

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

Iniciación Universitaria

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

COLEGIO DE: MATEMÁTICAS

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA DE: MATEMÁTICAS II

CLAVE: 1202

AÑO ESCOLAR EN QUE SE IMPARTE: SEGUNDO

CATEGORÍA DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: TEÓRICA

| | TEÓRICAS | PRACTICAS | TOTAL |
|-----------------------------------|----------|-----------|-------|
| No. de horas semanarias | 05 | 0 | 05 |
| No. de horas anuales estimadas | 150 | 0 | 150 |
| CRÉDITOS | 20 | 0 | 20 |

2.2.2 PRESENTACIÓN

a) Ubicación de la materia en el plan de estudios.

Matemáticas II se ubica en el mapa curricular de la Escuela Nacional Preparatoria en el segundo año de Iniciación Universitaria. Es una materia obligatoria de carácter teórico.

b) Principales relaciones con materias antecedentes, paralelas y consecuentes.

Matemáticas II tiene como antecedentes Matemáticas I, Introducción a la Física y a la Química, Geografía física y humana, Biología I y Educación Estética y Artística I. Como consecuentes Matemáticas III, Física II, Química II Biología III. Horizontalmente se relaciona con Dibujo constructivo I, Física I, Química I y Biología II.

c) Características del curso o enfoque disciplinario.

Matemáticas II es un curso fundamental que contribuye, al igual que Matemáticas I, a la formación integral del estudiante. Busca, además de incrementar su capacidad de raciocinio, reafirmar y enriquecer sus habilidades operatorias, comunicativas y de descubrimiento para contribuir a su mejor comprensión y explicación de la realidad circundante, sobre la base de un pensamiento ordenado que mejore su disposición e incremente su aptitud para resolver problemas.

En los contenidos de las once unidades que forman el programa predomina el álgebra y se introducen las bases de la lógica, la estadística y la probabilidad para reafirmar la estructura algebraica, en la que se continua introduciendo al estudiante de manera progresiva en el establecimiento de las bases que desarrollan el razonamiento sistemático que requiere el conocimiento y la metodología científica.

Para lograr éxito en los propósitos del curso, es necesario partir de elementos sencillos e incorporar progresivamente mayor dificultad en los planteamientos y problemas que habrán de resolverse a través de todo el curso.

d) Exposición de motivos y propósitos generales del curso.

Es un curso básico que proporciona al alumno los conocimientos que le permitirán acceder a cursos posteriores.

Esta asignatura permite: continuar con el desarrollo mental del educando para que formule y utilice enunciados lógicos y efectúe sus demostraciones; lo introduce en los conocimientos del desarrollo tecnológico y contribuye en la formación de una escala de valores al ampliar su visión cultural y desarrollar en él una actitud analítica.

Propósitos generales del curso:

Reafirmar y adquirir mayor habilidad en el manejo de las operaciones binarias para aplicarlas a monomios y polinomios. Enriquecer y usar correctamente el lenguaje algebraico, de esta manera estará en posibilidad de escribir, mediante símbolos, expresiones del lenguaje común, plantear problemas y conocida una expresión con literales, saber qué significa. Esta transcripción se aplica en la Geometría analítica, la Física, la Química, la Geografía, etcétera.

Adquirir mayor habilidad al efectuar las operaciones fundamentales con binomios, polinomios y fracciones algebraicas.

Resolver y comprobar ecuaciones de primer grado, enteras y fraccionarias, sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado con soluciones racionales. Estos temas brindan la herramienta necesaria para resolver problemas concretos de la vida cotidiana, además de enriquecer los conocimientos para acceder a temas y cursos posteriores.

Operar, de una manera elemental, datos y gráficas estadísticas para entender la información que recibe.

Comprender el concepto de probabilidad para resolver problemas concretos de la vida cotidiana.

En virtud del carácter indicativo del programa, los tiempos propuestos para el desarrollo de cada unidad consideran un porcentaje proporcional a la extensión de los temas, la comprensión, aplicación y evaluación de los contenidos. En cada tema se propone una actividad de aprendizaje. El profesor seleccionará algunas más que considere adecuadas en función de las características del grupo, recursos y tiempo. En cada unidad se sugiere que el alumno aplique los conceptos estudiados.

La bibliografía propuesta en el programa se ha diferenciado en básica y complementaria, por lo que será trabajo del profesor el guiar a los alumnos en la consulta de dichos materiales e inclusive en la selección de los mismos para adecuados a las necesidades del programa.

e) Estructuración listada del programa.

Primera Unidad: Reafirmación de las operaciones binarias con números racionales.

En esta unidad se revisan las operaciones binarias con números racionales.

Segunda Unidad: Lenguaje algebraico.

En esta unidad se ejercita el lenguaje algebraico, se identifican coeficientes y exponentes y se reconocen las expresiones algebraicas de acuerdo al número de términos que contengan.

Tercera Unidad: Operaciones binarias con monomios y polinomios.

En esta unidad se efectúan las operaciones fundamentales con monomios y polinomios. Se revisan las reglas de los signos y las leyes de los exponentes.

Cuarta Unidad: Productos notables y factorización.

En esta unidad se ejercitan productos y factorizaciones.

Quinta Unidad: Operaciones binarias con fracciones algebraicas.

En esta unidad se realizan correctamente las operaciones fundamentales con fracciones algebraicas.

Sexta Unidad: Ecuaciones enteras y fraccionarias de primer grado y problemas de aplicación.

En esta unidad se resuelven ecuaciones de primer grado: enteras y fraccionarias. Se plantean y resuelven problemas de aplicación.

Séptima Unidad: Relaciones y funciones.

En esta unidad se definen los conceptos de relación, dominio, codominio, imagen o rango, regla de correspondencia y función. Se determinan los valores de una función o relación y se grafican.

Octava Unidad: Sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas y problemas de aplicación.

En esta unidad se resuelven sistemas de ecuaciones lineales por diferentes métodos. Se resuelven problemas de aplicación en diversas disciplinas.

Novena Unidad: Operaciones con exponentes y radicales.

En esta unidad se reafirma el concepto de potencia. Se revisan las leyes de los exponentes y se opera con exponentes enteros y racionales.

Décima Unidad: Ecuaciones de segundo grado y problemas de aplicación.

En esta unidad se abordan los métodos para resolver una ecuación de segundo grado. Se resuelven problemas de la vida cotidiana.

Décima Primera

Unidad: Lógica, estadística y probabilidad.

En esta unidad se revisan los conceptos de: proposición, su negación, proposición abierta, proposición cerrada, conjunción y disyunción, así como estadística y probabilidad y para qué sirven. Se grafican datos estadísticos.

/

3. CONTENIDO DEL PROGRAMA

a) Primera Unidad: Reafirmación de las operaciones binarias con números racionales.

b) Propósitos:

Revisar las operaciones binarias con números racionales para adquirir destreza, habilidad y raciocinio al efectuadas.

| HORAS | CONTENIDO | DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje) | BIBLIOGRAFÍA |
|-------|--|---|--|--|
| 10 | Operaciones binarias con números racionales. | En esta unidad: Se revisarán las operaciones binarias: adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación con números naturales, enteros, fracciones comunes, decimales y mixtos. | Los alumnos con la guía del profesor: En grupos, discutirán cómo resolver problemas que les sean interesantes, planteados por ellos mismos, en los que apliquen las operaciones que indica el contenido. | Básica: 1 2 3. |
| | Propiedades de las operaciones binarias. | Se enfatizará la aplicación correcta de las propiedades: conmutativa, asociativa, distributiva, elemento neutro para la adición y la multiplicación y la existencia de inversos. Operación inversa con números naturales, enteros y racionales. | Resolverán ejercicios de aplicación a otras disciplinas. | Complementaria: 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18. |

c) Bibliografía:

Básica.

1. Cárdenas, Trigo Humberto, et al., *Matemáticas. Primer curso*. México, CECSA, 1972.
2. Zúñiga, Araiza Arturo, *Cuaderno de trabajo, Matemáticas II*. México, ENP, Plantel 2.
3. Ortiz, Campos José Francisco, *Matemáticas I. Álgebra*. México, Publicaciones Cultural, 1994.

Complementaria.

8. Escareño, Soberanes Fortino, et al., *Matemáticas por objetivos*. México, Trillas, 1984.
9. Caballero, Arquímedes, et al., *Matemáticas I, II, III*. México, Esfinge, 1994.
- 10 Robles, Robles Daniel, et al., *El matemático de secundaria*. México, Fernández editores, 1994.
- 11 Preciado, Cisneros Miguel, et al., *Curso de Matemáticas I, II, III*. México, Progreso, 1993.
12. Curiel, Ariza Miguel Ángel, et al., *Matemáticas 1, 2 y 3*. México, Publicaciones Cultural, 1995.
13. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental*. México, CECSA, 1994.
14. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental, estructuras numéricas y técnicas de aplicación*. México, Limusa, 1994.
15. Gobran, Alfonse, *Álgebra elemental* México, Grupo editorial Iberoamérica, 1990.
16. Nichols, Eugene, et al., *Álgebra II*. México, CECSA, 1991.
17. Dolciani, Mary P., *Álgebra moderna, estructura y método*. México, Publicaciones Cultural, 1993.
18. Lehmann, Charles H., *Álgebra*. México, Limusa, 1995.

a) **Segunda Unidad:** Lenguaje algebraico.

b) Propósitos:

Escribir una expresión del lenguaje común con símbolos para estar en posibilidad de plantear un problema concreto. Leer expresiones algebraicas en lenguaje común para comunicarse. Identificar coeficientes y exponentes, reconocer las expresiones algebraicas de acuerdo al número de términos para enriquecer los conocimientos matemáticos.

| HORAS | CONTENIDO | DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje) | BIBLIOGRAFÍA |
|-------|--|--|--|---|
| 15 | Expresión algebraica. Lenguaje algebraico. Polinomios. Valor numérico de expresiones algebraicas. | En esta unidad: Se tratará con formalidad el concepto de expresión algebraica, enfatizando el aprendizaje y manejo del lenguaje algebraico, para transcribir expresiones algebraicas al lenguaje común y viceversa. Se revisará el concepto de término algebraico y se clasificarán las expresiones de acuerdo al número de sus términos. Finalmente, se calculará el valor numérico de expresiones algebraicas. | -Los alumnos con la guía del profesor : Formarán equipos y competirán para saber cuál de ellos es capaz de interpretar una expresión algebraica en lenguaje común y viceversa. Con papel de diferentes colores formarán expresiones algebraicas para distinguir coeficientes, exponentes, etc. Clasificarán una expresión algebraica de acuerdo con su número de términos. Calcularán el valor numérico de expresiones algebraicas. Usarán apoyos audiovisuales o software referente a la unidad. | Básica: 1 2 3 4 5. Complementaria: 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18. |

c) Bibliografía:

Básica.

1. Cárdenas, Trigos Humberto, et al., *Matemáticas. Primer curso*. México, **CECSA** 1972.
 2. Zúñiga, Araiza Arturo, *Cuaderno de trabajo, Matemáticas II*. México, ENP, Plantel 2.
 3. Ortiz, Campos José Francisco, *Matemáticas I./lgebra*. México, Publicaciones Cultural, 1994.
 4. Ritch, Barnett, *Álgebra Elemental*. México, McGraw Hill, 1994.
- Fuenlabrada, de la Vega Samuel, *Matemáticas I. Aritmética y/lgebra*. México, McGraw Hill, 1994.

6. Complementaria.
8. Escareño, Soberanes Fortino, et al., *Matemáticas por objetivos*. México, Trillas, 1984.
9. Caballero, Arquímedes, et al., *Matemáticas I, II, III*. México, Esfinge, 1994.
- 10 Robles, Robles Daniel, et al., *El matemático de secundaria*. México, Fernández editores, 1994.
- 11 Preciado, Cisneros Miguel et al., *Curso de Matemáticas L II, III*. México, Progreso, 1993.
12. Curiel, Ariza Miguel Angel, et al., *Matemáticas 1, 2 y 3*. México, Publicaciones Cultural, 1995.
13. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental* México, CECSA, 1994.
14. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental, estructuras numéricas y técnicas de aplicación*. México, Limusa, 1994.
15. Gobran, Alfonse, *Álgebra elemental* México, Grupo editorial Iberoamérica, 1990.
16. Nichols, Eugene, et al., *Álgebra II*. México, CECSA, 1991.
17. Dolciani, Mary P., *Álgebra moderna, estructura y método*. México, Publicaciones Cultural, 1993.
18. Lehmann, Charles H., *Álgebra*. México, Limusa, 1995.

a) **Tercera Unidad:** Operaciones binarias con monomios y polinomios.

b) Propósitos:

Efectuar operaciones binarias con monomios y polinomios para desarrollar habilidad, destreza y raciocinio al realizarlas. Revisar las reglas de los signos y las leyes de los exponentes para incrementar y reafirmar sus conocimientos algebraicos previos, así como ir formando las bases para cursos posteriores.

| HORAS | CONTENIDO | DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje) | BIBLIOGRAFÍA |
|-------|---|--|--|---|
| 15 | Adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación de monomios y polinomios. | En esta unidad: Se repasarán los conceptos de: adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y se aplicarán a monomios y polinomios; revisando las reglas de los signos y las leyes de los exponentes. | Los alumnos con la guía del profesor : Pasarán al pizarrón y competirán entre ellos demostrando habilidad para operar con monomios y polinomios. Plantearán y resolverán problemas que puedan expresarse en términos de alguna de las operaciones descritas en el contenido. Usarán software educativo referente a la unidad. | Básica: 1 2 3 4 5. Complementaria: 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18. |

c) Bibliografía:

Básica.

1. Cárdenas, Trigos Humberto, et al., *Matemáticas. Primer curso*. México, CECSA, 1972.
2. Zúñiga, Araiza Arturo, *Cuaderno de trabajo, Matemáticas II*. México, ENP, Plantel 2.
3. Ortiz, Campos José Francisco, *Matemáticas I. Álgebra*. México, Publicaciones Cultural, 1994.
4. Ritch, Barnett, *Álgebra Elemental*. México, McGraw Hill, 1994.
5. Fuenlabrada, de la Vega Samuel, *Matemáticas I. Aritmética y Álgebra*. México, McGraw Hill, 1994.

Complementaria.

8. Escareño, Soberanes Fortino, et al., *Matemáticas por objetivos*. México, Trillas, 1984.
9. Caballero, Arquímedes, et al., *Matemáticas I, II, III*. México, Esfinge, 1994.
10. Robles, Robles Daniel, et al., *El matemático de secundaria*. México, Fernández editores, 1994.
11. Preciado, Cisneros Miguel, et al., *Curso de Matemáticas I, II, III*. México, Progreso, 1993.
12. Curiel, Ariza Miguel Ángel, et al., *Matemáticas I, 2 y 3*. México, Publicaciones Cultural, 1995.
13. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental* México, CECSA, 1994.
14. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental, estructuras numéricas y técnicas de aplicación*. México, Limusa, 1994.
15. Gobran, Alfonse, *Álgebra elemental*. México, Grupo editorial Iberoamérica, 1990.
16. Nichols, Eugene, et al., *Álgebra II*. México, CECSA, 1991.
17. Dolciani, Mary P., *Álgebra moderna, estructura y método*. México, Publicaciones Cultural, 1993.
18. Lehmann, Charles H., *Álgebra*. México, Limusa, 1995.

a) **Cuarta Unidad:** Productos notables y factorización.

b) Propósitos:

Identificar cuándo una multiplicación es un producto notable para demostrar que se ha desarrollado un proceso de raciocinio. Factorizar una expresión algebraica que represente un producto notable o que tiene factor común, así como demostrar que se han analizado y sintetizado los conocimientos adquiridos previamente.

| HORAS | CONTENIDO | DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje) | BIBLIOGRAFÍA |
|-------|--|---|--|---|
| 15 | <p>Productos notables.</p> <p>Producto de: binomios con un término común, binomios conjugados, cuadrado y cubo de binomios.</p> <p>Factorización: factor común, diferencia de cuadrados, trinomio completo de segundo grado. Trinomio cuadrado perfecto.</p> | <p>En esta unidad: A partir de la multiplicación de dos binomios se llegará al concepto de producto notable. Se considerarán exponentes naturales y se operará con binomios que tengan un término común; con binomios conjugados; con dos binomios iguales (cuadrado); con tres binomios iguales (cubo). Se revisará la factorización desde el caso más simple: factor común, enseguida diferencia de cuadrados para seguir con trinomio completo de segundo grado, posteriormente, trinomio cuadrado perfecto y, finalmente, completar trinomio cuadrado perfecto.</p> | <p>Los alumnos con la guía del profesor: En equipos, discutirán como resolver problemas que les sean interesantes, planteados por ellos mismos y en los que apliquen las operaciones que indica el contenido. Resolverán ejercicios específicos. Resolverán problemas abstractos. Usarán software educativo referente a la unidad.</p> | <p>Básica: 1 2 3 4 5 6. Complementaria: 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18.</p> |

c) Bibliografía:

Básica.

1. Cárdenas, Trigos Humberto, et al. *Matemáticas. Primer curso*. México, CECSA, 1972.
2. Zúñiga, Araiza Arturo, *Cuaderno de trabajo, Matemáticas II*. México, ENP, Plantel 2.
3. Ortiz, Campos José Francisco, *Matemáticas I. Álgebra*. México, Publicaciones Cultural, 1994.
4. Ritch, Barnett, *Álgebra Elemental*. México, McGraw Hill, 1994.
5. Fuenlabrada, de la Vega Samuel, *Matemáticas I. Aritmética y Álgebra*. México, McGraw Hill, 1994.

6. Paulín, Urbiola Jaime, *La Matemática como forma de pensar*. México, McGraw Hill, 1994.

Complementaria.

8. Escareño, Soberanes Fortino, et al., *Matemáticas por objetivos*. México, Trillas, 1984.

9. Caballero, Arquímedes, et al., *Matemáticas I, II, III*. México, Esfinge, 1994.

10 Robles, Robles Daniel, et al., *El matemático de secundaria*. México, Fernández editores, 1994.

11 Preciado, Cisneros Miguel et al., *Curso de Matemáticas I, II, III*. México, Progreso, 1993.

12. Curiel, Ariza Miguel Angel, et al., *Matemáticas 1, 2 y 3*. México, Publicaciones Cultural, 1995.

13. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental*. México, CECSA, 1994.

14. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental, estructuras numéricas y técnicas de aplicación*. México, Limusa, 1994.

15. Gobran, Alfonse, *Álgebra elemental* México, Grupo editorial Iberoamérica, 1990.

16. Nichols, Eugene, et al., *Álgebra II*. México, CECSA, 1991.

17. Dolciani, Mary P., *Álgebra moderna, estructura y método*. México, Publicaciones Cultural, 1993.

18. Lehmann, Charles H., *Álgebra*. México, Limusa, 1995.

a) Quinta Unidad: Operaciones binarias con fracciones algebraicas.

b) Propósitos:

Operar correctamente las operaciones binarias con fracciones algebraicas para adquirir habilidades que permitan comprender temas y cursos posteriores. Obtener raíces cuadradas y cúbicas de fracciones algebraicas para reafirmar e incrementar las capacidades de raciocinio, análisis y síntesis.

| HORAS | CONTENIDO | DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje) | BIBLIOGRAFÍA |
|-------|---|---|--|--|
| 15 | Fracciones algebraicas. Operaciones. | En esta unidad: Se revisarán las operaciones fundamentales y se aplicarán a fracciones algebraicas retroalimentando y enriqueciendo los conceptos adquiridos en unidades anteriores. | Los alumnos con la guía del profesor : Individualmente o en equipos, ejercitarán lo expuesto en clase. Se apoyarán en juegos. Ejemplo juego de domino con fracciones algebraicas. Formando equipos, discutirán la solución de | Básica: 1 2 4 5. |
| | Raíces cuadradas y cúbicas de fracciones algebraicas. | Se obtendrán raíces cuadradas y cúbicas de fracciones algebraicas. | problemas planteados en términos de las operaciones propuestas y que sean de interés para ellos, si son de otras disciplinas mejor. Usarán software educativo referente a la unidad. | Complementaria: 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18. |

c) Bibliografía:

Básica.

1. Cárdenas, Trigos Humberto, et al., *Matemáticas. Primer curso*. México, CECSA, 1972.
2. Zúñiga, Araiza Arturo, *Cuaderno de trabajo, Matemáticas II*. México, ENP, Plantel 2.
4. Ritch, Barnett, *Álgebra Elemental*. México, McGraw Hill, 1994.
5. Fuenlabrada, de la Vega Samuel, *Matemáticas I. Aritmética y Álgebra*. México, McGraw Hill, 1994.

Complementaria.

8. Escareño, Soberanes Fortino, et al., *Matemáticas por objetivos*. México, Trillas, 1984.
9. Caballero, Arquímedes, et al., *Matemáticas I, II, III*. México, Esfinge, 1994.
- 10 Robles, Robles Daniel, et al., *El matemático de secundaria*. México, Fernández editores, 1994.
- 11 Preciado, Cisneros Miguel, et al., *Curso de Matemáticas I, II, III*. México, Progreso, 1993.
12. Curiel, Ariza Miguel Angel, et al., *Matemáticas 1, 2 y 3*. México, Publicaciones Cultural, 1995.
13. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental*. México, CECSA, 1994.
14. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental, estructuras numéricas y técnicas de aplicación*. México, Limusa, 1994.
15. Gobran, Alfonse, *Álgebra elemental* México, Grupo editorial Iberoamérica, 1990.
16. Nichols, Eugene, et al., *Álgebra II*. México, CECSA, 1991.
17. Doiciani, Mary P., *Algebra moderna, estructura y método*. México, Publicaciones Cultural, 1993.
18. Lehmann, Charles H., *Álgebra*. México, Limusa, 1995.

a) **Sexta Unidad:** Ecuaciones enteras y fraccionarias de primer grado y problemas de aplicación.

b) Propósitos:

Identificar las ecuaciones de primer grado, demostrando de esta manera que se comprendió el concepto de exponente . Aplicar, correctamente, las propiedades fundamentales de las ecuaciones para estar capacitado y resolver la ecuación que se proponga. Plantear y resolver problemas con ecuaciones de primer grado aplicando el lenguaje algebraico que lleva de un enunciado en lenguaje común a una abstracción.

| HORAS | CONTENIDO | DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje) | BIBLIOGRAFÍA |
|-------|-------------------------------|---|---|----------------------|
| 15 | Ecuación. | En esta unidad: Se analizará la diferencia entre ecuaciones y desigualdades, se enunciarán las propiedades fundamentales de la igualdad para aplicarlas a ecuaciones de primer grado que habrán de resolverse. | Los alumnos con la guía del profesor: Distinguirán entre una ecuación y una desigualdad. | Básica: 1 |
| | Propiedades de la igualdad. | | De un conjunto dado de expresiones algebraicas, subrayarán las que correspondan a una ecuación de primer grado. | 2 |
| | Ecuaciones enteras. | Se operarán ecuaciones enteras con paréntesis y ecuaciones con denominadores. | En el pizarrón, aplicando, correctamente] las propiedades resolverán cuando menos 1 dos ecuaciones de primer grado. | 3 |
| | Ecuaciones con denominadores. | | Se formarán equipos para discutir soluciones a problemas concretos de otras disciplinas. | 4 |
| | | | Se apoyarán en el software educativo referente a la unidad. | 5. |
| | | | | Complementaria: 8 |
| | | | | 9 |
| | | | | 10 |
| | | | | 11 |
| | | | | 12 |
| | | | | 13 |
| | | | | 14 |
| | | | | 15 |
| | | | | 16 |
| | | | | 17 |
| | | | | 18. |

ø) **Bibliografía:**

Básica.

1. Cárdenas, Trigos Humberto, et al., *Matemáticas. Primer curso*. México, CECSA, 1972.
2. Zúñiga, Araiza Arturo, *Cuaderno de trabajo, Matemáticas II*. México, ENP, Plantel 2.
3. Ortiz, Campos José Francisco, *Matemáticas 1./lgebra*. México, Publicaciones Cultural, 1994.
4. Ritch, Barnett, *Álgebra Elemental*. México, McGraw Hill, 1994.
5. Fuenlabrada, de la Vega Samuel, *Matemáticas I. Aritmética y Álgebra*. México, McGraw Hill, 1994.

Complementaria.

8. Escareño, Soberanes Fortino, et al., *Matemáticas por objetivos*. México, Trillas, 1984.
9. Caballero, Arquímedes, et al., *Matemáticas I, II, III*. México, Esfinge, 1994.
- 10 Robles, Robles Daniel, et al., *El matemático de secundaria*. México, Fernández editores, 1994.
- i I Preciado, Cisneros Miguel et al., *Curso de Matemáticas I, II, III*. México, Progreso, 1993.
12. Curiel, Ariza Miguel Ángel, et al., *Matemáticas 1, 2 y 3*. México, Publicaciones Cultural, 1995.
13. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental* México, CECSA, 1994.
- i4. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental, estructuras numéricas y técnicas de aplicación*. México, Limusa, 1994.
15. Gobran, Alfonse, *Álgebra elemental*. México, Grupo editorial Iberoamérica, 1990.
16. Nichols, Eugene, et al., *Álgebra II*. México, CECSA, 1991.
17. Dolciani, Mary P., *Álgebra moderna, estructura y método*. México, Publicaciones Cultural, 1993.
18. Lehmann, Charles H., *Álgebra*. México, Limusa, 1995.

a) **Séptima Unidad:** Relaciones y funciones.

b) Propósitos:

Definir los conceptos: relación, función, dominio, contradominio y rango para introducir el lenguaje formal de las matemáticas que habrá de usarse en cursos posteriores. Despejar una incógnita en términos de otra para que, dando valores a una de ellas, calcular el de la *despejada*; formar una tabla de valores y construir la gráfica. Representar gráficamente funciones de primero y segundo grado.

| HORAS | CONTENIDO | DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje) | BIBLIOGRAFÍA |
|-------|---|--|---|--|
| 10 | Relación. Función. Variable independiente. Tabulación. Gráfica de una relación. | En esta unidad: Se definirán: relación, dominio, contradominio y rango, analizando cuándo una relación es función. De una ecuación literal se despejará a una de las literales llamada incógnita y se explicarán los conceptos de variable dependiente e independiente. Se determinarán los valores de la función para valores dados de la variable (tabulación). Los puntos calculados se localizarán en el plano cartesiano y se graficará la función que será lineal o cuadrática. | Los alumnos con la guía del profesor : Discriminarán entre relación y función. Resolverán ejercicios en los que determinen la regla de correspondencia, obtendrán el dominio, la imagen y la gráfica correspondiente. Elaborarán una serie de problemas en los que apliquen el concepto de función a la Física, Química, Biología, Economía y en general a cualquier otra disciplina. Usarán apoyos audiovisuales o software educativo adecuados a la unidad. | Básica: 1 2 7. Complementaria: 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18. |

c) Bibliografía:

Básica.

1. Cárdenas, Trigos Humberto, et al., *Matemáticas. Primer curso*. México, CECSA, 1972.
2. Zúñiga, Araiza Arturo, *Cuaderno de trabajo, Matemáticas II*. México, ENP, Plantel 2.
7. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental* México, Limusa, 1994.

Complementaria.

8. Escareño, Soberanes Fortino, et al., *Matemáticas por objetivos*. México, Trillas, 1984.
9. Caballero, Arquímedes, et al., *Matemáticas I, H, III*. México, Esfinge, 1994.
- 10 Robles, Robles Daniel, et al., *El matemático de secundaria*. México, Fernández editores, 1994.
- 11 Preciado, Cisneros Miguel, et al., *Curso de Matemáticas L H, III*. México, Progreso, 1993.
12. Curiel, Ariza Miguel Angel, et al., *Matemáticas 1, 2 y 3*. México, Publicaciones Cultural, 1995.
13. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental*. México, CECSA, 1994.
14. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental, estructuras numéricas y técnicas de aplicación*. México, Limusa, 1994.
15. Gobran, Alfonse, *Álgebra elemental*. México, Grupo editorial Iberoamérica, 1990.
16. Nichols, Eugene, et al., *Álgebra II*. México, CECSA, 1991.
17. Dolciani, Mary P., *Álgebra moderna, estructura y método*. México, Publicaciones Cultural, 1993.
18. Lehmann, Charles H., *Álgebra*. México, Limusa, 1995.

a) Octava Unidad: Sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas y problemas de aplicación.

b) Propósitos:

Analizar diferentes métodos para resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, para aplicar criterio lógico y determinar el método adecuado que lo conduzca a resolver el sistema, evitando una mecanización excesiva. Plantear problemas cotidianos en términos de un sistema de ecuaciones demostrando que ha asimilado los contenidos de las unidades anteriores.

| 1 HORAS | CONTENIDO | DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje) | BIBLIOGRAFÍA |
|---------|--|---|--|---|
| 15 | Métodos de solución de ecuaciones lineales. Determinante. | En esta unidad: Se analizarán los métodos de: eliminación o reducción (sustitución, igualación, suma-resta), Se definirá el concepto de determinante y se aplicará en la resolución de un sistema de ecuaciones. Se abordará el método gráfico, | Los alumnos con la guía del profesor: Organizarán concursos entre equipos para demostrar que comprendieron los métodos para resolver un sistema de ecuaciones. En equipos, discutirán la solución a problemas concretos de otras disciplinas que estén planteados como un sistema de ecuaciones. Usarán apoyos visuales (software) adecuados a la unidad. | Básica: 1 2 3 4 5. Complementaria: 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18. |

c) Bibliografía:

Básica.

1. Cárdenas, Trigos Humberto, et al., *Matemáticas. Primer curso*. México, CECSA, 1972.
2. Zúñiga, Araiza Arturo, *Cuaderno de trabajo, Matemáticas II*. México, ENP, Plantel 2.
3. Ortiz, Campos José Francisco, *Matemáticas I. Álgebra*. México, Publicaciones Cultural, 1994.

4. Ritch, Barnett, *Álgebra Elemental*. México, McGraw Hill, 1994.
5. Fuenlabrada, de la Vega Samuel, *Matemáticas I. Aritmética y Álgebra*. México, McGraw Hill, 1994.

Complementaria.

8. Escareño, Soberanes Fortino, et al., *Matemáticas por objetivos*. México, Trillas, 1984.
9. Caballero, Arquímedes, et al., *Matemáticas I, II, III*. México, Esfinge, 1994.
- 10 Robles, Robles Daniel, et al., *El matemático de secundaria*. México, Fernández editores, 1994.
- 11 Preciado, Cisneros Miguel, et al., *Curso de Matemáticas I, II, III*. México, Progreso, 1993.
12. Curiel, Ariza Miguel Ángel, et al., *Matemáticas 1, 2 y 3*. México, Publicaciones Cultural, 1995.
13. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental*. México, CECSA, 1994.
14. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental estructuras numéricas y técnicas de aplicación*. México, Limusa, 1994.
15. Gobran, Alfonse, *Álgebra elemental*. México, Grupo editorial Iberoamérica, 1990.
16. Nichols, Eugene, et al., *Álgebra II*. México, CECSA, 1991.
17. Dolciani, Mary P., *Álgebra moderna, estructura y método*. México, Publicaciones Cultural, 1993.
18. Lehmann, Charles H., *Álgebra*. México, Limusa, 1995.

a) **Novena Unidad:** Operaciones con exponentes y radicales.

b) Propósitos:

Comprender el significado de exponente: entero positivo, entero negativo, racional positivo, racional negativo, unitario y nulo para reafirmar e incrementar los conocimientos adquiridos anteriormente. Expresar un exponente fraccionario como radical y viceversa para adquirir habilidades que habrán de aplicarse en temas posteriores. Operar correctamente, operaciones binarias con expresiones algebraicas que estén dadas en términos de exponentes negativos y fraccionarios.

| HORAS | CONTENIDO | DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje) | BIBLIOGRAFÍA |
|-------|--|---|---|---|
| 20 | Potencia. Leyes de los exponentes. Exponentes fraccionarios. Radicales. Racionalización. | En esta unidad: Se definirá qué es potencia y sus elementos; se revisarán las leyes de los exponentes para comprender el significado de exponente nulo, unitario, fraccionario, negativo y poder expresar un exponente fraccionario como radical y un radical como exponente fraccionario; se operará con radicales de tal manera que el subradical no contenga factores que puedan salir del radical e introducir el coeficiente al radical, finalmente se efectuarán operaciones binarias con expresiones algebraicas que contengan exponentes negativos y fraccionarios (radicales). Se discutirá el concepto racionalización del denominador de una fracción. | Los alumnos con la guía del profesor : Realizarán operaciones en las que apliquen correctamente las leyes de los exponentes. Expresarán exponentes fraccionarios como radicales y viceversa. En el pizarrón realizarán ejercicios que les ayuden a razonar y mecanizar las operaciones con exponentes. Organizarán concursos interclase para demostrar que operan correctamente con todos los exponentes. Usarán medios visuales (software) con programas adecuados a la unidad. | Básica: 1 2 4 5. Complementaria: 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18. |

c) Bibliografía:

Básica.

1. Cárdenas, Trigos Humberto, et al., *Matemáticas. Primer curso*. México, CECSA, 1972.
2. Zúñiga, Araiza Arturo, *Cuaderno de trabajo, Matemáticas II*. México, ENP, Plantel 2.
4. Ritch, Barnett, *Álgebra Elemental* México, McGraw Hill, 1994.
5. Fuenlabrada, de la Vega Samuel, *Matemáticas I. Aritmética y Álgebra*. México, McGraw Hill, 1994.

Complementaria.

8. Escareño, Soberanes Fortino, et al., *Matemáticas por objetivos*. México, Trillas, 1984.
9. Caballero, Arquímedes, et al., *Matemáticas I, II, III*. México, Esfinge, 1994.
- 10 Robles, Robles Daniel, et al., *El matemático de secundaria*. México, Fernández editores, 1994.
- 11 Preciado, Cisneros Miguel, et al., *Curso de Matemáticas I, II, III*. México, Progreso, 1993.
12. Curiel, Ariza Miguel Ángel, et al., *Matemáticas I, 2 y 3*. México, Publicaciones Cultural, 1995.
13. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental* México, CECSA, 1994.
14. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental, estructuras numéricas y técnicas de aplicación*. México, Limusa, 1994.
15. Gobran, Alfonse, *Álgebra elemental*. México, Grupo editorial Iberoamérica, 1990.
16. Nichols, Eugene, et al., *Álgebra II*. México, CECSA, 1991.
17. Doiciani, Mary P., *Álgebra moderna, estructura y método*. México, Publicaciones Cultural, 1993.
18. Lehmann, Charles H., *Álgebra*. México, Limusa, 1995.

a) Décima Unidad: Ecuaciones de segundo grado y problemas de aplicación.

b) Propósitos:

Entender qué es una ecuación de segundo grado y cómo se resuelve, para estar en posibilidad de dar solución a problemas concretos planteados como ecuaciones de segundo grado. Seleccionar el método de solución que requiera menor mecanización, según el caso, vinculando este tema con los expuestos anteriormente.

| HORAS | CONTENIDO | DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje) | BIBLIOGRAFÍA |
|-------|---|---|--|---|
| I0 | Ecuaciones completas e incompletas de segundo grado. Métodos de solución. Comprobación. | En esta unidad: Se clasificarán las ecuaciones de segundo grado en completas e incompletas y según el caso, se resolverán. Si es incompleta se despejará la variable o se factorizará. Se resolverán ecuaciones de segundo grado completas por factorización y completando cuadrados para deducir la fórmula general de solución. Se comprobarán las soluciones en cada caso. | Los alumnos con la guía del profesor: Distinguirán cuándo una ecuación de segundo grado es completa o incompleta. Plantearán problemas de la vida cotidiana cuya solución sea una ecuación de segundo grado analizando cual es el método más conveniente para resolverlos. Resolverán, comprobarán y entregarán a su profesor para su revisión, una serie de ecuaciones y problemas del libro que les indique. Usarán apoyos audiovisuales o software educativo adecuados a la unidad. | Básica: 1 2 3 4 5. Complementaria: 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18. |

c) Bibliografía:

Básica.

1. Cárdenas, Trigo Humberto, et al., *Matemáticas. Primer curso*. México, CECSA, 1972.
2. Zúñiga, Araiza Arturo, *Cuaderno de trabajo, Matemáticas II*. México, ENP, Plantel 2.
3. Ortiz, Campos José Francisco, *Matemáticas I. Álgebra*. México, Publicaciones Cultural, 1994.
4. Ritch, Barnett, *Álgebra Elemental*. México, McGraw Hill, 1994.
5. Fuenlabrada, de la Vega Samuel, *Matemáticas I. Aritmética y Álgebra*. México, McGraw Hill, 1994.

Complementaria.

8. Escareño, Soberanes Fortino, et al., *Matemáticas por objetivos*. México, Trillas, 1984.
9. Caballero, Arquímedes, et al., *Matemáticas I, II, III*. México, Esfinge, 1994.
- 10 Robles, Robles Daniel, et al., *El matemático de secundaria*. México, Fernández editores, 1994.
- 11 Preciado, Cisneros Miguel, et al., *Curso de Matemáticas I, II, III*. México, Progreso, 1993.
12. Curiel, Ariza Miguel Ángel, et al., *Matemáticas 1, 2 y 3*. México, Publicaciones Cultural, 1995.
13. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental* México, CECSA, 1994.
14. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental estructuras numéricas y técnicas de aplicación*. México, Limusa, 1994.
15. Gobran, Alfonse, *Álgebra elemental* México, Grupo editorial Iberoamérica, 1990.
16. Nichols, Eugene, et al., *Álgebra II*. México, CECSA, 1991.
17. Dolciani, Mary P., *Álgebra moderna, estructura y método*. México, Publicaciones Cultural, 1993.
18. Lehmann, Charles H., *Álgebra*. México, Limusa, 1995.

a) Décima **Primera Unidad:** Lógica, estadística y probabilidad.

b) Propósitos:

Comprender qué es una proposición, su negación, una proposición abierta, una cerrada. Qué es conjunción y disyunción. Entender qué significan matemáticamente los conceptos de estadística y probabilidad y para qué sirven, de esta manera los vinculará con la información que recibe.

| -HORAS | CONTENIDO | DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO | ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje) | BIBLIOGRAFÍA |
|--------|---|---|---|-----------------------------|
| 10 | Proposición. | En esta unidad : Se definirán los conceptos de: proposición, negación de una proposición, proposiciones abiertas o cerradas, conjunción y disyunción. | Los alumnos con la guía del profesor: A través de un concurso interclase, demostrarán que manejan los conceptos: proposición, negación de una proposición, proposición abierta o cerrada, conjunción y disyunción. | Básica: 2 6. |
| | Población, muestra y gráfica. | Se definirán: población, muestra y gráfica. | | Complementaria: |
| | Medidas de tendencia central y de dispersión. | Se analizarán parámetros estadísticos y medidas de tendencia central y de dispersión. Se repasará distribución de frecuencias, graficándolas e interpretándolas. | Realizarán una encuesta y a partir de los datos recabados interpretarán lo que pide el contenido. | 8 9 10 |
| | Distribuciones de frecuencia. | Se harán e interpretarán gráficas. | Se apoyarán en juegos para observar la probabilidad de que un evento ocurra. | 11 12 |
| | Gráficas. | Se definirán y calcularán la probabilidad frecuencial y la probabilidad teórica. | Usarán software educativo referente a la | 13 |
| | Probabilidad. | Se revisarán complemento, combinación, intersección y unión de eventos. | unidad. | 14 15 16 17 18. |

c) Bibliografía:

Básica.

2. Zúñiga, Araiza Arturo, *Cuaderno de trabajo, Matemáticas II*. México, ENP, Plantel 2.

6. Paulín, Urbiola Jaime, *La Matemática como forma de pensar*. México, McGraw Hill, 1994.

Complementaria.

8. Escareño, Soberanes Fortino, et al., *Matemáticas por objetivos*. México, Trillas, 1984.

9. Caballero, Arquímedes, et al., *Matemáticas L II, III*. México, Esfinge, 1994.

- 10 Robles, Robles Daniel, et al., *El matemático de secundaria*. México, Fernández editores, 1994.
- 11 Preciado, Cisneros Miguel, et al., *Curso de Matemáticas I, II III*. México, Progreso, 1993.
12. Curiel, Ariza Miguel Ángel, et al., *Matemáticas 1, 2 y 3*. México, Publicaciones Cultural, 1995.
13. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental*. México, CECSA, 1994.
14. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental, estructuras numéricas y técnicas de aplicación*. México, Limusa, 1994.
15. Gobran, Alfonse, *Álgebra elemental*. México, Grupo editorial Iberoamérica, 1990.
16. Niehols, Eugene, et al., *Álgebra II* México, CECSA, 1991.
17. Dolciani, Mary P., *Álgebra moderna, estructura y método*. México, Publicaciones Cultural, 1993.
15. Lehmann, Charles H., *Álgebra*. México, Limusa, 1995.

4. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Básica:

1. Cárdenas, Trigos Humberto, et al., *Matemáticas. Primer curso*. México, CECSA, 1972.
2. Zúñiga, Araiza Arturo, *Cuaderno de trabajo, Matemáticas II*. México, ENP, Plantel 2.
3. Ortiz, Campos José Francisco, *Matemáticas 1. Álgebra*. México, Publicaciones Cultural, 1994.
4. Ritch, Barnett, *Álgebra Elemental* México, McGraw Hill, 1994.
5. Fuenlabrada, de la Vega Samuel, *Matemáticas 1. Aritmética y Álgebra*. México, McGraw Hill, 1994.
6. Paulín, Urbiola Jaime, *La Matemática como forma de pensar*. México, McGraw Hill, 1994.
7. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental*. México, Limusa, 1994.

Complementaria:

8. Escareño, Soberanes Fortino, et al., *Matemáticas por objetivos*. México, Trillas, 1984.
9. Caballero, Arquímedes, et al., *Matemáticas I, II, III*. México, Esfinge, 1994.
10. Robles, Robles Daniel, et al., *El matemático de secundaria*. México, Fernández editores, 1994.
11. Preciado, Cisneros Miguel, et al., *Curso de Matemáticas I, II, III*. México, Progreso, 1993.
12. Curiel, Ariza Miguel Ángel, et al., *Matemáticas 1, 2 y 3*. México, Publicaciones Cultural, 1995.
13. Fuller, Gordon, *Álgebra elemental* México, CECSA, 1994.
14. Drooyan, Irving, et al., *Álgebra elemental, estructuras numéricas y técnicas de aplicación*. México, Limusa, 1994.
15. Gobran, Alfonse, *Álgebra elemental* México, Grupo editorial Iberoamérica, 1990.
16. Nichols, Eugene, et al., *Álgebra II*. México, CECSA, 1991.
17. Dolciani, Mary P., *Álgebra moderna, estructura y método*. México, Publicaciones Cultural, 1993.
18. Lehmann, Charles H., *Álgebra*. México, Limusa, 1995.

5. PROPUESTA GENERAL DE ACREDITACIÓN

a) Actividades o factores.

La evaluación es un proceso constante y permanente mediante el cual, profesor y alumnos conocen los resultados logrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De la evaluación del curso dependerá la acreditación del mismo, por lo que es conveniente fijar las metas y los criterios mediante los cuales detectar el logro de dichas metas.

Entre las variables que pueden considerarse para dar la evaluación están:

Participación en clase.

Tareas extraclase.

Tareas de investigación.
Resultados de los exámenes practicados, cuando menos tres, como lo marca el reglamento.
Asistencia.
Puntualidad.

b) Carácter de la actividad.

Individual: exámenes, investigaciones, tareas y participación en clase.
En equipo: ejercicios e investigaciones.

c) Periodicidad.

Exámenes cada vez que el profesor lo considere conveniente en función del volumen de información que se maneje y de acuerdo con los periodos que acuerde el H. Consejo Técnico de ENP.
Ejercicios permanentemente durante la unidad.
Tareas permanentemente durante el curso.
Participación en clase durante el curso.

d) Porcentaje sobre la calificación sugerido.

| | |
|--------------------------|------|
| Exámenes | 73 % |
| Participación en clase | 15 % |
| Ejercicios | 5 % |
| Tareas | 5 % |
| Puntualidad y asistencia | 2 % |

6. PERFIL DEL DOCENTE

Características profesionales y académicas **que deben reunir los profesores de** la asignatura.

El curso deberá ser impartido por profesores que sean titulados en la licenciatura de las siguientes carreras: matemático, actuario, físico, ingeniero civil, ingeniero químico, ingeniero mecánico electricista, ingeniero electrónico e ingeniero en computación.

Los profesores deben cumplir con los requisitos que marca el Estatuto del Personal Académico de la UNAM (EPA) y lo establecido en el Sistema de Desarrollo del Personal Académico de la Escuela Nacional Preparatoria (SIDEPA), así como participar permanentemente en los programas de formación y actualización de la disciplina que la Escuela Nacional Preparatoria pone a su disposición.