SEP

TEMAS SELECTOS DE MATEMÁTICAS

SERIES

PROGRAMAS DE ESTUDIOS

Vivir Mejor

DGB/DCA/10-2011

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DEL BACHILLERATO

SERIE: PROGRAMAS DE ESTUDIO

	SEMESTRE	**SEXTO**	**CAMPO DE CONOCIMIENTO**	**MATEMÁTICAS**
TIEMPO	**ASIGNADO**	**48 horas**	**COMPONENTE DE FORMACIÓN**	**PROPEDÉUTICA**
	CRÉDITOS	**6**		

En este programa encontrarán las competencias genéricas y disciplinares extendidas del campo de las Matemáticas a desarrollar en la asignatura de TEMAS SELECTOS DE MATEMÁTICAS, integradas en bloques de aprendizaje.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Fundamentación	4
Ubicación de la materia y relación con las asignaturas del plan de estudios	8
Distribución de bloques	9
Competencias Genéricas en el Bachillerato General	10
Competencias Disciplinares Extendidas del Campo de las Matemáticas.	11
Bloque I Resuelves desigualdades y sistemas de desigualdades.	13
Bloque II Realizas operaciones básicas con matrices.	19
Bloque III Realizas conversiones entre sistemas de numeración posicional y efectúas operaciones aritméticas en el sistema binario.	25
Bloque IV Conoces las proposiciones lógicas y las tablas de verdad.	31
Bloque V Calculas el interés simple, compuesto y anualidades.	37
Créditos	42
Directorio	43

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.

Una competencia se define como 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"[1].

El sistema educativo público refiere a una educación de calidad, y este proceso se asegura con los lineamientos marcados en la RIEMS, basados en el modelo basado en competencias.

Dentro de las competencias a desarrollar en el Sistema Nacional de Bachillerato se tiene las **genéricas y disciplinares**: las primeras son "Comunes a todos los egresados de la EMS. Son competencias clave, por su importancia y aplicaciones diversas a lo largo de la vida; transversales, por ser relevantes a todas las disciplinas y espacios curriculares de la EMS, y transferibles, por reforzar la capacidad de los estudiantes de adquirir otras competencias"[2], las segundas se dividen en **básicas** "Comunes a todos los egresados de la EMS. Representan la base común de la formación disciplinar en el marco del SNB" y **extendidas** "No serán compartidas por todos los egresados de la EMS. Dan especificidad al modelo educativo de los distintos subsistemas de la EMS. Son de mayor profundidad o amplitud que las competencias

[1] Philippe Perrenoud, "Construir competencias desde la escuela" Ediciones Dolmen, Santiago de Chile.
2 Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, Octubre del 2008.

disciplinares básicas.”.

También se desarrollan las competencias profesionales que preparan al estudiante para desempeñarse en su vida con mayores posibilidades de éxito.
La materia de Temas Selectos de Matemáticas se ubica dentro del componente de formación propedéutica del bachillerato general, con ella se pretenden desarrollar competencias disciplinares extendidas del campo de las Matemáticas que le serán útiles al estudiantes al ingresar a un nivel superior.

En el bloque I Resuelves desigualdades y sistemas de desigualdades, bloque II Realizas operaciones básicas con matrices, bloque III Realizas conversiones entre sistemas de numeración posicional y efectúas operaciones aritméticas en el sistema binario, bloque IV Conoces las proposiciones lógicas y las tablas de verdad y finalmente bloque V Calculas el interés simple, compuesto y anualidades.

Cada uno de los temas que se abordaran en los diversos bloques serán desarrollados en el enfoque basado en competencias, el docente deberá desarrollar la estrategia de enseñanza basado en un ambiente de construcción de conocimientos y de entusiasmo, para que los jóvenes trabajen con interés y responsabilidad.

Las estrategias de aprendizaje deberán promover el descubrimiento y la utilización de los conocimientos, en el desarrollo de las habilidades matemáticas y el uso de los conocimientos previos, obtenidos en semestres anteriores.

La materia de Temas Selectos de Matemáticas guarda relación con materias de primer semestre como Matemáticas I y Química I, en tanto que para el segundo semestre se relaciona con Matemáticas II e Informática II, en tercer semestre las materias de Matemáticas III y Física I, en cuarto semestre Matemáticas IV, todas las mencionadas anteriormente forman parte del Componente de Formación Básica del Bachillerato General. Temas Selectos de Matemáticas es una de las ocho asignaturas del Componente de Formación Propedéutico Físico-Matemático y por lo tanto guarda relación en quinto semestre con Cálculo Diferencial y Estadística, y en sexto semestre con Cálculo Integral y Probabilidad y Estadística.

El plan de clase se promueve a establecer dinámicas que faciliten el aprendizaje y con el cual acompañen a los jóvenes en este semestre, previo a la terminación de sus estudios, con lo cual se asegura que tengan los conocimientos necesarios para la continuación de sus estudios.

El proceso de evaluación se pronostica para ser realizado con apoyo de los instrumentos previamente desarrollados, como son la lista de cotejo, la guía de observación, la rúbrica y la prueba objetiva, con la finalidad de darle formalidad a lo aprendido y se tenga evidencia mediante un portafolio del proceso que han desarrollado a lo largo de los bloques planteados.

Llevando una relación intrínseca sumarlo a la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación, que es necesaria para identificar los aspectos en los cuales no se está optimizando los procesos de enseñanza y aprendizaje, pero también para identificar aquellos momentos en los cuales es efectivo el aprendizaje y retroalimentar el proceso.

Recordemos que es necesario promover el uso de las Tecnologías de la Información TIC´S, con la finalidad de lograr desempeños no solo disciplinares específicos, también habilidades en el uso de dicha tecnología y por supuesto que los conocimientos logren la transversalidad para asegurar la aplicación de los mismos.

El Colegio de Bachilleres del Estado de Oaxaca, ocupado en el desarrollo de los jóvenes y la preparación basada en la calidad educativa, promueve el uso de las guías didácticas, elaboradas por docentes conocedores y expertos en la materia, que a partir de la experiencia desarrollan documentos que sirven de apoyo para la fundamentación del conocimiento.

Recordemos que buscamos preparar jóvenes no solo para la vida, también para la continuidad de sus estudios en el nivel superior y es por ello que comprometidos con la calidad se propone el temario para Temas Selectos de Matemáticas en sexto semestre, integrando temas de suma importancia y necesarios para el siguiente nivel donde se desempeñarán.

Vamos pues al trabajo continuo y diario de este temario, esperando que sea de provecho y reúna los requisitos necesarios y básicos para el aprendizaje, buscamos que los jóvenes complemente su trayectoria por el bachillerato y que con ello este mejor preparados.

Sin duda alguna los profesores apoyados en sus competencias podrán buscar el mecanismo de trabajo más efectivo y eficiente, en el cual logren lo objetivos temáticos, pero también los objetivos de desempeño propuestos en el temario.

Las matemáticas con eje integrador del resto de las asignaturas, lo cual nos proporciona una visión amplia y completa

de las múltiples posibilidades de enseñanza y aprendizaje.

Recordemos que la tecnología nos posibilita complementar nuestro quehacer docente, y con ello proponer dinámicas que les sean interesantes a los jóvenes y con las cuales se pueda ejemplificar de forma gráfica los temas a desarrollar.

Temas selectos de matemáticas se presta para utilizar justamente las tecnología pero también para empatarlo con la realidad y de esta manera eficientar el aprendizaje.

Invitamos a los docentes encargados de impartir la asignatura a poner su mejor esfuerzo para llevar a buen fin esta asignatura, cuya finalidad es promover el pensamiento disciplinario basado en el desarrollo humano y social del individuo, asegurándole un futuro de éxito.

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 Química I	Matemática II Informática II	Matemática s III Física I	Matemáticas IV	Cálculo Diferencial Estadística	Cálculo Integral Probabilidad y Estadística **Temas Selectos de Matemáticas**
		Informática			
Orientación Educativa					

DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

El programa de Temas Selectos de Matemáticas está conformado por cinco bloques que se enuncian con una redacción dirigida a los estudiantes a continuación:

Bloque I Resuelves desigualdades y sistemas de desigualdades.
En este bloque se establecen las propiedades de orden en los números reales y se utilizan los recursos gráficos para resolver distintos tipos de desigualdades.

Bloque II Realizas operaciones básicas con matrices.
En este bloque se describen los tipos de matrices, sus operaciones básicas y se aplican en la resolución de sistemas de ecuaciones.

Bloque III Realizas conversiones entre sistemas de numeración posicional y efectúas operaciones aritméticas en el sistema binario.

Bloque IV Conoces las proposiciones lógicas y las tablas de verdad.
En este bloque se identifican las características de las proposiciones lógicas y de las tablas de verdad como un lenguaje matemático y del cómo pensamos.

Bloque V Calculas el interés simple, compuesto y anualidades.
En este bloque se efectúan cálculos sobre problemas de contabilidad.

.

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 DISICIPLINARES EXTENDIDAS DEL CAMPO DE MATEMÁTICAS	BLOQUES DE APRENDIZAJE				
	I	II	III	IV	V
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
2. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.	X	X	X	X	X
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	X	X		X	X
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	X	X	X	X	X
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	X	X			X
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.	X	X			X

7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia.	X	X		X	X
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.	X	X	X	X	X

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
I	Resuelves desigualdades y sistemas de desigualdades.	12

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Reconoce las propiedades de orden de los números reales.
Reconoce las propiedades de los intervalos.
Resuelve y representa gráficamente las desigualdades lineales, cuadráticas, racionales y de valor absoluto.
Resuelve y grafica los sistemas de desigualdades lineales.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Propiedades de orden en los números reales. Intervalos Desigualdades Lineales, Cuadráticas, Racionales y Valor absoluto. Gráfica y solución de sistemas de desigualdades lineales.	Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. 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. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las

	tecnologías de la información y la comunicación. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Explicar con un organizador previo, las propiedades de orden de los números reales y realizar ejemplos de intervalos.	Resolver ejercicios de intervalos en números reales, estableciendo el conjunto y la condición de desigualdad que determina y graficarlos en la recta numérica.	Lista de cotejo.
Desarrollar ejemplos de los diferentes tipos de desigualdades: lineales, cuadráticas, racionales y de valor absoluto indicar su solución con la condición de desigualdad de la variable correspondiente, el conjunto numérico que determinan y su gráfica en la recta numérica.	Resolver cada estudiante un ejercicio de desigualdades y en clase complementar con el resto de los ejercicios de sus compañeros las desigualdades faltantes.	Guía de observación.
Mostrar las propiedades del valor	En equipos desarrollar un cartel con las diferentes desigualdades aportadas por cada integrante del equipo.	Lista de cotejo.

absoluto y las condiciones que se emplean en las desigualdades.	Realizar un formulario que establezca la comparación entre las condiciones para la solución de desigualdades normales y con valor absoluto.	Guía de observación
Desarrollar ejemplos de desigualdades donde se apliquen las propiedades de valor absoluto, indicando el conjunto numérico que determinan y su gráfica en la recta numérica.	Construir un problemario con ejercicios de las diferentes desigualdades.	Lista de cotejo
Desarrollar ejemplos de desigualdades lineales y sistemas de desigualdades lineales y expresar su solución de forma gráfica.	Resolver en binas los ejercicios propuestos por el profesor y plasmar dos de ellos en un acetato para visualizar su solución gráfica, mencionar que los ejercicios que presenten las binas sean diferentes al resto de sus compañeros.	Lista de cotejo.
Utilizar la computadora o calculadora graficadora para proyectar la solución de algunos ejercicios para mostrar la relación entre la solución de las desigualdades y su representación gráfica correspondiente.	Complementar el problemario con los ejercicios propuestos que serán colectados por el resto de la clase.	Lista de cotejo Prueba Objetiva Portafolio de evidencia.

Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el docente:

Organiza su capacitación continua a lo largo de su trayectoria profesional con el fin de mantenerse actualizado y en el ejercicio docente.

Coadyuva a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.

Funge como líder de grupo para el desarrollo de trabajo en equipos.

Interviene y comunica de manera positiva emitiendo observaciones a los estudiantes de forma constructiva, consistente y consiente.

Promueve el uso de las TIC´S como estrategias para el desempeño de los estudiantes.

Promueve el respeto a la diversidad de opinión entre los estudiantes.

Diseña instrumentos de evaluación del aprendizaje considerando los niveles de desarrollo de cada uno de los grupos que atiende

Practica las diversas formas de evaluación (heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación).

Genera el pensamiento crítico, reflexivo y creativo durante la clase.

Material didáctico

Lecturas de carácter científico.

Libros.

Diccionarios.

Cañón.

Calculadora.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

BARNETT, Raymond A., et. al, 6ª edición, *Álgebra*, México, Ed. McGraw-Hill, 2000.

DE OTEYZA DE OTEYZA Elena, et. al, *Temas Selectos de Matemáticas*, México, Ed. Prentice Hall. 1998

SWOKOWSKI, Earl W. & Jeffery A. COLE, 12ª edición *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*, México, Ed. Cengage Learning, 2009.

COMPLEMENTARIA:

FLORES MEYER, Marco Antonio, *Temas Selectos de Matemáticas*, México, Ed. Progreso S. A., 1996.

LOVAGLIA, Florence M., et. al, *Álgebra*, México, Ed. Harla, 1972

ELECTRÓNICA:

http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=138169

http://matematicahumbertoluna.blogspot.com/2010/05/desigualdades-e-inecuaciones-de-primer.html

http://www.youtube.com/watch?v=D3Q3Ie0tveA&feature=related

http://www.youtube.com/watch?v=vHKj-fUJjjw&feature=related

http://www.youtube.com/watch?v=dBrVMicEND0&feature=related

http://www.youtube.com/watch?v=7rEj-gC_L_Q

http://www.youtube.com/watch?v=d4QcTiMZshg

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
II	Realizas operaciones básicas con matrices.	10

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica los elementos de una matriz y los tipos de matrices.
Realiza suma, resta y multiplicación entre matrices.
Obtiene la inversa de una matriz para resolver sistemas de ecuaciones de dos, tres y cuatro incógnitas.
Utiliza las propiedades de las matrices y el método de Gauss Jordán para resolver sistemas de ecuaciones de dos, tres y cuatro incógnitas.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Matriz. Operaciones con matrices. Operaciones elementales con los renglones de una matriz. Método de Gauss Jordan. Matriz inversa.	Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. 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. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

	Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Mostrar ejemplos de la vida cotidiana en los que se han utilizado matrices, por ejemplo: tablas de precios, representación de caminos, etc. Explicar lo que es una matriz y sus características.	Solicitar investigar los diferentes tipos de matrices, y en clase mostrar diferentes tipos y que el estudiante las clasifique correctamente.	Lista de cotejo
Explicar el método para sumar, restar y multiplicar matrices.	Solucionar ejercicio de suma, resta y multiplicación de matrices de distintos tamaños. Resolver en equipo un problemario de al menos 15 ejercicios, que contenga las operaciones de suma, resta y multiplicación entre matrices de distintos tamaños.	Lista de cotejo. Guía de observación.
Explicar lo que es una matriz aumentada. Analizar con el grupo el método de Gauss Jordan explicando la forma	Investigar las operaciones elementales que se pueden realizar en los renglones de una matriz y en clase analizar con el docente el método	Lista de cotejo

en que las operaciones elementales con renglones intervienen en el proceso.	de Gauss Jordan. Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos, tres y cuatro incógnitas con por el método de Gauss Jordan.	Guía de observación
Obtener la inversa de una matriz de 2x2 como ejemplo de la solución de un sistema y explicar el método de la inversa en donde para el sistema $AX = Y$, con A una matriz cuadrada, la solución del sistema es $X = A^{-1}Y$, con las respectivas condiciones para A.	Resolver en equipos de tres integrantes, problemas que involucren resolver sistemas de ecuaciones lineales de dos, tres y cuatro incógnitas, por el método de la matriz inversa.	Guía de observación
	Realizar el trabajo independiente (tarea) de un problemario que incluya todo lo visto en el bloque.	Rúbrica de autoevaluación.

Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el docente:

Organiza su capacitación continua a lo largo de su trayectoria profesional con el fin de mantenerse actualizado y en el ejercicio docente.

Coadyuva a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.

Funge como líder de grupo para el desarrollo de trabajo en equipos.

Interviene y comunica de manera positiva emitiendo observaciones a los estudiantes de forma constructiva, consistente y consiente.

Promueve el uso de las TIC´S como estrategias para el desempeño de los estudiantes.

Promueve el respeto a la diversidad de opinión entre los estudiantes.

Diseña instrumentos de evaluación del aprendizaje considerando los niveles de desarrollo de cada uno de los grupos que atiende.

Practica las diversas formas de evaluación (heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación).

Genera el pensamiento crítico, reflexivo y creativo durante la clase.

Material didáctico

Problemario
Software educativo
Calculadora
Computadora
Lista de cotejo
Rúbrica
Guía de observación

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

ÁGUILAR MÁRQUEZ, Arturo, et. al, 1ª. edición, *Matemáticas Simplificadas*. Colegio Nacional de Matemáticas, México, Ed. Pearson Educación, 2008.

BARNETT, Raymond A., et. al, 6ª. edición, *Álgebra*, México, Ed. McGraw-Hill, 2000.

DE OTEYZA DE OTEYZA Elena, et. al, *Temas Selectos de Matemáticas*, México, Ed. Prentice Hall. 1998.

COMPLEMENTARIA:

GROSSMAN, Stanley, 6ª edición, *Álgebra lineal*, México, Ed. McGraw-Hill, 2008.

LOVAGLIA, Florence M., et. al, *Álgebra*, México, Ed. Harla, 1972.

ELECTRÓNICA:

http://www.calc3d.com/sjavascriptmatrixcalc.html

http://es.solvemymath.com/calculadoras/algebra/matriz/calculo_matriz.php

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/matrices/matrices_definicion_y_tipos.htm

http://www.youtube.com/watch?v=y8DO8ZKAGVQ

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
III	**Realizas conversiones entre sistemas de numeración posicional y efectúas operaciones aritméticas en el sistema binario.**	6

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Conoce las características de los sistemas de numeración posicionales.
Reconoce los sistemas de numeración posicionales: decimal, vigesimal, sexagesimal, binario, octal, hexadecimal.
Realiza conversiones entre un sistema a otro.
Realiza operaciones aritméticas en el sistema binario.

Objetos de aprendizaje

Sistemas de numeración posicional: decimal, vigesimal, sexagesimal, binario, octal, hexadecimal.

Conversiones entre el sistema decimal con otros sistemas y viceversa.

Operaciones aritméticas en el sistema binario.

Competencias a desarrollar

Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.

Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.

Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.

Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

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.

	Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Solicitar a los alumnos que identifiquen e interpreten las características de los sistemas numéricos posicionales a través de diagramas.	Investiga lo relacionado con la utilización del sistema binario en la información y en los códigos de computadora.	Rúbrica
Promover lecturas en internet sobre conceptos y ampliaciones del sistema de numeración.	Investiga en diferentes páginas de internet Sobre el concepto de sistemas de numeración, selecciona algunas lecturas y realiza un ensayo sobre su importancia e impacto que a la fecha tiene.	Rúbrica Guía de observación

Propiciar un ambiente dinámico donde se despierte la participación de los estudiantes para realizar ejercicios de operaciones aritméticas el sistema de numeración.	Construir un diagrama de árbol para mostrar las diferencias entre los sistemas numéricos más comunes: decimal, vigesimal, binario, octal, hexadecimal.	Lista de cotejo
Organizar equipos de trabajo mixto para hacer una exposición donde se explique con sus contenidos teóricos de los sistemas de numeración.	Elaborar conclusiones sobre los aprendizajes logrados sobre los sistemas de numeración y sus conversiones.	Lista de cotejo
Demostrar al grupo los procedimientos para la resolución de conversiones en el sistema de numeración.	Ejemplifica la aplicación de cada uno de los sistemas de numeración.	Lista de cotejo

	Realiza conversiones entre sistema binario y decimal con ayuda de calculadora científica, computadora a algún software. Participar, con honestidad, en la co-evaluación de sus compañeros para la resolución de las conversiones. Aplica, calcula y resuelve problemas de sistema de numeración, destacando su importancia en cualquier situación cotidiana.	Prueba objetiva

Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el docente:

Organiza su capacitación continua a lo largo de su trayectoria profesional con el fin de mantenerse actualizado y en el ejercicio docente.

Coadyuva a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.

Funge como líder de grupo para el desarrollo de trabajo en equipos.

Interviene y comunica de manera positiva emitiendo observaciones a los estudiantes de forma constructiva, consistente y consiente.

Promueve el uso de las TIC´S como estrategias para el desempeño de los estudiantes.

Promueve el respeto a la diversidad de opinión entre los estudiantes.

Diseña instrumentos de evaluación del aprendizaje considerando los niveles de desarrollo de cada uno de los grupos que atiende

Practica las diversas formas de evaluación (heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación).

Genera el pensamiento crítico, reflexivo y creativo durante la clase.

Material didáctico

Material de lectura bajado de internet.
Libros.
Calculadora.
Bancos de ejercicios.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

DE OTEYZA DE OTEYZA, Elena, et. al, *Temas Selectos de Matemáticas*, México, Ed. Prentice hall, 2001.

VASCONCELOS SANTILLÁN, Jorge, *Introducción a la computación*, México, Ed. Publicaciones cultural, 1998.

COMPLEMENTARIA:

ÁGUILAR MÁRQUEZ, Arturo, et. al, 1ª edición, *Matemáticas Simplificadas*. Colegio Nacional de Matemáticas, México, Ed. Pearson Educación, 2008.

ELECTRÓNICA:

http://www.mitecnologico.com/Main/SistemaBinarioOctalYHexadecimal

http://metricconversion.biz/es/conversion-de-sistema-de-numeracion.html

http://raquelgonzalezlopez.blogspot.com/2008/12/web-quest-el-sistema-binario.html

http://www.ascii.cl/es/conversion.htm

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
IV	Conoces las proposiciones lógicas y las tablas de verdad.	10

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Manipula las proposiciones lógicas simples, compuestas y condicionales.
Desarrolla proposiciones abiertas de conjunción, disyunción, negación e implicación.
Construye tablas de verdad estableciendo conclusiones.
Aplica reglas de inferencia para hacer demostraciones

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Proposiciones lógicas simples, compuestas, condicionales. Conectivos lógicos Proposiciones abiertas: conjunción, disyunción, negación, implicación y doble implicación Tablas de verdad, tautología, contradicción y contingencia. Leyes de la lógica Implicación lógica. Reglas de	Se conoce y valora a sí mismo. Aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. 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. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

inferencia		
Actividades de Enseñanza	**Actividades de Aprendizaje**	**Instrumentos de Evaluación**
Explicar, con los medios o materiales didácticos que se disponga, el campo de estudio del bloque, haciendo énfasis en situaciones de su formación académica Elaborar un listado de conceptos fundamentales. Solicitar al grupo que formen equipos de trabajo diversos con personas con las que no hayan trabajado anteriormente. Solicitar a los equipos de trabajo una investigación donde se muestren las definiciones y ejemplos de los conceptos fundamentales del bloque: proposiciones lógicas, proposiciones abiertas: conjunción, disyunción, negación, implicación y doble implicación. Organizar equipos de trabajo mixtos para hacer una exposición	Investigar bibliográfica o electrónicamente definiciones y ejemplos de proposiciones lógicas, simples y compuestas Elaborar un glosario de conceptos y un organizador gráfico que dé cuenta de la relación de los conceptos. Investigar definiciones y ejemplos de los diferentes tipos de proposiciones lógicas Resolver ejercicios con proposiciones abiertas aplicadas a la conjunción, disyunción, negación, implicación y doble implicación Elaborar y exponer el organizador gráfico obtenido en la actividad anterior en una lámina grande, respondiendo a las preguntas de los integrantes del grupo. En equipos, construir tablas de verdad, estableciendo conclusiones en base a la verdad de las combinaciones de valor Resolver en equipo diferentes tablas de verdad, en pequeñas demostraciones de teoremas.	Con los productos construidos organizar un portafolio de evidencias cuidando que incluya, además de las evidencias, los instrumentos de evaluación, pruebas objetivas y modelos gráficos o geométricos diseñados. Lista de cotejo para evaluar el organizador gráfico; ésta debe contemplar aspectos actitudinales como la entrega en tiempo y forma. Guía de observación para la exposición que considere aspectos actitudinales como el respeto a todas las personas involucradas en la actividad, la solidaridad, el uso de la palabra entre otros aspectos de comportamiento que se consideren necesarios al evaluar el trabajo de equipoajo. Rúbrica para evaluar las demostraciones de teoremas, que contenga en sus aspectos a evaluar grado de dificultad, diagramas y

donde se explique con sus palabras los contenidos teóricos sobre los conectivos fundamentales usados en la lógica matemática, proposiciones lógicamente equivalentes, silogismos, premisas y conclusiones, respondiendo a los cuestionamientos que les hagan sus compañeros. Realizar ejercicios demostrativos diversos sobre las tablas de verdad procurando cuestionar a los alumnos y alumnas sobre lo presentado y observado durante el proceso. Presentar al grupo ejemplos de tautología, contradicción y contingencia en la que se observe la tabla de verdad con todos sus elementos. Analizar con el grupo las reglas de inferencia: Modus Ponens, ley del silogismo, Modus Tollens, regla de la conjunción, regla del silogismo disyuntivo, regla de la contradicción, para hacer demostraciones	Investigar las leyes de la lógica para cualesquiera proposiciones primitivas p, q, r, cualquier tautología y cualquier contradicción. Investigar y obtener ejemplos de demostraciones, usando las reglas de la inferencia, mismos que se analizarán y expondrán en clase	dibujos, terminología y notación, conceptos, contribución a la actividad, razonamiento lógico, errores, estrategia o procedimiento, conclusión, entrega en tiempo y forma. Prueba objetiva.

Rol del docente

Con el propósito de lograr la conformación de competencias genéricas y disciplinares en este bloque de aprendizaje, el/la docente:

Organiza su capacitación continua a lo largo de su trayectoria profesional con el fin de mantenerse actualizado y en el ejercicio docente.

Procede como un asesor que promueve y orienta la búsqueda y análisis de información en relación con los conceptos de la lógica matemática: proposiciones simples y compuestas, proposiciones condicionales así como la construcción de tablas de verdad, estableciendo conclusiones de tautología, contradicción o contingencia.

Coadyuva a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.

Organiza los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.

Domina y estructura los saberes para facilitar el aprendizaje significativo.

Implementa procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora.

Explica la naturaleza, los métodos y la consistencia lógica de los objetos de aprendizaje.

Fomenta y promueve con sus recomendaciones y forma de comportarse el respeto a la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales entre los estudiantes.

Genera el pensamiento crítico, reflexivo y creativo durante las resoluciones demostrativas de problemas en clase.

Funge como líder de grupo para el desarrollo de trabajo en equipos.

Interviene y comunica de manera positiva emitiendo observaciones a los estudiantes de forma constructiva, consistente y consciente.

Promueve el respeto a la diversidad de opinión entre los estudiantes.

Diseña instrumentos de evaluación del aprendizaje considerando los niveles de desarrollo de cada uno de los grupos que atiende

Practica las diversas formas de evaluación (heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación).

Material didáctico

Ejemplos de organizadores gráficos.

Ejercicios teóricos sobre disyunción, conjunción, negación, implicación y doble implicación.

Ejercicios con proposiciones condicionales: conversa de la implicación, contrapositiva de una implicación, inversa de una implicación.

Problemario con ejemplos de aplicación práctica de tablas de verdad.

Materiales Impresos: diagramas de Venn, Leyes de Morgan, problemarios, esquemas y cuadros comparativos, etc.

Material de cómputo o informático: programas computacionales, software educativo, tutoriales.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

ÁGUILAR MÁRQUEZ, Arturo, et. al, 1ª edición, *Matemáticas Simplificadas*. Colegio Nacional de Matemáticas, México, Ed. Pearson Educación, 2008

ZILL, Denniss G. y Jacqueline M. DEWAR, 2ª Edición, *Algebra y trigonometría*, Colombia, Ed. McGraw-Hill, 2000.

COMPLEMENTARIA:

GRIMALDI, Ralph P., 3ª. Edición, *Matemáticas discreta y combinatoria*, México, Ed. Pearson-Prentice Hall, 1998.

LOVAGLIA, Florence M., et. al, *Álgebra*, México, Ed. Harla, 1972

ANFOSSI Y FLORES MEYER. *Algebra, estudiante*, México, Ed. Progreso, 1999.

SOLÍS LOZANO, Francisco Javier, et. al, *Al-jebr*, México, Ed. Oxford, 2006.

ELECTRÓNICA:

http://www.webquest.es/wq/indagando-logica-matematica

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
V	Calculas el interés simple, compuesto y anualidades.	10

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Calcula el monto, capital, tasa de interés y tiempo de inversiones con interés simple;
Calcula el monto, valor presente, periodos de capitalización, tasa de interés y tiempo de inversiones con interés compuesto para el mediano y largo plazo.
Calcula ecuaciones de valor.
Calcula tasa de interés de anualidades ciertas ordinarias.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
Porcentajes Interés simple. Interés compuesto: Montos, tasas de interés, tiempos, periodos y ecuaciones de valor Tasa nominal y efectiva Anualidades ciertas ordinarias	Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales. 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. Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

	Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Cada estudiante deberá proponer en un cartel una actividad comercial con su descuento y el impuesto correspondiente a cobrar según la actividad.	Cada estudiante elabora una tabla con los servicios y productos que requiera para su vida cotidiana con su respectivo descuento o el impuesto correspondiente a pagar, hasta llegar al pago final por cada descripción.	Lista de cotejo Guía de observación
Explicar los conceptos de interés simple, tiempo, capital, monto, valor actual, interés, descuento y ecuaciones de valores equivalentes.	Investigar la diferencia del interés simple y compuesto y plasmar un ejemplo real de cada uno. Sugerencia http://www.economia.com.mx El estudiante realiza un glosario con los términos antes planteados.	Guía de observación Lista de cotejo.
Plantea y resuelve ejemplos de	Elaborar y resolver el problemario con	Lista de cotejo

cálculo de tasa, tiempo, capital, monto, valor actual y descuento a interés simple.	ejercicios de tasa de interés simple.	
Propone un ejemplo bancario para interés simple.	En equipos los estudiantes plantean la solución para interés simple, tiempo, capital, monto, valor actual, interés y ecuaciones de valor equivalente.	Rúbrica
Plantea y resuelve ejemplos de tasas de interés, tiempo, periodo, monto compuesto.	Adiciona ejercicios de interés compuesto al problemario que se está trabajando.	Lista de cotejo.
Propone dos ejemplos reales sobre interés compuesto.	En equipos resolver los ejemplos y exponer los resultados obtenidos. Comentar los planteamientos y conclusiones.	Rúbrica.
Resuelve ejemplos de tasa nominal y efectiva, valor presente y ecuaciones de valor.	Integra al problemario ejemplos de tasa nominal y efectiva, valor presente y ecuaciones de valor.	Lista de cotejo
Enumera y define los tipos de anualidades.	Construye en equipos una llave con la clasificación de las anualidades con base a los criterios de tiempo, intereses, pagos e iniciación.	Lista de cotejo
Propone ejemplos de anualidades	Investiga las anualidades y se sugiere entrar	

ordinarias	a la página de www.banamex.com para revisar simuladores de anualidades en diversos casos. Resuelve ejercicios de anualidades ciertas ordinarias y los agrega al problemario.	Lista de cotejo.

Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el docente:

Organiza su capacitación continua a lo largo de su trayectoria profesional con el fin de mantenerse actualizado y en el ejercicio docente.

Coadyuva a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.

Funge como líder de grupo para el desarrollo de trabajo en equipos.

Interviene y comunica de manera positiva emitiendo observaciones a los estudiantes de forma constructiva, consistente y consiente.

Promueve el uso de las TIC´S como estrategias para el desempeño de los estudiantes.

Promueve el respeto a la diversidad de opinión entre los estudiantes.

Diseña instrumentos de evaluación del aprendizaje considerando los niveles de desarrollo de cada uno de los grupos que atiende

Practica las diversas formas de evaluación (heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación).

Genera el pensamiento crítico, reflexivo y creativo durante la clase.

Material didáctico

Lecturas de carácter científico.

Libros.

Diccionarios.

Cañón.

Calculadora.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

DÍAZ MATA, Alfredo, 4ª. Edición, *Matemáticas Financieras*, México, Ed. Mc-Graw Hill, 2007.

VIDAURRI AGUIRRE, Héctor Manuel, 4ª. Edición, *Matemáticas Financieras*, México, Ed. Cengage Learning, 2010.

COMPLEMENTARIA:

ROSENBERG R., Roberto, *Matemáticas Para el Comercio*, México, Ed. Mc-Graw Hill, 1983.

PORTUS GOVINDEN Lincoyán, *Matemáticas Financieras*, México, Ed. Mc-Graw Hill, 1982.

ELECTRÓNICA:

http://matematicahumbertoluna.blogspot.com/2010/04/interes-simpleinteres-compuestoedken.html

http://web.educastur.princast.es/cursos/cursowqp/aplic/09045/plantilla_webquest.htm

En la actualización de este programa de estudio participaron:

Coordinación: **Dirección Académica de la Dirección General del Bachillerato.**

Subdirección Académico Normativo

Elaborador disciplinario:

Ing. Liliana Días Cuevas (Plantel 42 Huitzo COBAO)

Ing. Cesar Jaime Torres Ramírez (Plantel 01 Pueblo Nuevo COBAO)

LMA Erandy Donají González López (Depto. Física-Matemáticas COBAO)

Ing. Maximino Fernando García Cruz (Depto. Física-Matemáticas COBAO)

Ing. Jaime Moya Ramos (Depto. Física-Matemáticas COBAO)

DGB

CARLOS SANTOS ANCIRA

Director General del Bachillerato

PAOLA NÚÑEZ CASTILLO

Directora de Coordinación Académica

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