



Programa de Asignatura

Matemáticas II

Segundo Semestre

Horas: 4
Créditos: 8
Clave: 204

ÍNDICE

| | Pág. |
|--|-------------|
| PRESENTACIÓN | 3 |
| INTRODUCCIÓN | 4 |
| I. PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DEL COLEGIO DE BACHILLERES | 5 |
| II. PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES | 7 |
| III. MAPA CURRICULAR 2014-B | 8 |
| IV. CAMPO DE CONOCIMIENTO: MATEMÁTICAS | 9 |
| V. ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II | 9 |
| VI. ENFOQUE | 9 |
| VII. BLOQUES TEMÁTICOS | 11 |
| <i>Bloque temático 1. Introducción a la Geometría</i> | 11 |
| Propósito | |
| Contenidos y referentes para la evaluación | |
| Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación | |
| Fuentes de información para alumno y para el docente | |
| <i>Bloque temático 2. Elementos de Trigonometría</i> | 14 |
| Propósito | |
| Contenidos y referentes para la evaluación | |
| Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación | |
| Fuentes de información para alumno y para el docente | |
| <i>Bloque temático 3. Geometría dinámica en el plano y en el espacio</i> | 17 |
| Propósito | |
| Contenidos y referentes para la evaluación | |
| Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación | |
| Fuentes de información para alumno y para el docente | |
| Elaboradores | 21 |

PRESENTACIÓN

La discusión sobre la Educación Media Superior en el país, ha transitado por momentos de gran intensidad, primero en la fase de definición e implementación de la Reforma Integral en la Educación Media Superior (RIEMS) y recientemente a propósito del debate sobre el modelo educativo. Las reflexiones han fructificado en avances relevantes en lo que hace a la definición de un perfil de egreso para el que se identifican competencias y atributos, así como en la especificación de un Marco Curricular Común (MCC).

Con base en estos nuevos planteamientos y en la necesidad de impulsar la calidad y pertinencia de la formación de nuestros alumnos, la actual administración propuso como uno de sus objetivos estratégicos, emprender un ajuste curricular que superara los problemas de diseño y operación identificados y, sobre todo que, al lado de otros componentes como la formación docente, el trabajo colegiado y la mejora de los ambientes escolares, repercutiera en incrementar los niveles de aprendizaje y la satisfacción de los alumnos.

Entendemos el ajuste curricular como un proceso en marcha en el que docentes, autoridades de los planteles y colaboradores de las áreas centrales debemos participar brindando nuestras observaciones desde la práctica, la gestión escolar y la especialización disciplinar y pedagógica. Es también indispensable, que las áreas responsables del control escolar y la administración coadyuven ajustando rutinas para dar soporte a los cambios del currículo.

En este contexto, en el Colegio de Bachilleres durante los dos últimos semestres, una proporción muy significativa de los miembros de la planta académica discutió el ajuste hasta llegar a acuerdos acerca del mapa curricular y los contenidos básicos imprescindibles, que son la base para el ajuste de los programas de estudio del Plan de Estudios 2014.

La participación colegiada en el ajuste curricular ha mostrado la importancia de que sea el desarrollo práctico del currículo el espacio donde se actualicen enfoques disciplinares y se analicen las experiencias pedagógicas. Se trata de un proceso en el que todos somos importantes y del que todos debemos aprender porque de nuestra disposición, apertura y entusiasmo, depende que las generaciones de adolescentes a las que servimos transiten hacia los estudios superiores con seguridad o bien se integren a espacios laborales con las competencias indispensables para hacer y para seguir aprendiendo.

Es este un proceso en marcha que seguirá demandando nuestra participación y nuestro compromiso. Tenemos la certeza de que contamos con profesores capaces y comprometidos que harán posible que nuestros alumnos y egresados tengan una formación integral que amplíe sus horizontes y oportunidades en la vida adulta.

INTRODUCCIÓN

El Colegio de Bachilleres orienta su plan de estudios hacia la apropiación de competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas y profesionales, en el marco del MCC. El propósito formativo se centra en que el estudiante logre un aprendizaje autónomo a lo largo de su vida, aplique el conocimiento organizado en las disciplinas científicas y humanísticas y adquiera herramientas para facilitar su ingreso a las instituciones de educación superior o su incorporación al mercado laboral.

El ajuste curricular iniciado el 2013, busca atender con oportunidad, calidad y pertinencia las exigencias de aprendizaje y habilidades derivadas de los avances científicos, tecnológicos y sociales contemporáneos, colocando el acento en el desarrollo de las competencias y conocimientos que los egresados requieren.

El Plan de Estudios del Colegio de Bachilleres establece las bases disciplinares y pedagógicas a partir de las cuales los docentes desarrollarán su práctica. Con los programas de estudio ajustados se aspira a facilitar la comprensión de la organización y tratamiento didáctico de los contenidos de las asignaturas, delimitando la secuencia y continuidad de los conocimientos y competencias incluidos en los campos de conocimiento, áreas de formación, dominios profesionales y salidas ocupacionales. El objetivo es contribuir al logro de aprendizajes de calidad y un perfil de egreso del estudiante sustentado en los cuatro saberes fundamentales: Aprender a Aprender, Aprender a Hacer, Aprender a Ser y Aprender a Convivir.

Los programas de las asignaturas sirven de guía para que los docentes desarrollen estrategias que favorezcan la adquisición de los aprendizajes que la Institución ha determinado debe garantizar a todos los estudiantes. Cada profesor emplea su creatividad para responder cercanamente a los intereses y necesidades de la diversidad de los alumnos del Colegio, organizando espacios, tiempo y recursos para propiciar el aprendizaje colaborativo, acentuar contenidos y mejorar los ambientes de aprendizaje en el aula.

I. PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DEL COLEGIO DE BACHILLERES

En el contexto de los planteamientos de un Modelo Educativo para el nivel medio superior, se propone un MCC actualizado, flexible y culturalmente pertinente, que sustente aprendizajes interdisciplinarios y transversales; fortalezca el desarrollo de las habilidades socioemocionales de los educandos y atienda al desarrollo de sus competencias profesionales.

Una de las aportaciones del MCC es la definición de las competencias genéricas como aquellas que todos los estudiantes del país deben lograr al finalizar el bachillerato, permitiéndoles una visión del mundo, continuar aprendiendo a lo largo de sus vidas, así como establecer relaciones armónicas con quienes les rodean.

Las competencias genéricas se definieron en el Acuerdo Secretarial 444, publicado en el año 2008, de la siguiente manera:

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.

Además de las competencias genéricas, se definieron las competencias disciplinares básicas como los conocimientos, habilidades y actitudes asociados con la organización disciplinaria del saber. En el caso del Colegio de Bachilleres, se organizan en seis campos disciplinares: Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Desarrollo Humano.

Las competencias disciplinares extendidas, al igual que las disciplinares básicas, son definidas a partir de las áreas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber y se expresan en abordajes disciplinares específicos cuya aplicación se ubica en el contexto de esas áreas. En nuestra Institución se delimitan en cuatro dominios profesionales: Físico-Matemáticas, Químico-Biológicas, Económico-Administrativas y Humanidades y Artes.

Las competencias profesionales básicas responden a las necesidades del sector productivo y posibilitan al estudiante iniciarse en diversos aspectos del ámbito laboral. En el ColBach se organizan en siete grupos ocupacionales: Arquitectura, Biblioteconomía, Contabilidad, Informática, Química, Recursos Humanos y Turismo.

El perfil de egreso es un elemento articulador de las competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas y profesionales que permite la homologación de procesos formativos para la portabilidad de los estudios entre las distintas instituciones de Educación Media Superior; al mismo tiempo, posibilita comparar y valorar, en el mediano y largo plazo, la eficacia del proceso educativo y dar continuidad al bachillerato con la educación superior.

Al concluir su proceso formativo en el Colegio de Bachilleres, el estudiante egresado será capaz de:

- Construir una interpretación de la realidad, a partir del análisis de la interacción del ser humano con su entorno y en función de un compromiso ético.
- Desarrollar y aplicar habilidades comunicativas que le permitan desenvolverse en diferentes contextos y situaciones cotidianas y le faciliten la construcción de una visión integral de su lugar en el mundo y su integración a la sociedad.
- Utilizar diferentes tipos de lenguajes –matemático, oral, escrito, corporal, gráfico, técnico, científico, artístico, digital– como soporte para el desarrollo de competencias y para las actividades que se desprenden de los ámbitos de la vida cotidiana, académica y laboral.
- Desarrollar habilidades para la indagación y para el análisis de hechos sociales, naturales y humanos.
- Analizar y proponer soluciones a problemas de su vida cotidiana, en el campo académico, laboral, tecnológico y científico.
- Diseñar su proyecto de vida académica y personal con base en un pensamiento crítico y reflexivo que lo conduzca a integrarse a su entorno de manera productiva.
- Mostrar una actitud tolerante y respetuosa ante la diversidad de manifestaciones culturales, creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- Valorar el impacto de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana y académica, así como en el campo laboral.
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica, eficaz y eficiente en sus actividades cotidianas, académicas y laborales.
- Ejercer el autocuidado de su persona en los ámbitos de la salud física, emocional y el ejercicio de la sexualidad, tomando decisiones informadas y responsables.

II. PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES

El Plan de estudios se presenta gráficamente en el mapa o malla curricular. Se diseñó atendiendo a las áreas de formación básica, específica y laboral y en cuatro campos de conocimiento que constituyen amplios espacios de la ciencia y la práctica humana: Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Desarrollo Humano.

Las asignaturas de cada campo y área de formación se organizan en el mapa curricular de manera vertical –buscando la coherencia con las asignaturas del mismo semestre– y de manera horizontal, con las asignaturas del mismo campo, con el fin de lograr una secuencia e integración entre las asignaturas de todos los semestres.

Los programas de asignatura contienen una estructura general donde se explicita el campo de conocimiento en el que se inscribe la asignatura, el enfoque en que se fundamenta, los propósitos formativos vinculados con el Perfil de egreso y su ubicación en el mapa curricular. Los contenidos se presentan en bloques temáticos con su respectivo propósito, los referentes para la evaluación de los aprendizajes, orientaciones específicas para la enseñanza y la evaluación y referencias de información consideradas básicas, tanto para el alumno como para el docente.

El campo Matemáticas integra seis asignaturas que tienen una secuencia a lo largo de seis semestres: Matemáticas I, II, III, IV, V y VI. A continuación se puede apreciar la ubicación de la asignatura de Matemáticas II en el mapa curricular y el semestre en que se cursa.

III. MAPA CURRICULAR DEL COLEGIO DE BACHILLERES 2014-B

| CAMPOS DE CONOCIMIENTO | | ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------|---|--------|-------|-------------|--|--------|-------|-------------|---|-------------|-------|-------------|--|--------------|-------|-------------|---|--------|-------|-------------|--|--------|-------|-------------|-------|--------|--|
| | | PRIMER SEMESTRE | | | | SEGUNDO SEMESTRE | | | | TERCER SEMESTRE | | | | CUARTO SEMESTRE | | | | QUINTO SEMESTRE | | | | SEXTO SEMESTRE | | | | | | |
| CLAVE | ASIGNATURAS | HORAS | REDITO | CLAVE | ASIGNATURAS | HORAS | REDITO | CLAVE | ASIGNATURAS | HORAS | REDITO | CLAVE | ASIGNATURAS | HORAS | REDITO | CLAVE | ASIGNATURAS | HORAS | REDITO | CLAVE | ASIGNATURAS | HORAS | REDITO | CLAVE | ASIGNATURAS | HORAS | REDITO | |
| LENGUAJE Y COMUNICACIÓN | 101 | Inglés I | 3 | 6 | 201 | Inglés II | 3 | 6 | 301 | Inglés III | 3 | 6 | 401 | Inglés IV | 3 | 6 | 501 | Inglés V | 3 | 6 | 601 | Inglés VI | 3 | 6 | | | | |
| | 102 | Tecnologías de la Información y la Comunicación I | 2 | 4 | 202 | Tecnologías de la Información y la Comunicación II | 2 | 4 | 302 | Tecnologías de la Información y la Comunicación III | 2 | 4 | 402 | Tecnologías de la Información y la Comunicación IV | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | 103 | Lenguaje y Comunicación I | 4 | 8 | 203 | Lenguaje y Comunicación II | 4 | 8 | 303 | Lengua y Literatura I | 3 | 6 | 403 | Lengua y Literatura II | 3 | 6 | 503 | Taller de Análisis y Producción de Textos I | 3 | 6 | 603 | Taller de Análisis y Producción de Textos II | 3 | 6 | | | | |
| MATEMÁTICAS | 104 | Matemáticas I | 4 | 8 | 204 | Matemáticas II | 4 | 8 | 304 | Matemáticas III | 4 | 8 | 404 | Matemáticas IV | 4 | 8 | 504 | Matemáticas V | 4 | 8 | 604 | Matemáticas VI | 4 | 8 | | | | |
| CIENCIAS EXPERIMENTALES | 105 | Física I | 3 | 5 | 205 | Física II | 3 | 5 | 305 | Física III | 3 | 5 | 406 | Química III | 3 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | 206 | Química I | 3 | 5 | 306 | Química II | 3 | 5 | 407 | Biología I | 3 | 5 | 507 | Biología II | 3 | 5 | 607 | Ecología | 3 | 5 | | | | |
| | | | | | | | | | | 308 | Geografía I | 2 | 4 | 408 | Geografía II | 2 | 4 | | | | | | | | | | | |
| CIENCIAS SOCIALES | 109 | Ciencias Sociales I | 3 | 6 | 209 | Ciencias Sociales II | 3 | 6 | 309 | Historia de México I | 3 | 6 | 409 | Historia de México II | 3 | 6 | 509 | Estructura Socioeconómica de México I | 3 | 6 | 609 | Estructura Socioeconómica de México II | 3 | 6 | | | | |
| HUMANIDADES | 110 | Introducción a la Filosofía | 3 | 6 | 210 | Ética | 3 | 6 | | | | | | | | | 510 | Lógica y Argumentación | 3 | 6 | 610 | Problemas Filosóficos | 3 | 6 | | | | |
| DESARROLLO HUMANO | 111 | Apreciación Artística I | 2 | 4 | 211 | Apreciación Artística II | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 112 | Actividades Físicas y Deportivas I | 2 | 4 | 212 | Actividades Físicas y Deportivas II | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 113 | Orientación I | 2 | 4 | | | | | | | | | 413 | Orientación II | 2 | 4 | | | | | | | | | | | | |

| ÁREA DE FORMACIÓN ESPECÍFICA | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|--------|-------|------------------------------------|-------|--------|
| DOMINIOS PROFESIONALES | CLAVE | ASIGNATURAS | HORAS | REDITO | CLAVE | ASIGNATURAS | HORAS | REDITO |
| I. Físico-Matemáticas | 515 | Ingeniería Física I | 3 | 6 | 615 | Ingeniería Física II | 3 | 6 |
| | 516 | Ciencia y Tecnología I | 3 | 6 | 616 | Ciencia y Tecnología II | 3 | 6 |
| II. Químico-Biológicas | 517 | Salud Humana I | 3 | 6 | 617 | Salud Humana II | 3 | 6 |
| | 518 | Química del Proyecto de | 3 | 6 | 618 | Procesos de Proyecto de | 3 | 6 |
| III. Económico-Administrativas | 519 | Inversión y Finanzas Personales I | 3 | 6 | 619 | Inversión y Finanzas Personales II | 3 | 6 |
| | 520 | Proyectos de Gestión Social I | 3 | 6 | 620 | Proyectos de Gestión Social II | 3 | 6 |
| IV. Humanidades y Artes | 521 | Humanidades I | 3 | 6 | 621 | Humanidades II | 3 | 6 |
| | 522 | Interdisciplina Artística I | 3 | 6 | 622 | Interdisciplina Artística II | 3 | 6 |

| ÁREA DE FORMACIÓN LABORAL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|-------|---|-------|--------|-------|--|-------|--------|-------|---|-------|--------|-------------------------|--------------------------------------|-------|--------|
| GRUPO OCUPACIONAL | OCUPACIONAL | CLAVE | ASIGNATURAS | HORAS | REDITO | CLAVE | ASIGNATURAS | HORAS | REDITO | CLAVE | ASIGNATURAS | HORAS | REDITO | CLAVE | ASIGNATURAS | HORAS | REDITO |
| Contabilidad | Auxiliar de Contabilidad | 331 | Contabilidad de Operaciones Comerciales | 5 | 10 | 431 | Elaboración de Estados Financieros | 5 | 10 | 531 | Control de Efectivo | 2 | 4 | 631 | Proyecto Integrador | 2 | 4 |
| | | | | | | | | | | 532 | Contribuciones de Personas Físicas y Morales | 3 | 6 | 630 | Introducción al Trabajo | 3 | 6 |
| Turismo | Auxiliar de Servicios de Hospedaje, Alimentos y Bebidas | 333 | Reservación y Recepción de Huéspedes | 3 | 6 | 433 | Preparación de Alimentos | 5 | 10 | 533 | Servicio de Restaurante | 3 | 6 | 633 | Auditoría Nocturna | 2 | 4 |
| | | 334 | Atención al Huésped | 2 | 4 | | | | | 534 | Caja de Restaurante y Caja de Recepción | 2 | 4 | 630 | Introducción al Trabajo | 3 | 6 |
| Química | Auxiliar Laboratorista | 335 | Toma y Tratamiento para el Análisis de Muestras | 5 | 10 | 435 | Análisis Físicos y Químicos | 5 | 10 | 535 | Análisis Instrumental | 5 | 10 | 635 | Gestión de Calidad en el Laboratorio | 2 | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 630 | Introducción al Trabajo | 3 | 6 |
| Biblioteconomía | Auxiliar Bibliotecario | 336 | Organización de Recursos de Información | 5 | 10 | 436 | Servicios a Usuarios | 5 | 10 | 536 | Sistematización, Búsqueda y Recuperación de Información | 5 | 10 | 636 | Conservación de Documentos | 2 | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 630 | Introducción al Trabajo | 3 | 6 |
| Recursos Humanos | Auxiliar de Recursos Humanos | 337 | El Proceso Administrativo en los Recursos Humanos | 2 | 4 | 437 | Gestión de Personal | 5 | 10 | 537 | Elaboración del Pago de Personal | 5 | 10 | 637 | Prevención de Riesgos de Trabajo | 2 | 4 |
| | | 338 | Elaboración de Manuales Organizacionales | 3 | 6 | | | | | | | | | 630 | Introducción al Trabajo | 3 | 6 |
| Arquitectura | Dibujante de Planos Arquitectónicos | 339 | Dibujo Técnico Arquitectónico | 5 | 10 | 439 | Dibujo de Planos Arquitectónicos y Estructurales | 5 | 10 | 539 | Dibujo de Planos de Instalaciones | 5 | 10 | 639 | Integración de Proyectos | 2 | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 630 | Introducción al Trabajo | 3 | 6 |
| Informática | Auxiliar Programador | 340 | Modelado de Sistemas y Principios de Programación | 5 | 10 | 440 | Crear y Administrar Bases de Datos | 5 | 10 | 540 | Programación en Java | 5 | 10 | 640 | Programación de Páginas Web | 2 | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | 630 | Introducción al Trabajo | 3 | 6 |
| | Auxiliar Diseñador Gráfico | 341 | Comunicación Gráfica | 5 | 10 | 441 | Corrección y Edición Fotográfica | 5 | 10 | 541 | Diseño Editorial | 5 | 10 | 641 | Diseño en 2D para Web | 2 | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | 630 | Introducción al Trabajo | 3 | 6 | |

IV. CAMPO DE CONOCIMIENTO: MATEMÁTICAS

El Campo Matemáticas se orienta al desarrollo del razonamiento lógico matemático mediante la abstracción y la representación simbólica. Las matemáticas son una herramienta esencial para comprender problemas de la realidad y construir soluciones que conlleven su correspondiente demostración.

La enseñanza de las matemáticas busca que los alumnos desarrollen la capacidad de identificar en un problema de su contexto los elementos relevantes, establecer sus relaciones y representarlos con modelos matemáticos. También se pretende que apliquen una gama de algoritmos y operaciones basadas en reglas lógicas de los métodos de la disciplina y planteen posibles soluciones a problemas de la realidad natural y social.

El Campo Matemáticas se apoya en el uso de las TIC para acrecentar la cultura matemática y fomenta el trabajo autónomo y colaborativo para desarrollar habilidades matemáticas, con lo cual se favorece su incorporación a estudios superiores, al campo laboral y a la sociedad como ciudadanos competentes. Está integrado por Matemáticas I, Matemáticas II, Matemáticas III, Matemáticas IV, Matemáticas V y Matemáticas VI.

V. ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II

Al término de Matemáticas II el estudiante será capaz de desarrollar el razonamiento lógico matemático espacial en el planteamiento, representación y aplicación de modelos de la Geometría Euclidiana y la Trigonometría. Asimismo, podrá aplicar estrategias de análisis para interpretar y solucionar problemas de su contexto con el uso de las TIC.

La asignatura Matemáticas II se organiza en tres Bloques Temáticos: 1. Introducción a la Geometría, 2. Elementos de Trigonometría y 3. Geometría dinámica en el plano y en el espacio.

VI. ENFOQUE

El enfoque por competencias en Matemáticas se fundamenta en dos grandes ejes: las competencias genéricas y disciplinares básicas y la solución de problemas del contexto del estudiante, elemento central de la metodología de enseñanza. En este último se enfatiza la visión del conocimiento matemático como herramienta para el estudio y solución de una gran diversidad de problemas, haciendo evidente su utilidad en la vida cotidiana del estudiante.

El enfoque por competencias se centra en el aprendizaje del estudiante como eje esencial en la enseñanza de los conocimientos matemáticos. Esta postura implica que los problemas, siempre que sea posible, se plantean junto con el grupo siguiendo el liderazgo del profesor quien orienta, corrige, incorpora ideas, releva la operatividad y la simbolización matemáticas, e integra las propuestas de los estudiantes para facilitar el proceso de solución de la problemática planteada. Se trata de enfatizar el desarrollo del análisis y razonamiento matemático, antes que la acumulación de conceptos y procedimientos sin sentido para los estudiantes.

En Matemáticas I el alumno desarrolla estrategias de análisis y solución de diferentes problemas aplicando primero el lenguaje aritmético y después el algebraico; con lo cual el estudiante avanza de la elaboración de respuestas basadas en cálculo numérico donde todos los valores son conocidos, a la búsqueda de respuestas basadas en la representación de relaciones entre variables. Matemáticas II plantea la relación y utilidad de la Geometría Euclidiana y la Trigonometría, en la capacidad de abstracción y generalización del estudiante mediante los métodos inductivo y deductivo, para la construcción de modelos matemáticos y la solución de problemas de su contexto.

En esta tarea, la planeación del profesor para organizar el trabajo del grupo resulta esencial para que los estudiantes estén en condiciones de plantear estrategias (razonamiento lógico matemático espacial) a partir de las cuales encuentren sentido a los conocimientos de la disciplina aplicados a la solución de problemas.

A partir de los procesos de aprendizaje y profundización de las competencias disciplinares básicas se pretende desarrollar también competencias genéricas tales como trabajar de manera autónoma y colaborativa, pensar crítica y reflexivamente, procesar, interpretar y ordenar información, proponer innovaciones y soluciones a la diversidad de problemas de la realidad.

VII. BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque temático 1

| | |
|-----------------------------|-------------------------|
| INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA | Carga horaria: 20 horas |
|-----------------------------|-------------------------|

Propósito

El estudiante será capaz de desarrollar habilidades de razonamiento lógico matemático espacial e interpretar, plantear y justificar la solución de problemas de su entorno, al aplicar los elementos de la Geometría Euclidiana y los principios de congruencia y semejanza de triángulos en la solución de problemas.

Contenidos y referentes para la evaluación

| Contenidos | Referentes para la evaluación |
|---|---|
| Elementos básicos de la Geometría Euclidiana 1. Punto 2. Línea 3. Angulo 4. Plano | <ul style="list-style-type: none">- Identifica las características de los elementos básicos de la Geometría Euclidiana.- Utiliza la nomenclatura en la representación gráfica de los elementos básicos de la Geometría. |
| Equivalencia entre grados y radianes | <ul style="list-style-type: none">- Calcula equivalencias entre grados y radianes y viceversa. |
| Paralelismo y perpendicularidad 1. Rectas paralelas cortadas por una secante 2. Clasificación de ángulos | <ul style="list-style-type: none">- Construye rectas paralelas y perpendiculares, a partir de una recta y un punto dado, con regla, escuadras y compás.- Identifica los ángulos que se forman en dos rectas paralelas cortadas por una secante.- Construye polígonos con rectas paralelas y perpendiculares utilizando regla, escuadras, compás y Geogebra. |
| Polígonos 1. Clasificación 2. Características 3. Generalidades | <ul style="list-style-type: none">- Construye polígonos e identifica la perpendicularidad entre los lados, pares de ángulos, mediatriz y apotema, utilizando regla, escuadras compás y Geogebra.- Aplica el principio de congruencia entre ángulos internos, externos, lados y diagonales en la solución de problemas. |

| Contenidos | Referentes para la evaluación |
|--|---|
| <p>Características y elementos del triángulo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lados y ángulos 2. Rectas y puntos notables 3. Suma de los ángulos: internos y externos | <ul style="list-style-type: none"> - Describe las características de los tipos de triángulos. - Determina rectas y puntos notables del triángulo, en situaciones cotidianas. - Aplica los teoremas de los ángulos interiores y exteriores del triángulo. |
| <p>Congruencia y semejanza de los Triángulos (Teorema de Thales)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Aplica el principio de congruencia de triángulos en situaciones cotidianas. - Aplica el principio de semejanza de triángulos en la solución de problemas. |

Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

Apertura

1. Realizar la presentación de la asignatura (enfoque, propósito y bloques que lo integran) y el encuadre del curso.
2. Plantear el propósito del bloque enfatizando la utilidad de la Geometría Euclidiana en diferentes ámbitos del contexto del estudiante.
3. Aplicar la evaluación diagnóstica para obtener información sobre conceptos básicos de la Geometría Euclidiana, paralelismo y perpendicularidad, polígonos, características y elementos del triángulo, congruencia y semejanza de los triángulos (Teorema de Thales).
4. Promover que los conocimientos previos de los estudiantes, mostrados en la evaluación diagnóstica, se relacionen con el propósito del bloque.
5. Organizar el trabajo de los estudiantes, a partir de su contexto de manera que facilite el desarrollo de los conceptos básicos de la Geometría Euclidiana a través de situaciones, lecturas, investigaciones, entre otros.

Desarrollo

6. Plantear junto con el grupo, un problema o situación de la vida cotidiana que implique la aplicación de la Geometría Euclidiana.
7. Plantear a los estudiantes ejercicios de trazos y movimientos de figuras geométricas, utilizando regla, escuadras, compás y Geogebra.
8. Organizar al grupo en equipos de trabajo para analizar la problemática planteada, haciendo las recomendaciones de uso de las fuentes de información y los recursos didácticos pertinentes.
9. Orientar a los estudiantes en la comprensión y búsqueda de estrategias para la solución de problemas, utilizando el razonamiento lógico matemático, así como conceptos y procedimientos de la Geometría Euclidiana.
10. Organizar actividades que propicien el trabajo autónomo y colaborativo para resolver problemas.
11. Apoyar el aprendizaje a través de la retroalimentación permanente, tanto de manera individual como grupal.
12. Orientar la utilización de material didáctico y las TIC como apoyo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cierre

13. Elaborar con los alumnos un glosario de los conceptos más relevantes estudiados en el bloque.
14. Socializar con el grupo las evidencias de aprendizaje obtenidas.
15. Evaluar los avances de los estudiantes a partir de instrumentos y productos específicos que demuestren los desempeños alcanzados, tales como: cuestionarios, ejercicios, proyectos, presentaciones, portafolio de evidencias, entre otros. Promover la autoevaluación y coevaluación entre los alumnos.
16. Realizar la evaluación sumativa considerando el propósito del bloque, el desarrollo y solución de problemas, así como el desempeño en el trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes.

Fuentes de información para el alumno

- Baldor, A. (2004). *Geometría plana y del espacio y trigonometría*. Vigésima reimpresión México: Publicaciones Cultural.
- Benítez, R. (2007). *Geometría Plana*. México: Trillas.
- Clemens, E. (2004). *Geometría*. México: Pearson
- Cruz, V. (2006). *Matemáticas 2*. 1ª edición. México: Esfinge
- Filloy, E., Zubieta, G. (2001) *Geometría*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Morris K. (2009). *Matemáticas para los estudiantes de Humanidades*. México: FCE.

Fuentes de información para el docente

- Alsina, C., Burgués, C., Fortuny, J. (1995). *Invitación a la didáctica de la geometría*. México: Síntesis
- Baldor, A. (2004). *Geometría plana y del espacio y trigonometría*. Vigésima reimpresión México: Publicaciones Cultural.
- Benítez, R. (2007). *Geometría Plana*. México: Trillas.
- Benítez, R. (2014). *Geometría y Trigonometría*. México: Trillas.
- Clemens, E. (2004). *Geometría*. México: Pearson
- Cruz, V. (2006). *Matemáticas 2*. 1ª edición. México: Esfinge
- Filloy, E., Zubieta, G. (2001) *Geometría*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Morris K. (2009). *Matemáticas para los estudiantes de Humanidades*. México: FCE.
- Wentworth y Smith, *Geometría Plana y del Espacio*, México: Ed. Porrúa.

Recursos didácticos

- <http://www.ixl.com/math/geometry>
- https://es.khanacademy.org/math/geometry/intro_euclid/v/drawing-lines-exercise-example
- <http://www.ixl.com/math/geometry>
- http://quiz.uprm.edu/tutorial_es/geometria_part6/geometria_part6_home.html
- <http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/index.htm>
- <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=631>

Bloque temático 2

| | |
|----------------------------|-------------------------|
| ELEMENTOS DE TRIGONOMETRÍA | Carga horaria: 22 horas |
|----------------------------|-------------------------|

Propósito

El estudiante será capaz de aplicar las razones trigonométricas al relacionar la magnitud de los lados y ángulos de los triángulos y las leyes de senos y cosenos, haciendo uso de las TIC, para interpretar y plantear la solución de problemas de su entorno.

Contenidos y referentes para la evaluación

| Contenidos | Referentes para la evaluación |
|---|---|
| Teorema de Pitágoras | - Aplica el teorema de Pitágoras en la solución de problemas de la vida cotidiana, utilizando el Geogebra. |
| Razones Trigonométricas | - Establece las razones trigonométricas relacionando lados y ángulos en el triángulo rectángulo. - Aplica las razones trigonométricas en la solución de problemas. |
| Funciones trigonométricas para ángulos de 30°, 45° y 60° | - Determina el valor del seno, coseno y tangente de ángulos de 30°, 45° y 60° a partir de triángulos: rectángulos, isósceles y equiláteros, utilizando el Geogebra. |
| Ley de senos y Ley de cosenos | - Aplica la ley de senos en la solución de problemas, utilizando el Geogebra. - Aplica la ley de cosenos en la solución de problemas, utilizando el Geogebra. |

Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

Apertura

1. Plantear el propósito del bloque, enfatizando la utilidad de la Trigonometría en el entorno del estudiante.
2. Aplicar la evaluación diagnóstica para obtener información de los conocimientos previos del estudiante respecto del Teorema de Pitágoras y las Funciones Trigonométricas, utilizando técnicas grupales como: preguntas detonadoras, lluvia de ideas, prueba objetiva, entre otras.
3. Organizar el trabajo de los estudiantes, retomando situaciones de su contexto de manera que se facilite el desarrollo de los conceptos básicos de la Trigonometría.

Desarrollo

4. Plantear junto con el grupo un problema o situación de la vida cotidiana que implique la aplicación de la Trigonometría, e iniciar su solución con una serie de preguntas dirigidas.
5. Organizar al grupo en equipos de trabajo para analizar problemas de su contexto, haciendo uso de las fuentes de información y los recursos didácticos pertinentes.
6. Orientar a los estudiantes en la comprensión y búsqueda de estrategias para la solución de problemas, utilizando el razonamiento lógico matemático, así como conceptos y procedimientos de la Trigonometría.
7. Fomentar el trabajo autónomo y colaborativo para resolver problemas.
8. Consolidar el aprendizaje a través de la retroalimentación permanente, tanto de manera individual como grupal.
9. Ajustar el proceso de enseñanza con base en los resultados del avance del grupo.
10. Utilizar material didáctico y las TIC como apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
11. Organizar la integración de portafolios de evidencias por parte de los alumnos con sus productos de aprendizaje.

Cierre

12. Analizar, argumentar y socializar la solución de problemas, tanto de forma autónoma como colaborativa.
13. Evaluar los avances de los estudiantes a partir de productos específicos del portafolio de evidencias. Promover la autoevaluación y coevaluación entre los alumnos.
14. Consolidar el aprendizaje a través de actividades como: ejercicios, problemas, investigaciones, entre otros.
15. Realizar la evaluación sumativa considerando el propósito del bloque, el desarrollo y solución de problemas, así como el desempeño en el trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes.

Fuentes de información para el alumno

- Baldor, A. (2004). *Geometría plana y del espacio y trigonometría*. Vigésima reimpresión México: Publicaciones Cultural.
- Benítez, R. (2007). *Geometría Plana*. México: Trillas.
- Clemens, E. (2004). *Geometría*. México: Pearson
- Cruz, V. (2006). *Matemáticas 2*. 1ª edición. México: Esfinge
- Earl W. Swokowski / Jeffery A. Cole et al. (2009) *Álgebra y trigonometría con Geometría analítica*. 12ª edición. México: Cengage Learning Editores.
- Filloy, E., Zubieta, G. (2001) *Geometría*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Morris K. (2009). *Matemáticas para los estudiantes de Humanidades*. México: FCE.
- Smith, et al. 1998. *Álgebra, trigonometría y geometría analítica*. México: Pearson.

Fuentes de información para el docente

- Alsina, C., Burgués, C., Fortuny, J. (1995). *Invitación a la didáctica de la geometría*. México: Síntesis
- Baldor, A. (2004). *Geometría plana y del espacio y trigonometría*. Vigésima reimpresión México: Publicaciones Cultural.
- Benítez, R. (2007). *Geometría Plana*. México: Trillas.
- Benítez, R. (2014). *Geometría y Trigonometría*. México: Trillas.
- Clemens, E. (2004). *Geometría*. México: Pearson

Cruz, V. (2006). *Matemáticas 2*. 1ª edición. México: Esfinge.

Earl W. Swokowski / Jeffery A. Cole et al. (2009) *Álgebra y trigonometría con Geometría analítica*. 12ª edición. México: Cengage Learning Editores

Fillooy, E., Zubieta, G. (2001) *Geometría*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Morris K. (2009). *Matemáticas para los estudiantes de Humanidades*. México: FCE.

Smith, et al. 1998. *Álgebra, trigonometría y geometría analítica*. México: Addison Editorial PEARSON.

Wentworth y Smith, *Geometría Plana y del Espacio*, México: Porrúa.

Recursos didácticos

<http://www.ixl.com/math/geometry>

http://quiz.uprm.edu/tutorial_es/geometria_part6/geometria_part6_home.html

<http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/index.htm>

<http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=631>

https://es.khanacademy.org/math/geometry/intro_euclid/v/drawing-lines-exercise-example

Bloque temático 3

| | |
|--|-------------------------|
| GEOMETRÍA DINÁMICA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO | Carga horaria: 22 horas |
|--|-------------------------|

Propósito

El estudiante será capaz de desarrollar sus habilidades de razonamiento lógico matemático espacial, al relacionar las transformaciones de figuras con sus representaciones en dos y tres dimensiones, así como calcular perímetros, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos, con la finalidad de interpretar problemas y darles solución.

Contenidos y referentes para la evaluación

| Contenidos | Referentes para la evaluación |
|---|---|
| Relación entre polígonos y circunferencia | <ul style="list-style-type: none">- Traza los elementos del círculo: centro, radio, diámetro, cuerda, secante, tangente, arco, ángulo central, inscrito, interno, externo.- Relaciona los elementos de la circunferencia y de los polígonos. |
| Perímetros, áreas de figuras geométricas inscritas y circunscritas 1. Generalización del Teorema de Pitágoras | <ul style="list-style-type: none">- Calcula el perímetro de la circunferencia y el área del círculo.- Calcula perímetros y áreas de figuras compuestas: inscritas y circunscritas.- Comprueba la generalización del teorema de Pitágoras, a través del cálculo de áreas de polígonos regulares. |
| Perímetros, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos compuestos | <ul style="list-style-type: none">- Calcula perímetros, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos compuestos. |
| Simetría, rotación y traslación de figuras en el plano | <ul style="list-style-type: none">- Traza figuras geométricas con respecto a un eje dado, utilizando juego de geometría y Geogebra.- Realiza la rotación de figuras geométricas en el plano, utilizando juego de geometría y Geogebra.- Realiza la traslación de figuras geométricas en el plano, utilizando juego de geometría y Geogebra. |
| Perspectiva espacial | <ul style="list-style-type: none">- Identifica la relación entre la representación gráfica de un objeto con su imagen.- Identifica la relación entre la representación gráfica de un objeto y su imagen desde distintas perspectivas.- Representa gráficamente la imagen de |

| Contenidos | Referentes para la evaluación |
|------------|--|
| | objetos tridimensionales. - Identifica secuencias de figuras geométricas. |

Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

Apertura

1. Plantear el propósito del bloque, resaltando la importancia del movimiento y la representación de objetos de su entorno en dos y tres dimensiones.
2. Aplicar la evaluación diagnóstica para obtener información de los conocimientos previos del estudiante, respecto de la geometría en el plano y en el espacio, utilizando técnicas grupales como: preguntas detonadoras, lluvia de ideas, prueba objetiva, entre otras.
3. Organizar el trabajo de los alumnos, a partir de su contexto de manera que facilite el desarrollo de los conceptos básicos de la Geometría en el plano y el espacio.

Desarrollo

4. Plantear conjuntamente con el grupo, un problema o situación de la vida cotidiana e iniciar con una serie de preguntas dirigidas, con la finalidad de fomentar el interés para resolverlo.
5. Organizar al grupo en equipos de trabajo para analizar problemas de su contexto, haciendo uso de las fuentes de información y los recursos didácticos pertinentes.
6. Organizar actividades que propicien el trabajo autónomo y colaborativo para resolver problemas.
7. Apoyar el aprendizaje a través de la retroalimentación permanente, tanto de manera autónoma, como grupal.
8. Ajustar el proceso de enseñanza con base en los resultados del avance del grupo.
9. Utilizar material didáctico y las TIC como apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje.
10. Organizar la integración de portafolios de evidencias por parte de los alumnos con sus productos de aprendizaje.

Cierre

11. Analizar, argumentar y socializar la solución de problemas, tanto de forma autónoma como colaborativa.
12. Evaluar los avances de los estudiantes a partir de productos específicos del portafolio de evidencias. Promover la autoevaluación y coevaluación entre los alumnos.
13. Consolidar el aprendizaje a través de actividades como: ejercicios, problemas, investigaciones, entre otros.
14. Realizar la evaluación sumativa considerando el propósito del bloque, el desarrollo y solución de problemas, así como el desempeño en el trabajo autónomo y colaborativo de los alumnos.

Fuentes de información para el alumno

- Baldor, A. (2004). *Geometría plana y del espacio y trigonometría*. Vigésima reimpresión México: Publicaciones Cultural.
- Benítez, R. (2007). *Geometría Plana*. México: Trillas.
- Clemens, E. (2004). *Geometría*. México: Pearson
- Filloy, E., Zubieta, G. (2001) *Geometría*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Morris K. (2009). *Matemáticas para los estudiantes de Humanidades*. México: FCE.
- Víctor, Cruz (2006). *Matemáticas 2*. 1ª edición. México: Esfinge

Fuentes de información para el docente

- Alsina, C., Burgués, C., Fortuny, J. (1995). *Invitación a la didáctica de la geometría*. México: Síntesis
- Baldor, A. (2004). *Geometría plana y del espacio y trigonometría*. Vigésima reimpresión México: Publicaciones Cultural.
- Benítez, R. (2007). *Geometría Plana*. México: Trillas.
- Clemens, E. (2004). *Geometría*. México: Pearson.
- Filloy, E., Zubieta, G. (2001) *Geometría*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Klein, J. Ken., Unterman C. (1998) *Tests de Aptitud profesional*. España: EDAF
- Morris K. (2009). *Matemáticas para los estudiantes de Humanidades*. México: FCE.
- Víctor, Cruz (2006). *Matemáticas 2*. 1ª edición. México: Esfinge
- Wentworth y Smith, *Geometría Plana y del Espacio*, Ed. Porrúa, México

Recursos didácticos

- <http://www.ixl.com/math/geometry>
- http://quiz.uprm.edu/tutorial_es/geometria_part6/geometria_part6_home.html
- <http://concurso.cnice.mec.es/cnice2006/material098/geometria/index.htm>
- <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=631>
- https://es.khanacademy.org/math/geometry/intro_euclid/v/drawing-lines-exercise-example

Elaboradores

| | |
|-----------------------------|--|
| Marcial Ramos Sánchez | Jefe de materia del Plantel 2 Cien Metros “Elisa Acuña Rossetti”. |
| Juan Zúñiga Contreras | Jefe de materia del Plantel 4 Culhuacán “Lázaro Cárdenas”. |
| Aimé García Vázquez | Profesora del Plantel 9 Aragón. |
| Mario Luis Flores Fuentes | Profesor del Plantel 17 Huayamilpas-Pedregal. |
| José Sánchez Vargas | Coordinador de Proyectos de Desarrollo Curricular. Secretaría General. |
| David Simón Contreras Rivas | Coordinador de Academia de Matemáticas. Secretaría General. |



Directorio

| | |
|--------------------------------------|---|
| Sylvia B. Ortega Salazar | Directora General |
| Mauro Sergio Solano Olmedo | Secretario General |
| Adrián Castelán Cedillo | Secretario de Servicios Institucionales |
| José Luis Cadenas Palma | Secretario Administrativo |
| Carlos David Zarrabal Robert | Coordinador Sectorial de la Zona Norte |
| Raúl Zavala Cortés | Coordinador Sectorial de la Zona Centro |
| Elideé Echeverría Valencia | Coordinadora Sectorial de la Zona Sur |
| Miguel Ángel Báez López | Director de Planeación Académica |
| Remigio Jarillo González | Director de Evaluación, Asuntos del Profesorado y Orientación Educativa |
| Rafael Velázquez Campos | Subdirector de Planeación Curricular |
| Celia Cruz Chapa | Subdirectora de Capacitación para el Trabajo |
| María Guadalupe Coello Macías | Jefa del Departamento de Análisis y Desarrollo Curricular |