones a los estudiantes de manera propositiva y constructiva.

Promueve el autoanálisis, el uso de las TIC's para mejorar los desempeños de los estudiantes, propicia un ambiente de respeto y colaboración entre el alumnado.

Material didáctico

Presentaciones en PowerPoint.

Problemario.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

RUIZ, B., J., (2012). *Matemáticas II. Geometría, Trigonometría, datos y azar*. (1ra. Ed). México: Patria.

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.

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

GUZMÁN, H., A. (1999). *Geometría y Trigonometría*. (Décima reimpresión). México: Publicaciones Cultural.

JIMÉNEZ, I. (2007). *Geometría y Trigonometría*, (1ª ed.). México: Pearson Educación de México.

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

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

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

SALAZAR, V., P. SÁNCHEZ, G., JIMÉNEZ, 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>. Consultada el 17 de julio del 2013.

http://www.vitutor.com/geo/eso/ss_2.html. Consultada el 17 de julio del 2013.

<http://www-istp.gsfc.nasa.gov/stargaze/Mpyth.htm>. Consultada el 02 de septiembre de 2013.

MATEMÁTICAS II

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
IV	RECONOCES LAS PROPIEDADES DE LOS POLÍGONOS	8 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Reconoce polígonos por el número de sus lados y por su forma.

Aplica los elementos y propiedades de los polígonos en la resolución de problemas.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
<p>Polígonos</p> <p>Elementos y propiedades:</p> <p> Ángulo central</p> <p> Ángulo interior</p> <p> La suma de los ángulos centrales, interiores y exteriores.</p> <p>Perímetro y área de polígonos regulares e irregulares.</p>	<p>Clasifica los diferentes tipos de polígonos de acuerdo a su forma y a la medida de sus lados.</p> <p>Reflexiona sobre el procedimiento para trazar polígonos inscritos a una circunferencia con regla y compás y/o un hecho histórico utiliza el software disponible en las tecnologías de la información y comunicación para trazar y determinar los elementos de un polígono.</p> <p>Construye e interpreta modelos matemáticos para el cálculo de los elementos, perímetro y área de polígonos regulares e irregulares en situaciones reales o teóricas, en las diferentes disciplinas y en su vida cotidiana.</p> <p>Valora el trabajo en equipo y el uso de las TIC's como una forma de desarrollar sus habilidades operacionales y de análisis en la resolución de problemas que involucran polígonos y sus elementos.</p>

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Coordinar al alumnado con el propósito de definir qué es un polígono, así como, su clasificación y formar ternas	Realizar una lluvia de ideas para definir qué es un polígono y cómo se clasifican.	Portafolio de evidencias: Rotafolio.

<p>mixtas para elaborar un mapa conceptual.</p> <p>Mediante una presentación multimedia mostrar al alumnado los elementos y propiedades de un polígono. Ejemplificar el trazo de polígonos inscritos a una circunferencia y el cálculo de sus elementos (Ángulo central, ángulo interior, ángulo exterior, apotema, radio, diagonales por vértice, diagonales totales, suma de ángulos centrales, suma de ángulos exteriores, suma de ángulos interiores, perímetro y apotema) por medio de la regla y compás y/o mediante el software disponible en Internet de manera gratuita (Geogebra, Math, Graph, entre otros).</p>	<p>Elaborar un mapa conceptual en ternas mixtas y mostrarlo en un rotafolio al grupo.</p> <p>Trazar diferentes polígonos con regla y compás y/o mediante el software para matemáticas y calcular sus elementos: Ángulo central, ángulo interior, ángulo exterior, apotema, radio, diagonales por vértice, diagonales totales, suma de ángulos centrales, suma de ángulos exteriores, suma de ángulos interiores, perímetro y apotema.</p>	<p>Guía de observación para evaluar cómo identificaron las propiedades y características de los diversos polígonos.</p>
<p>Solicitar al alumnado trazar diferentes polígonos con regla y compás y/o con el software para matemáticas y realicen el cálculo de sus elementos.</p>	<p>Trazar diferentes polígonos con regla y compás y/o con el software para matemáticas y calculen sus elementos.</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar cómo obtienen los diferentes ángulos de los polígonos.</p> <p>Portafolio de evidencias: Dibujo.</p>
<p>Pedir al alumnado que elaboren un mural utilizando recortes de papel donde expresen un paseo histórico,</p>	<p>Dibujar o trazar el retrato, mural o pintura; usando los polígonos de un hecho histórico o religioso según su</p>	<p>Rúbrica para evaluar el uso de los polígonos al dibujar el mural o retrato, así como la creatividad y la relevancia del hecho</p>

MATEMÁTICAS II

ambiental, un retrato, dibujo relacionado con la equidad de género, entre otros en donde se muestren diferentes polígonos.

Pedir al alumnado que busquen un lugar (puede ser un pared de una casa o un edificio, o un empedrado) para dibujar o trazar un mural, retrato, o pintura; usando las diferentes polígonos representen un hecho histórico o religioso según su comunidad y entorno natural, social.

Explicar al alumnado cómo obtener el perímetro y área de polígonos regulares e irregulares y proporcionar problemas para llevar a cabo su resolución.

comunidad y su entorno natural, social.

Resolver problemas donde aplique el cálculo de perímetro y área de diferentes polígonos regulares e irregulares, por diferentes técnicas, haciendo énfasis en los irregulares (triangulación del polígono).

histórico elegido.

Rúbrica para evaluar la resolución de problemas.

Rol del docente

Para el desarrollo de las competencias disciplinares y genéricas el docente o la docente:

Se conduce como guía y facilitador del conocimiento al contribuir con el alumno y la alumna en la construcción del concepto de polígono, en su clasificación y en el cálculo del valor de sus elementos.

Activa las capacidades y habilidades geométricas en el trazo con regla y compás polígonos; resalta la importancia de trabajar con el software disponible en las TIC's, para construir polígonos y determinar el valor de sus elementos.

Orienta el proceso de solución de ejercicios de polígonos situados en el contexto real del alumno.

MATEMÁTICAS II

Promueve el trabajo en equipo, el respeto, la tolerancia, provoca un ambiente de armonía y cooperación, orienta las aportaciones de sus alumnos y alumnas de una forma propositiva y constructiva.

Desarrolla ambientes interculturales al fomentar el trabajo en equipos mixtos y diversos.

Define las evidencias de aprendizaje y diseña los instrumentos de evaluación sumativa, formativa y diagnóstica, fomenta la autoevaluación y coevaluación.

Material didáctico

Problemario, objetos que tengan diferentes formas de polígono (como un mosaico, una goma, dulces, entre otros).

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

GUZMÁN, H., A. (1999). *Geometría y Trigonometría*. (Décima reimpresión). México: Publicaciones Cultural.

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.

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

JIMÉNEZ, I. (2007). *Geometría y Trigonometría*, (1ª ed.). México: Pearson Educación de México.

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

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

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

SALAZAR, V., P. SÁNCHEZ, G., JIMÉNEZ, 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.disfrutalasmaticas.com/geometria/poligonos.html> Consultada el 02 de septiembre de 2013.

<http://www.disfrutalasmaticas.com/geometria/cuadrilateros.html> Consultada el 02 de septiembre de 2013.

<http://www.disfrutalasmaticas.com/geometria/poligonos.html> Consultada el 02 de septiembre de 2013.

http://www.escueladigital.com.uy/geometria/4_figplanas.htm Consultada el 02 de septiembre de 2013.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
V	EMPLEAS LA CIRCUNFERENCIA	8 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Reconoce y distingue los diferentes tipos de rectas, segmentos y ángulos asociados a la circunferencia.

Emplea las propiedades de los elementos asociados a una circunferencia como: radio, diámetro, cuerda, arco, secantes y tangentes en la resolución de problemas.

Resuelve ejercicios de perímetros y áreas de la circunferencia.

Objetos de aprendizaje

Circunferencia

- ✓ Rectas y segmentos:
- ✓ Ángulos
- ✓ Perímetro y área.

Competencias a desarrollar

Expresa ideas y conceptos de elementos asociados a la circunferencia como: rectas, segmentos, ángulos, perímetros y áreas.

Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, aplicando los conocimientos para resolver problemas relacionados con la circunferencia y sus elementos asociados.

Construye y diseña modelos de circunferencia y sus elementos asociados probando la validez de los conocimientos adquiridos.

Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar información de la circunferencia y sus elementos.

Consulta las fuentes de información disponibles para localizar contenidos sobre la circunferencia y sus elementos.

Propone la manera de solucionar problemas de circunferencias, con/sin elementos como: rectas, segmentos y ángulos, ya sean teóricos o contextuales, definiendo pasos específicos para lograrlo.

Aporta puntos de vista en la interpretación y solución de problemas de la circunferencia y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de

trabajo.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Solicitar al alumnado que investiguen el concepto y elementos asociados a una circunferencia; así como la cultura que inventó la rueda y como consecuencia la utilidad de la misma en todo el mundo.</p>	<p>Investigar el concepto y elementos asociados a una circunferencia; así como la cultura que inventó la rueda y como consecuencia la utilidad de la misma en todo el mundo (Realizar consulta bibliográfica en al menos dos fuentes y dos páginas web y contrastar la información).</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar la investigación.</p>
<p>Solicitar al alumnado que investiguen las características y propiedades de los ángulos formados por los elementos asociados a una circunferencia.</p>	<p>Investigar las características y propiedades de los ángulos formados por los elementos asociados a una circunferencia y elaborar un breve apunte.</p>	<p>Portafolio de evidencias: Apunte.</p>
<p>Pedir al alumnado que por equipos de cuatro integrantes apliquen las propiedades de los elementos de la circunferencia en la resolución de ejercicios teóricos y/o prácticos, los cuales serán formulados por las y los docentes y como característica deben estar relacionados con problemáticas reales que se presentan en su comunidad, mostrándolos al grupo utilizando medios gráficos (TIC's, carteles o algún otro).</p>	<p>Por equipos de cuatro integrantes, aplicar las propiedades de los elementos de la circunferencia en la resolución de ejercicios teóricos y/o prácticos, propuestos por el docente, mostrándolos al grupo utilizando medios gráficos (TIC's, carteles o algún otro).</p>	<p>Guía de observación para evaluar la aplicación de las propiedades de la circunferencia y los elementos asociados en la resolución de problemas matemáticos.</p>

MATEMÁTICAS II

Recordar al alumnado cómo obtener el perímetro y área de una circunferencia.

Resolver ejercicios teórico-prácticos de perímetro y área de una circunferencia que identifiquen en su entorno.

Rúbrica para evaluar cómo obtienen perímetro y área de una circunferencia.

Rol del docente

Para el desarrollo de las competencias disciplinares y genéricas el docente o la docente:

Identifica los conocimientos previos que los estudiantes poseen sobre la circunferencia, y desarrolla estrategias para avanzar a partir de ellos.

Contextualiza los contenidos del plan de estudios de la circunferencia en la vida cotidiana de los estudiantes y la realidad social de la comunidad a la que pertenece.

Promueve el desarrollo de los estudiantes mediante el aprendizaje pertinente.

Utiliza las TIC's con una aplicación didáctica y asertiva para ejemplificar problemas teóricos y contextuales.

Material didáctico

Problemario, objetos circulares (como latas, ruedas de carros de juguete, llantas pequeñas, CD, entre otros), compás y regla.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

GUZMÁN, H., A. (1999). *Geometría y Trigonometría*. (Décima reimpression). México: Publicaciones Cultural.

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.

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

JIMÉNEZ, I. (2007). *Geometría y Trigonometría*, (1ª ed.). México: Pearson Educación de México.

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

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

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

SALAZAR, V., P. SÁNCHEZ, G., JIMÉNEZ, 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/geometria/circunferencia.html> consultada 02 de septiembre de 2013.

<http://www.aamatematicas.com/geo612x4.htm> consultada 02 de septiembre de 2013.

<http://www.aplicaciones.info/decimales/geopla04.htm> consultada 02 de septiembre de 2013.

MATEMÁTICAS II

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
VI	DESCRIBES LAS RELACIONES TRIGONOMÉTRICAS PARA RESOLVER TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS	11 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica diferentes sistemas de medida de ángulos.

Describe las razones trigonométricas para ángulos agudos.

Aplica las razones trigonométricas en ejercicios teóricos-prácticos.

Objetos de aprendizaje

Funciones trigonométricas
Sistema sexagesimal y circular.
Razones trigonométricas directas y recíprocas de ángulos agudos.
Cálculo de valores de las funciones trigonométricas para 30° , 45° y 60° y sus múltiplos.
Resolución de triángulos rectángulos.

Competencias a desarrollar

Interpreta, resuelve y explica problemas de conversión de grados sexagesimales a radianes y viceversa mediante el uso de los signos propios al sistema de medición.
Hace una presentación en la que interpreta diagramas y textos de razones trigonométricas directas y recíprocas usando las TIC's.
Explica, interpreta y resuelve situaciones propias del contexto generador de problemas con triángulos rectángulos mediante el uso de razones trigonométricas directas y recíprocas, así como, funciones trigonométricas.
Valora el trabajo en equipo para desarrollar habilidades operacionales en la resolución de problemas de su entorno que involucran la resolución de triángulos rectángulos.
A partir de la construcción de un triángulo equilátero, un isósceles y un cuadrado obtener las funciones trigonométricas para ángulos de 30° , 45° , 60° y sus múltiplos.

MATEMÁTICAS II

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Con base en lo aprendido en TLR II, solicitar al alumnado que desarrollen un ensayo sobre la importancia y la aplicación de los ángulos en grados y radianes.</p>	<p>Realizar un ensayo sobre la importancia y la aplicación de los ángulos en grados y radianes.</p>	<p>Rúbrica para evaluar el ensayo (Trabajarla con docentes de TLR o con la academia de comunicación)</p>
<p>Proporcionar ejercicios al alumnado para que realicen ejercicios de conversiones de ángulos, de grados a radianes y viceversa.</p>	<p>Resolver ejercicios en equipos de cinco integrantes, donde conviertan ángulos, de grados a radianes y viceversa.</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar cómo resuelven ejercicios de conversiones.</p>
<p>Solicitar al alumnado que realicen un mapa conceptual de razones trigonométricas directas y recíprocas de ángulos agudos; en equipo de cinco integrantes; realizándolo a mano o usando algún elemento gráfico y/o software (como el cmatools, GeoGebra, Cabri o Derive, entre otros).</p>	<p>Realizar un mapa conceptual de razones trigonométricas directas y recíprocas de ángulos agudos; a mano o usando algún elemento gráfico y/o software (como el cmatools, GeoGebra, Cabri o Derive, entre otros), y presentarlo ante el grupo en equipos de cinco integrantes.</p>	<p>Escala de clasificación para evaluar el mapa conceptual.</p>
<p>Solicitar al alumnado que hagan una tabla del cálculo de los valores de las funciones trigonométricas para 30°, 45°, 60° y sus múltiplos.</p>	<p>Realizar la tabla del cálculo de los valores de las funciones trigonométricas para 30°, 45°, 60° y sus múltiplos.</p>	<p>Portafolio de evidencias: Tabla de cálculo.</p>
<p>Presentar y demostrar al alumnado la aplicación de al</p>	<p>Resolver ejercicios teórico-prácticos donde se utilicen</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar la solución de diversos ejercicios al</p>

MATEMÁTICAS II

menos una función trigonométrica en la resolución de triángulos rectángulos.

Mostrar la aplicación de las funciones trigonométricas a la solución de problemas matemáticos relacionados con problemáticas de su entorno.

funciones trigonométricas directas y recíprocas, en la solución de triángulos rectángulos.

Resolver problemas usando funciones trigonométricas.

aplicar las funciones trigonométricas.

Rúbrica para evaluar la aplicación de las funciones trigonométricas al resolver problemas.

Rol del docente

Para el desarrollo de las competencias disciplinares y genéricas el docente o la docente:

Identifica los conocimientos previos que los estudiantes tienen sobre funciones trigonométricas directas y recíprocas.

Se conduce como un guía del proceso al diseñar estrategias de intervención y como facilitador ante el grupo al monitorear la organización de los equipos en la búsqueda de la información usando TIC's y modelando la sucesión de problemas teóricos en el que se usan funciones trigonométricas directas y recíprocas.

Diseña y promueve planes de trabajo basados en proyectos de investigación de problemas de su contexto disciplinario e interdisciplinario orientado al desarrollo de competencias.

Proporciona ejemplos y ejercicios para la aplicación de funciones trigonométricas situados en su comunidad, localidad y región.

Comunica sus observaciones a los estudiantes de una manera positiva y constructiva,

Promueve el autoanálisis generador de un aprendizaje de calidad al sustentarlo en el proceso metacognitivo de aprender haciendo, resolviendo problemas y con ello aprender a aprender

Propicia un ambiente de respeto y colaboración entre el alumnado, promueve el respeto a la diversidad de opinión entre los estudiantes al momento de escuchar las presentaciones de la resolución de problemas y tolerancia para llevar a cabo las actividades de autoevaluación y coevaluación.

Promueve el uso de elementos gráficos y/o las TIC's como herramientas para mejorar las presentaciones de los estudiantes.

Material didáctico

Problemario.

MATEMÁTICAS II

Rúbrica para evaluar ensayo elaborada conjuntamente con el profesor o profesora de la Asignatura de Taller de Lectura y Redacción.

Escala de clasificación de ideas.

Bibliografía propuesta.

Materiales visuales: Acetatos, diapositivas y vídeos.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

RUIZ, B., J., (2012). *Matemáticas II. Geometría, Trigonometría, datos y azar* (1ra. Ed). México: Patria.

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.

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

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> consultada 02 de septiembre de 2013.

http://www.educar.org/enlared/miswq/webquest_1.htm#LaTarea consultada 02 de septiembre de 2013.

<http://www.wordstop.com/pdfs/4color2.pdf> consultada 02 de septiembre de 2013.

<http://cmap.ihmc.us/download/> consultada 02 de septiembre de 2013.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
VII	APLICAS LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS	10 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica e interpreta las funciones trigonométricas en el plano cartesiano.

Reconoce las funciones trigonométricas en el círculo unitario.

Aplica las funciones trigonométricas.

Objetos de aprendizaje

Funciones trigonométricas en el plano cartesiano.

Círculo unitario.

Gráfica de las funciones seno, coseno y tangente.

Competencias a desarrollar

Identifica e interpreta las funciones trigonométricas en los cuadrantes del plano cartesiano y en el círculo unitario.

Utiliza el software disponible en las TIC's para representar e interpretar el comportamiento de las funciones trigonométricas en el plano cartesiano y en el círculo unitario.

Determina el valor de las funciones trigonométricas para diferentes medidas de ángulos en el plano cartesiano y con el círculo unitario.

Resuelve e interpreta problemas que involucran las funciones trigonométricas básicas en situaciones reales de su entorno.

Interpreta el comportamiento de las funciones trigonométricas a partir de la tabla de valores y de su gráfica.

Valora el trabajo en equipo y el uso de las TIC's como una forma de desarrollar sus habilidades operacionales y de análisis en la resolución de problemas que involucran las funciones trigonométricas en el plano cartesiano.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Presentar al alumnado las funciones trigonométricas en el plano cartesiano.</p>	<p>Escribir en su cuaderno de trabajo el valor de las funciones trigonométricas asociadas con un punto en el plano cartesiano.</p>	
<p>Presentar al alumnado los signos de las funciones en el círculo unitario.</p>	<p>Realizar en su cuaderno de trabajo el bosquejo de un círculo unitario con sus respectivas funciones trigonométricas y sus signos.</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar el bosquejo del círculo unitario.</p>
<p>Solicitar al alumnado que obtengan las identidades Pitagóricas a partir de la definición de las funciones trigonométricas en el plano cartesiano o círculo trigonométrico</p>	<p>Obtener las identidades Pitagóricas a partir de la definición de las funciones trigonométricas en el plano cartesiano o círculo trigonométrico.</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar la obtención de las identidades Pitagóricas.</p>
<p>Solicitar que realicen la construcción del comportamiento gráfico de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente, y las expongan al grupo en una presentación electrónica, formando equipos de cinco integrantes.</p>	<p>Elaborar las gráficas en PowerPoint de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente, mediante propiedades y signos o por tabulación de puntos y exponerlas ante el grupo en equipos de cinco integrantes.</p>	<p>Escala de clasificación para evaluar la exposición de las gráficas de las funciones trigonométricas.</p>

MATEMÁTICAS II

Rol del docente

Para el desarrollo de las competencias disciplinares y genéricas el docente o la docente:

Se conduce como promotor en la adquisición de estrategias para determinar el signo de las funciones trigonométricas en el plano cartesiano

Promueve capacidades y habilidades en el alumno y la alumna en el cálculo del valor de las funciones trigonométricas para ángulos de 0° , 90° , 180° , 270° y 360° .

Orienta y activa las capacidades y habilidades en los procesos para resolver problemas que involucren ángulos en el plano cartesiano.

Resalta la importancia de trabajar con el software disponible en las TIC's, para graficar las funciones trigonométricas y facilitar comprensión y su comportamiento gráfico.

Promueve el trabajo en equipo, el respeto, la tolerancia, provoca un ambiente de armonía y cooperación, orienta las aportaciones de sus alumnos y alumnas de una forma propositiva y constructiva.

Desarrolla ambientes interculturales al fomentar el trabajo en equipos mixtos y diversos.

Define las evidencias de aprendizaje y diseña los instrumentos de evaluación sumativa, formativa y diagnóstica, fomenta la autoevaluación y coevaluación.

Material didáctico

Problemario, tabla de valores exactos de funciones trigonométricas.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

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

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.

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

JIMÉNEZ, I. (2007). *Geometría y Trigonometría*, (1ª ed.). México: Pearson Educación de México.

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

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

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

SALAZAR, V., P. SÁNCHEZ, G., JIMÉNEZ, 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 consultada 02 de septiembre de 2013.

http://www.geogebra.org/en/upload/files/Ferito/Circulo_Unitario.html consultada 02 de septiembre de 2013.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
VIII	APLICAS LAS LEYES DE LOS SENOS Y COSENOS	8 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Aplica las leyes de los senos y cosenos.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Leyes de los senos y cosenos.	<p>Expresa ideas y conceptos de triángulos, y las leyes de los senos y los cosenos</p> <p>Reflexiona, comprendiendo como aplicar los conocimientos de las leyes de los senos y los cosenos para resolver problemas de triángulos oblicuángulos</p> <p>Construye modelos donde aplica la ley de seno y coseno para resolución de triángulos oblicuángulos.</p> <p>Utiliza elementos gráficos y/o las tecnologías de la información y comunicación para representar triángulos y la forma de resolverlos, observando la pertinencia de las leyes de los senos y los cosenos.</p> <p>Elige las fuentes de información teniendo en cuenta la confiabilidad del Internet Resuelve problemas teóricos y contextuales de triángulos empleando las leyes de los senos y los cosenos.</p> <p>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta de las leyes de seno y coseno dentro de distintos equipos de trabajo.</p>

MATEMÁTICAS II

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
<p>Explicar al alumnado las leyes de los senos y cosenos y solicitar a los estudiantes emplear las leyes de los senos y cosenos para resolver triángulos oblicuángulos.</p>	<p>Emplear las leyes de los senos y cosenos para resolver triángulos oblicuángulos.</p>	<p>Lista de cotejo para evaluar la obtención de los elementos de un triángulo oblicuángulo al aplicar las leyes de los senos y cosenos.</p>
<p>Solicitar que se reúnan en equipos de 3 integrantes resolver y/o formular problemas de su entorno u otros ámbitos donde aplique las leyes de los senos y cosenos. Presentándolos al grupo usando elementos gráficos y /o TIC's.</p>	<p>Resolver y/o formular problemas de su entorno u otros ámbitos donde apliquen las leyes de los senos y cosenos en equipos de 3 integrantes. Presentándolos al grupo usando elementos gráficos y/o TIC's.</p>	<p>Rúbrica para evaluar la solución y aplicación de las leyes de los senos y cosenos al resolver problemas.</p>
<p>Pedir al alumnado que investiguen en equipos de 3 integrantes como máximo, si en su comunidad existe una dificultad o un conflicto de distribución de tierras. Si existe dicho conflicto, solicitar que les permitan calcular el área de dicho polígono (que fue dividido en triángulos escalenos) usando las leyes de los senos y cosenos. Si no existe dicho conflicto deberán plantear uno hipotético.</p>	<p>Realizar la investigación. Calcular el área de dicho polígono y entregar el reporte que incluya una propuesta para resolver dicho conflicto en su comunidad o hábitat.</p>	<p>Rúbrica para evaluar la aplicación de las leyes de los senos y cosenos, así como el planteamiento de del problema y su propuesta de solución.</p>

MATEMÁTICAS II

Rol del docente

Para el desarrollo de las competencias disciplinares y genéricas el docente o la docente:

Diseña planes de trabajo basados en proyectos e investigaciones disciplinares e interdisciplinar orientados al desarrollo de competencias.

Contextualiza los contenidos del bloque en la vida cotidiana y social de los estudiantes.

Fomenta la aplicación de los conocimientos para la construcción de problemas hipotéticos.

Promueve el desarrollo de los estudiantes mediante el aprendizaje pertinente.

Propicia el trabajo en equipo, el respeto, la tolerancia; provoca un ambiente de armonía y cooperación; orienta las aportaciones de sus alumnos y alumnas de una forma propositiva y constructiva.

Utiliza las TIC's con una aplicación didáctica y asertiva para ejemplificar problemas teóricos, contextuales e hipotéticos.

Material didáctico

Problemario.

Calculadora científica

Software para matemáticas

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

GUZMÁN, H., A. (1999). *Geometría y Trigonometría*. (Décima reimpresión). México: Publicaciones Cultural.

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.

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

JÍMENEZ, I. (2007). *Geometría y Trigonometría*. (1ª ed.). México: Pearson Educación de México.

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

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

PÉREZ, 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.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/medellin/nivelacion/uv00004/lecciones/unidades/generalidades/vectores/concepto/index12.htm> consultada 02 de septiembre de 2013.

http://www.ditutor.com/trigonometria/ley_seno.html consultada 02 de septiembre de 2013.

<http://www.vadenumeros.es/primer/trigonometria-resolver-triangulos.htm> consultada 02 de septiembre de 2013.

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
IX	APLICAS LA ESTADÍSTICA ELEMENTAL	8 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

- Identifica el significado de población y muestra.
- Reconoce las medidas de tendencia central y de dispersión.
- Aplica las medidas de tendencia central y de dispersión en datos agrupados y no agrupados

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
<p>Población</p> <p>Muestra</p> <p>Medidas de tendencia central: para datos no agrupados y agrupados.</p> <p>Medidas de dispersión: para datos no agrupados y agrupados.</p>	<p>Expresa sus ideas explicando e interpretando la diferencia entre población y muestra estadística, citando ejemplos. Interpreta los procesos para encontrar las medidas de tendencia central y de dispersión para datos agrupados y no agrupados usando las TIC's.</p> <p>Interpreta el uso de las medidas de tendencia central y de dispersión en el análisis de un problema de su entorno o de su comunidad.</p> <p>Interpreta tablas, gráficas, diagramas con datos estadísticos de diferentes fuentes de información en situaciones problemáticas reales de su entorno cotidiano.</p> <p>Comparte su experiencia con responsabilidad centrándose en el tema.</p> <p>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Solicitar al alumnado que investiguen el concepto de población y muestra, y describan al menos cinco ejemplos.	Realizar la investigación del concepto de población y muestra, y describan al menos cinco ejemplos.	Portafolio de evidencias: Investigación.

Solicitar la realización sesión bibliográfica en al menos dos bibliografías sobre medidas de tendencia central y de dispersión y exponer dicha sesión al grupo.

Describe las características y mediante un ejemplo, aplica las medidas de tendencia central y de dispersión de datos agrupados y no agrupados.

Solicitar al alumnado que elabore un proyecto de investigación y obtengan las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión de 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, entre otros).

Realizar sesión bibliográfica por equipos de cinco integrantes, en al menos dos bibliografías sobre medidas de tendencia central y de dispersión y exponer dicha sesión al grupo.

Obtener las medidas de tendencia central y de dispersión de datos agrupados y no agrupados, dentro y fuera de situaciones contextualizadas e interpreta y contrasta los datos con la realidad.

Realizar un proyecto de investigación y obtengan las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión de su escuela o de su entorno (por ejemplo deserción escolar por semestre, emigrantes de tu comunidad, tala de árboles, principales actividades económicas de tu comunidad, entre otros).

Lista de cotejo para evaluar la ficha bibliográfica.

Rúbrica para evaluar la obtención de las medidas de tendencia central y de dispersión tanto de datos agrupados y no agrupados.

Rúbrica para evaluar el proyecto.

MATEMÁTICAS II

Rol del docente

Para el desarrollo de las competencias disciplinares y genéricas el docente o la docente:

Identifica los conocimientos previos sobre Estadística básica y desarrolla estrategias para avanzar a partir de ellos.

Se conduce como un gestor del conocimiento al diseñar planes de trabajo basados en investigaciones disciplinares e interdisciplinares orientados al desarrollo de competencias.

Interviene como facilitador y guía del grupo monitoreando la forma de obtener las medidas de tendencia central y de dispersión usando TIC's y/o modelando la situación de problemas teóricos.

Diseña y promueve la investigación de situaciones problemáticas de su contexto escolar, familiar o comunitario.

Interviene y comunica sus observaciones a sus estudiantes de manera positiva y constructiva; propicia un ambiente de respeto colaboración y de atención a la diversidad multicultural en el espacio de trabajo.

Promueve el autoanálisis generador de un aprendizaje de calidad al sustentarlo en el principio de aprender haciendo, resolviendo problemas y con ello “aprender a aprender”.

Propicia un ambiente de respeto y colaboración entre el alumnado al realizar la autoevaluación y la coevaluación.

Material didáctico

Problemario

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

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

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.

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

MATEMÁTICAS II

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.

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.

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

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

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

PORTA DE BRESSAN, A., M. (2008) *Probabilidad Y Estadística Como Trabajar Con Niños Y Jóvenes* (1ª ed.). México: EDC Novedades Educativas.

SALAZAR, V., P. SÁNCHEZ, G., JIMÉNEZ, A., A. Y. (2006) *Matemáticas 2* (2ª ed.). México: Nueva Imagen.

SÁNCHEZ, 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.ceibal.edu.uy/contenidos/areas_conocimiento/mat/estadistica/poblacin_y_muestra.html consultada 02 de septiembre de 2013.

http://optimierung.mathematik.uni-kl.de/mamaesch/veroeffentlichungen/ver_texte/sampling_es.pdf consultada 02 de septiembre de 2013.

http://es.wikiversity.org/wiki/Medidas_de_tendencia_central._Media_y_mediana consultada 02 de septiembre de 2013.

<http://www.uaca.ac.cr/bv/ebooks/estadistica/26.pdf> consultada 02 de septiembre de 2013.

<http://www.cucs.udg.mx/movimientohumano/files/File/Medidas%20de%20tendencia%20Central.pdf> consultada 02 de septiembre de 2013.

<http://www.mvzunipaz.edu.co/documentos/biblioteca/libros/estadistica/capitulo-v.pdf> consultada 02 de septiembre de 2013.

MATEMÁTICAS II

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
X	EMPLEAS LOS CONCEPTOS ELEMENTALES DE LA PROBABILIDAD	8 horas

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Distingue entre eventos deterministas y aleatorios.

Utiliza las leyes aditiva y multiplicativa de las probabilidades

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Probabilidad clásica.	<p>Explica e interpreta el concepto de probabilidad clásica mediante la factibilidad de ocurrencia de un evento en un espacio muestra o en una población.</p> <p>Clasifica los experimentos como aleatorios o deterministas y a la variable como aleatoria o discreta en situaciones que ocurren en su entorno.</p> <p>Aplica las leyes aditivas y sumativas cuando resuelve problemas de probabilidad de eventos mutuamente excluyentes e independientes en situaciones reales de su vida cotidiana.</p> <p>Valora el trabajo en equipo como una forma de desarrollar sus habilidades en la resolución de problemas que involucran la probabilidad clásica.</p>

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Solicitar, integrados en equipos mixtos de cinco personas, una investigación documental en al menos dos fuentes de	Realizar la investigación documental en al menos dos fuentes de información, de los conceptos de probabilidad,	Guía de observación para evaluar la investigación.

<p>información, de los conceptos de probabilidad, probabilidad clásica, evento aleatorio, determinista, variable aleatoria y variable discreta.</p>	<p>probabilidad clásica, evento aleatorio, determinista, variable aleatoria y variable discreta, integrados en equipos mixtos de cinco personas.</p>	
<p>Explicar la probabilidad de eventos compuestos por medio de las leyes aditiva y multiplicativa.</p>	<p>Resolver ejercicios y/o problemas mediante la aplicación de las leyes aditiva y multiplicativa.</p>	<p>Rúbrica para evaluar la solución de ejercicios y/o problemas.</p>
<p>Pedir al alumnado que en equipos mixtos de cuatro integrantes, realicen una investigación de campo en su localidad, que este centrada en la observación y ocurrencia de eventos aleatorios o deterministas. Por ejemplo, algún tema relativo a la diversidad cultural, la predicción del clima, la predicción del crecimiento poblacional, los juegos de azar, entre otros, en la conclusión del equipo se debe resaltar el papel de la probabilidad en su vida cotidiana.</p>	<p>Realizar la investigación de campo en equipos mixtos de cuatro integrantes, elaborar un ensayo sobre la observación y ocurrencia de eventos aleatorios y deterministas de su localidad. Proponga alguna problemática de lo observado y lo resuelva mediante cálculos probabilísticos. Finalmente resalte el papel que juega la probabilidad en su vivir cotidiano.</p>	<p>Rúbrica para evaluar el ensayo.</p>
<p>Promueve una autoevaluación y una coevaluación del las actividades didácticas que se realizan en el grupo.</p>	<p>Realiza su autoevaluación y coevaluación del grupo en las diferentes actividades realizadas.</p>	<p>Lista de cotejo</p>

MATEMÁTICAS II

Rol del docente

Para el desarrollo de las competencias disciplinares y genéricas el docente o la docente:

Orienta, acompaña, asesora y guía el proceso de aprendizaje de la probabilidad, propone diversas estrategias de enseñanza para acceder al conocimiento articulando los contenidos con las diversas disciplinas y contextualizando en el entorno cotidiano de sus alumnos y alumnas.

Contribuye a la construcción de valores hacia la participación, al análisis, la comprensión, interpretación y proposición en la resolución de problemas aleatorios y determinísticos tomados del entorno de sus estudiantes.

Promueve el trabajo en equipo, el respeto, la tolerancia, provoca un ambiente de armonía y cooperación, orienta las aportaciones de sus alumnos y alumnas de una forma propositiva y constructiva.

Desarrolla ambientes interculturales al fomentar el trabajo en equipos mixtos y diversos.

Promueve y diseña una coevaluación y una autoevaluación en las actividades realizadas en el grupo y de forma individual.

Material didáctico

Problemario.

Bibliografía propuesta.

Guía o formato para realizar la autoevaluación y coevaluación.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

RUIZ, B., J., (2012). *Matemáticas II. Geometría, Trigonometría, datos y azar*. (1ra. Ed). México: Patria.

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.

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

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.

GUZMÁN, H., A. (1999). *Geometría y Trigonometría*. (Décima reimpresión). México: Publicaciones Cultural.

JIMÉNEZ, 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.

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

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

PORTA DE BRESSAN, A., M. (2008) *Probabilidad Y Estadística Como Trabajar Con Niños Y Jóvenes* (1ª ed.). México: EDC Novedades Educativas.

SALAZAR, V., P. SÁNCHEZ, G., JIMÉNEZ, A., A. Y. (2006) *Matemáticas 2* (2ª ed.). México: Nueva Imagen.

SÁNCHEZ, 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/ProbabilidadYEstadistica> consultada 02 de septiembre de 2013.

ANEXOS

A partir de la Reforma Integral de la Educación Media Superior se han gestado transformaciones partiendo del enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias. La evaluación como práctica educativa bajo el enfoque de competencias contempla tres facetas del objeto de evaluación: conocimientos, habilidades y actitudes, por lo que se requiere considerar una nueva actitud hacia la recopilación de información sobre el logro de los estudiantes.

Una enseñanza cuyo propósito sea desarrollar competencias, requerirá de un modelo de evaluación diferente, pues al componerse de conocimientos, habilidades y actitudes, se deben generar oportunidades para que el estudiante muestre lo aprendido, y que a su vez provea de información útil tanto al personal docente como al alumnado acerca de tal desempeño.

Por lo anterior, a continuación se presentan algunos ejemplos de instrumentos de evaluación basados en el documento de Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje, disponible en el portal www.dgb.sep.gob.mx sección Información Académica, aterrizados en la evaluación de objetos de evaluación de la presente asignatura.

Cada uno de estos instrumentos, es susceptible de ser adaptado a las necesidades particulares de cada aula, por lo cual deberá consultar los Lineamientos señalados.

Portafolio de evidencias:

El portafolio de evidencias es un sistema de evaluación que comprende la compilación de productos elaborados por el estudiantado que dan cuenta de su proceso de aprendizaje. Por lo anterior, no se trata de una recopilación de “todos” los trabajos elaborados, sino de aquellos que se consideran significativos y permitan la reflexión en el alumnado. A continuación se presentan las fases para operar el portafolio de evidencias y las instrucciones para la selección de evidencias.

Fases para operar el portafolio de evidencias:

1. Definir y comunicar al estudiantado el propósito del portafolio de evidencias con base en los objetos de aprendizaje, competencias a desarrollar, desempeños esperados, entre

otros elementos, así como el periodo de compilación de los productos (por bloque, bimestre, semestre).

2. Definir y comunicar los criterios de selección de evidencias promoviendo en el alumnado el análisis y examen de su propio trabajo.
3. Definir la forma de monitoreo y retroalimentación del personal docente al estudiantado sobre el portafolio de evidencias.

Instrucciones de selección de evidencias:

1. Las evidencias que se incluyan pueden ser de lo más variado, como evidencias escritas, audiovisuales, artísticas, entre otras. Todas las evidencias son elaboradas por el estudiantado.
2. Las evidencias deben dar cuenta de un proceso de aprendizaje y permitir la reflexión del mismo.
3. El estudiante tiene que involucrarse en la selección de evidencias que conformarán el portafolio, buscando que éstas sirvan para cumplir el propósito del portafolio en cantidad, calidad y ordenación de las mismas.

Ejemplo de instrumento de evaluación de portafolio de evidencias para la asignatura de Matemáticas II:

Propósito del portafolio de evidencias		Periodo	
Reconoce la evolución y desarrollo de su aprendizaje al incorporar los trabajos más representativos que conforman y construyen su conocimiento sobre la clasificación y características de los diferentes ángulos y triángulos.		Bloque I.	
Asignatura:		Nombre del estudiante:	
Criterios de reflexión sobre las evidencias		Comentarios del estudiante	
¿Cuáles fueron los motivos para seleccionar las evidencias presentadas?			

¿Qué desempeños demuestran las evidencias integradas a este portafolios.			
¿Qué mejoras existen entre las primeras evidencias y las últimas?			
Monitoreo de Evidencias			Comentarios del docente
#	Título	Fecha de Elaboración	
1			
2			
3			
4			

Tabla o lista de cotejo:

Como señala el documento de Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje (DGB, 2011), el objetivo de las listas de cotejo es determinar la presencia de un desempeño, para lo cual se requiere identificar las categorías a evaluar y los desempeños que conforman cada una de ellas.

Lista de cotejo para evaluar una investigación sobre **el concepto y elementos asociados a una circunferencia; así como, la cultura que inventó la rueda y como consecuencia la utilidad de la misma en todo el mundo.**

Instrucciones: Marcar con una X, en cada espacio en donde se presente el atributo

Dadas las características de los rubros 5 y 6, la presencia de uno de ellos implica la ausencia del otro, por lo que el número de desempeños potencialmente presentes son 15.

Estructura

- 1. Cuenta con una carátula con los datos de identificación del elaborador.
- 2. Cuenta con un apartado de introducción.
- 3. Cuenta con una sección de conclusión.
- 4. Cuenta con un apartado en que se señalan las fuentes de referencia utilizadas.

Estructura interna

- 5. Parte de un ejemplo concreto y se desarrolla hasta generalizarlo.
- 6. Parte de una situación general y la desarrolla hasta concretizarla en una situación específica.
- 7. Los argumentos a lo largo del documento se presentan de forma lógica y son coherentes.

Contenido

- 8. La información presentada se desarrolla alrededor de vistas auxiliares, cortes y secciones y sombreado, sin incluir información irrelevante.
- 9. La información se fundamenta con varias fuentes de consulta citadas en el documento.
- 10. Las fuentes de consulta se contrastan para apoyar los argumentos expresados en el documento.
- 11. El alumnado jerarquiza la información obtenida, destacando aquella que considera más importante.

12. Hace uso de imágenes/gráficos de apoyo, sin abusar del tamaño de los mismos.

—

Aportaciones propias

—

13. El alumnado señala en las conclusiones lo aprendido a través de su investigación y su aplicación a su vida cotidiana.

—

14. Las conclusiones desarrolladas son de producción propia.

15. El alumno elabora organizadores gráficos para representar de manera sintética grandes cantidades de información.

—

Interculturalidad

16. Las opiniones emitidas en el documento promueven el respeto a la diversidad.

TOTAL

Para el cálculo y asignación de niveles de desempeño (tales como deficiente, regular, bueno, excelente, entre otros), una vez determinados los desempeños presentes en torno a la **investigación documental sobre la cultura que inventó la rueda y como consecuencia la utilidad de la misma en todo el mundo**; así como el uso de resúmenes descriptivos véase Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje, páginas 61-63.

Escala de clasificación:

Como señala el documento de Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje (DGB, 2011), la escala de clasificación sirve para identificar además de la presencia de determinado atributo, la frecuencia en que éste se presenta.

MATEMÁTICAS II

Escala de clasificación para evaluar el ensayo sobre la importancia y la aplicación de los ángulos en grados y radianes, así como la elaboración de ejercicios y su resolución.

Instrucciones: indique con qué frecuencia se presentan los siguientes atributos durante la práctica de las técnicas de representación. Encierre en un círculo el número que corresponda si: **0 no se presenta** el atributo; **1 se presenta poco** el atributo; **2 generalmente se presenta** el atributo; **3 siempre presenta** el atributo.

Contenido

1. Desarrolla los puntos más importantes del tópico.	0	1	2	3
2. Utiliza los conceptos y argumentos más importantes con precisión.	0	1	2	3
3. La información es concisa.	0	1	2	3

Coherencia y organización

4. Relaciona los conceptos o argumentos.	0	1	2	3
5. Presenta transiciones claras entre ideas.	0	1	2	3
6. Presenta una introducción y conclusión.	0	1	2	3

Aportaciones propias

7. Utiliza ejemplos que enriquecen y clarifican el tema de exposición.	0	1	2	3
8. Incluye material de elaboración propia (cuadros, gráficas, ejemplos) y se apoya en ellos.	0	1	2	3

Material didáctico

MATEMÁTICAS II

9. El material didáctico incluye apoyos para exponer la información más importante del tema.	0	1	2	3
10. La información se presenta sin saturación, con fondo y tamaño de letra ideales para ser consultada por la audiencia.	0	1	2	3
11. Se apoya en la diapositiva leyendo los apoyos y los desarrolla.	0	1	2	3
Habilidades expositivas				
12. Articulación clara y el volumen permite ser escuchado por la audiencia.	0	1	2	3
13. Muestra constante contacto visual.	0	1	2	3
14. +/- dos minutos del tiempo asignado.	0	1	2	3
Total				
Puntaje total				

Para el cálculo y asignación de niveles de desempeño (tales como deficiente, regular, bueno, excelente, entre otros), una vez determinados los desempeños y la frecuencia con que se presentan en práctica de las técnicas de representación, así como el uso de resúmenes descriptivos véase Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje, página 63-65.

INFORMACIÓN DE APOYO PARA EL PERSONAL DOCENTE

Los siguientes documentos los podrá localizar en www.dgb.sep.gob.mx

- Lineamientos de Evaluación del Aprendizaje: <http://www.dgb.sep.gob.mx/portada/lineamientos-eval-aprendizaje.pdf>
- Curso Taller: “Manejo de Programas de Estudios del Bachillerato General”: http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/curso_taller_mpebg.html
- “Compendio de Técnicas Grupales para el trabajo escolar con adolescentes”:
http://www.dgb.sep.gob.mx/informacion_academica/materialdeapoyo/material_autoinstruccional_vol%202.pdf
- “Consideraciones para el trabajo Colegiado en Academias”: http://www.dgb.sep.gob.mx/información_academica/materialdeapoyo/consideraciones_tca_riems_vf.pdf

CRÉDITOS

Docentes disciplinares que participaron en la última revisión del programa de estudios:

Felipe González González.

Centro de Estudios de Bachillerato 6/1, Aguascalientes, Aguascalientes.

Raquel Martínez Ortega

Colegio de Bachilleres del Estado de Michoacán.

Miguel Ángel Calderón Leal.

Centro de Estudios de Bachillerato 6/5, Villa Unión Poanas, Durango.

Docente elaborador disciplinar:

Juan Manuel Osorio Fernández

Centro de Estudios de Bachillerato 4/2

Docente asesor disciplinar:

Marcelino del Ángel Rojas

Centro de Estudios de Bachillerato 6/9

DIRECTORIO

CARLOS SANTOS ANCIRA

Director General del Bachillerato

PEDRO ZEPEDA MARTÍNEZ

Director de Coordinación Académica

José María Rico no. 221, Colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez. C.P. 03100

México D.F. Tel. (55) 3601-1000, Ext. 63273. www.dgb.sep.gob.mx