

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**INTRODUCCION AL CONCEPTO DE FUNCION
PARA ESTUDIANTES DE MATEMATICAS II
DEL COLEGIO DE BACHILLERES**

REPORTE DE TRABAJO PROFESIONAL

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MATEMÁTICO(A),**

**P R E S E N T A :
MARTHA ACACIA RAMIREZ SOTO**

**TUTOR
M en C AGUSTIN ONTIVEROS PINEDA**

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas

Tesis Digitales

Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE DATOS DEL JURADO

1. Datos del alumno

Ramírez

Soto

Martha Acacia

56 17 60 57

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Matemáticas

076362237

2. Datos del tutor y sinodal 1

M. en C.

Agustín

Ontiveros

Pineda

3. Datos del sinodal 2

M. en C.

Alejandro

Bravo

Mojica

4. Datos del sinodal 3

Mat.

Sara Alejandra

Pando

Figueroa

5. Datos del sinodal 4

Mat.

Zaira Erendira

Rojas

García

6. Datos del sinodal 5

Mat.

Guadalupe Xochitl

Chávez

Pérez

INDICE

PAGINAS

Introducción.....	1
Capítulo I.	
Marco de Referencia de la Asignatura de Matemáticas II	3
Capítulo II.	
Funciones	15
Capítulo III	
La función lineal.....	30
Capítulo IV	
Dosificación programática de Matemáticas II.....	33
Exámenes de recuperación.....	35
Bibliografía para el estudiante.....	52
Conclusiones.....	53
Reflexiones personales.....	54
Bibliografía general.....	55

INTRODUCCION

El Colegio de Bachilleres es una Institución Educativa (descentralizada del estado), en esta Institución me inicié como profesora, y realicé mi Servicio Social impartiendo círculos de estudio para alumnos de primero a sexto semestre que presentarían examen de recuperación (examen extraordinario) o examen especial, según estos estudiantes acudían a los círculos de estudio para que se les apoyara en la comprensión y solución de los problemas que marcaba la guía de estudio correspondiente, en estos círculos me di cuenta de que el estudiante sabe leer muy bien pero no comprende la información que lee. El estudiar por su cuenta y apoyados en un texto de Matemáticas era una labor imposible ya que no comprendían el contenido y simbología del libro

Más tarde al impartir varios cursos de Cálculo Diferencial e Integral en la misma institución me di cuenta de que existen varios textos adecuados para este curso, y el concepto matemático de función viene desarrollado adecuadamente, de tal forma que el estudiante de quinto y sexto semestre que estudia en estos libros comprende y maneja el concepto de función. Pero no sucede lo mismo con los estudiantes de segundo semestre que jóvenes e inmaduros tienen una idea equivocada de las funciones, hablar de función equivale a hablar de función de teatro o de cine, hablar de relación es hablar de relación sentimental. Al mencionar la palabra función en matemáticas piensan en una fórmula que se usa y se desecha sin razonar.

Por otro lado, al impartir varios cursos de Matemáticas II mis alumnos manifestaron sus inquietudes en relación a la enseñanza-aprendizaje, una de estas inquietudes se refería a la falta de material didáctico adecuado para comprender el concepto de función ya que casi siempre se utilizaban textos de Cálculo Diferencial e Integral, según ellos son textos avanzados que no comprendían; por otro lado el uso de la calculadora científica se reduce a sumas, restas, multiplicaciones y divisiones básicas de números reales sin comprender la notación exponencial, logarítmica, racional y trigonométrica. Estas y muchas inquietudes existen en el alumno que apenas inicia su bachillerato.

Por mi parte como profesora de las matemáticas básicas del Colegio de Bachilleres, me di a la tarea de buscar soluciones del por qué existen tantos reprobados en los primeros dos semestres, y una de estas respuestas es la falta de motivación y dirección del estudiante a través de un buen planteado material que inicie con la idea básica del concepto matemático de función, por esta razón me di a la tarea de escribir “Introducción al concepto Matemático de Función para estudiantes de Matemáticas II del Colegio de Bachilleres”. Este material me ha apoyado en mis clases, así como también lo recomiendo a los demás estudiantes que presentarán examen de recuperación, cabe señalar que el número de reprobados disminuyó notablemente así como también la deserción del alumnado. En esta última el alumnado se ausenta al no comprender la dinámica de la clase, el lenguaje y la notación matemática.

Este material consta de cuatro capítulos el primero es el marco de referencia de la asignatura de matemáticas II, el segundo capítulo desarrolla el concepto matemático de función y su aplicación, así como su gráfica y manejo algebraico, el tercer capítulo trata de la ecuación lineal y en el cuarto capítulo se expone la dosificación programática de la asignatura de matemáticas II que se aplicó en el semestre 2007-B y se muestran algunos exámenes de recuperación que se han aplicado en diferentes semestres, también se da la bibliografía que se le sugiere al estudiante consultar.

Por último expongo mis conclusiones obtenidas a lo largo de mi experiencia profesional y bibliografía que use en el presente.

CAPITULO I

MARCO DE REFERENCIA DE LA ASIGNATURA DE MATEMATICAS II

El Marco de Referencia, està integrado por: Ubicación, Intención y Enfoque.

La ubicación proporciona información sobre el lugar que ocupa la asignatura al interior del plan de estudio del Colegio de Bachilleres, y sobre sus relaciones horizontal y vertical con otras asignaturas.

Las intenciones de materia y asignatura informan sobre el papel que desempeña cada una de ellas para el logro de los propósitos educativos de Colegio de Bachilleres.

El enfoque informa sobre la organización y el manejo de los contenidos para su enseñanza.

UBICACION

La asignatura de Matemáticas II, que se imparte en el segundo semestre, integra junto con Matemáticas I, Matemáticas III y Matemáticas IV, la materia de Matemáticas.

La materia de Matemáticas pertenece al área de formación básica (*) cuya finalidad es presentar los fundamentos metodológicos y los conocimientos disciplinarios básicos, que permitan al estudiante acceder a conocimientos más complejos. Pertenece junto con la materia de Cálculo Diferencial e Integral y Estadística Descriptiva e Inferencial al campo de conocimiento de Matemáticas (**), que se organiza considerando los diferentes niveles de abstracción de la disciplina, así como sus diversos grados de complejidad. De acuerdo a los objetivos del Colegio, la finalidad del campo de Matemáticas es: que el estudiante adquiera los elementos que conforman la cultura básica de las Matemáticas (Aritmética, Álgebra, Geometría, Euclidiana, Trigonometría, Geometría Analítica, Cálculo y Estadística), de manera que desarrolle las capacidades y habilidades propias del razonamiento lógico y del pensamiento inductivo-deductivo, indispensable en la comprensión y aplicación de los

diferentes métodos y conceptos matemáticos, así como el dominio del lenguaje de las Matemáticas y de los modelos que esta disciplina desarrolla conjuntamente con sus diversos procedimientos de elaboración:

La materia de Matemáticas busca ampliar en el estudiante el conocimiento y el desarrollo de la capacidad de abstracción, mediante el estudio y la práctica de los diferentes niveles de formalización y generalización, de modelos, lenguajes y métodos de la disciplina, no sólo como un sistema lógico o como una herramienta en el estudio de otros campos de conocimiento, sino también como una ciencia con una dinámica propia.

(*) Ver cuadro 1. 1

(**) Ver cuadro 1.2

La materia de Cálculo Diferencial e Integral recupera e integra los conocimientos de la materia de Matemáticas, al abordar problemas y plantearlos con mayor nivel de abstracción, mediante el uso del método de los procesos infinitos. Con el cual el estudiante accede al conocimiento y práctica de un nuevo lenguaje y una nueva metodología básica para su cultura matemática.

La materia de Estadística Descriptiva e Inferencial permite interpretar y explicar, a través de procedimientos específicos, las relaciones, operaciones y transformaciones que caracterizan a diversos fenómenos en forma cuantitativa, lo que implica desarrollar habilidades específicas para organizar, analizar, interpretar y sintetizar información, así como para sintetizarla y hacer inferencias

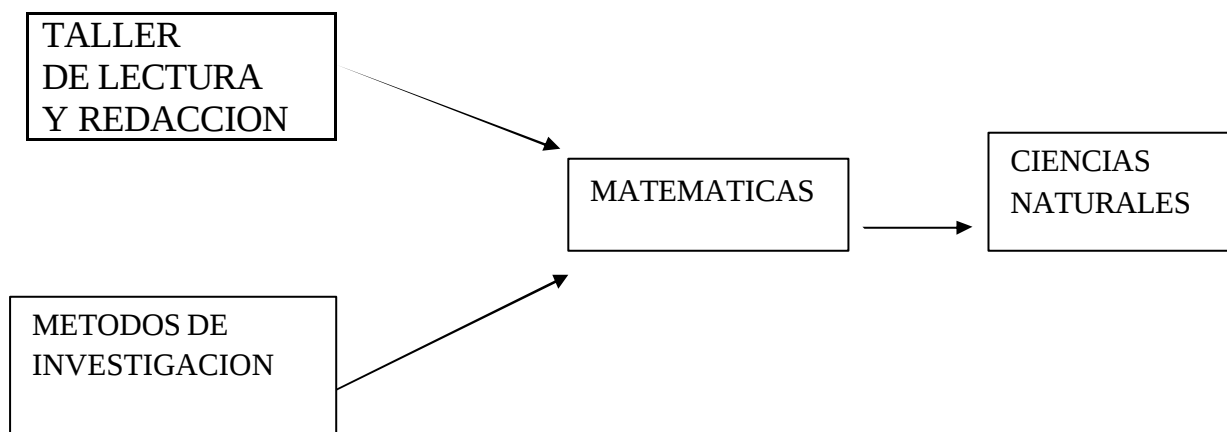
Con respecto a las asignaturas que conforman la materia de Matemáticas: Matemáticas I incluye en sus contenidos nociones de aritmética y álgebra como son los números reales y sus propiedades, el desarrollo de los métodos aritméticos y las diferencias y ventajas de los métodos algebraicos respecto a los aritméticos, poniendo énfasis en el aspecto operativo de estos conocimientos. Algunos de estos temas ya fueron conocidos por los estudiantes en otros ciclos, aquí se profundiza y amplía su estudio y, además, funge como base y antecedente de los aprendizajes que se pretenden alcanzar en las asignaturas consecutivas.

En Matemáticas II se continua el estudio del Álgebra, abordando el tema de las funciones lineales, cuadráticas, polinomiales, exponenciales y logarítmicas, analizando algunas de sus propiedades y realizando su representación gráfica, como apoyo en la formalización del conocimiento matemático e iniciando el estudio de los procesos dinámicos (interacción y recursión) y sus relaciones con otras áreas de conocimiento.

En Matemáticas III incluye los temas de Geometría Euclidiana y Trigonometría, donde el estudiante inicia el estudio del método deductivo y establece una retroalimentación con el Álgebra al operar elementos geométricos, con los cuales aplica su conocimiento en el manejo y generalización de un nuevo lenguaje.

En Matemáticas IV se estudia la Geometría Analítica que aborda temas relacionados con la línea recta y las secciones cónicas, las cuales permiten estudiar métodos de solución para resolver problemas Geométricos, así como obtener los conocimientos necesarios para acceder al estudio del cálculo diferencial e integral y/o a la estadística descriptiva e inferencial.

RELACIONES DE SERVICIO DE MATEMATICAS II



Cuadro 1.0

La materia de Matemáticas recibe servicio directo de las materias de Taller de Lectura y Redacción y Métodos de Investigación; respecto a la primera, en cuanto al desarrollo de habilidades para manejar y comprender el lenguaje a partir de sus elementos, de su significado, de sus reglas y de su uso, pues el lenguaje matemático requiere para su comprensión y manejo de dichas habilidades. En cuanto a Métodos de Investigación, el manejo de la lógica, conjuntamente con el estudio del método

científico y la formación de actitudes favorables a la investigación, le da un relevante papel al servicio que otorga esta materia.

Por su parte Matemáticas da servicio a las materias del área de Ciencias Naturales al desarrollar procedimientos y habilidades de análisis, de observación y de abstracción, indispensables para el estudio y aplicación de estos conocimientos, mucho de lo cual se concreta en el planteamiento y solución de problemas específicos, para lo que se requiere un buen dominio de lenguajes simbólicos y capacidad de abstracción.



CAMPO DE CONOCIMIENTOS DE
MATEMATICAS

MATERIA DE MATEMATICAS:
Matemáticas I, II, III y IV

MATERIA DE CALCULO:
CADI I, II.

MATERA DE ESTADISTICA:
EDI I, II.

INTENCION

Por su carácter formativo, las Matemáticas son una disciplina fundamental para lograr los propósitos del área propedéutica y, por consiguiente, del área básica, pues a través de su estudio el alumno va desarrollando habilidades básicas que va a poder ampliar y retroalimentar en el estudio y solución de problemas o fenómenos de otros campos.

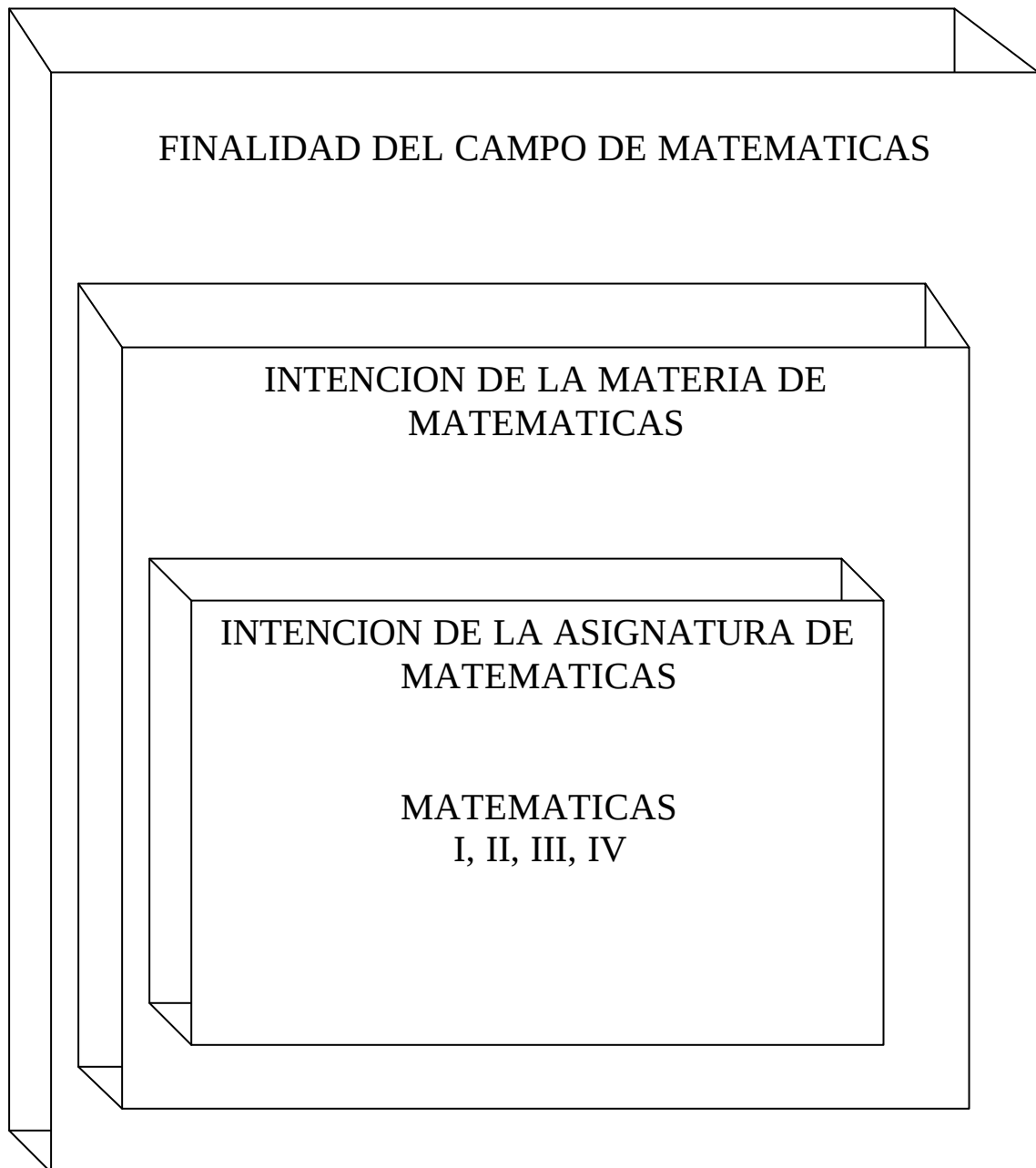
Así pues, la intención de la materia de Matemáticas (*) es lograr que a partir del estudio de la Aritmética como Introducción al Álgebra, Álgebra y Funciones, Geometría Euclidiana y Trigonometría y Geometría Analítica, el estudiante ejercite y acreciente su capacidad de razonamiento lógico y desarrolle sus habilidades de abstracción, de análisis y de integración, así como su capacidad para desglosar y sistematizar ideas, por ejemplo, en la comprensión y solución de un problema, aspectos fundamentales en el aprendizaje y aplicación de los métodos matemáticos.

La finalidad de lo anterior es que el estudiante tenga una participación activa en el estudio, comprensión y aplicación de los diferentes métodos del lenguaje matemático, enfocado al estudio de fenómenos y solución de problemas, así como el descubrimiento de la disciplina y de su procedimiento de formalización.

Una de las principales preocupaciones es proporcionar a los alumnos los elementos metodológicos básicos de las matemáticas, para profundizar sucesivamente en el estudio de las mismas. Por ello, y de acuerdo a los aprendizajes propuestos en la intención de área y de materia, la intención para la asignatura Matemáticas II plantea que:

A partir del estudio del álgebra de funciones como la lineal y las polinomiales, entre otras, y su relación con la ecuación cuadrática, se continuará desarrollando en el estudiante las habilidades de análisis y de sistematización, tanto a nivel conceptual como operativo, enfocadas a establecer las relaciones existentes entre los conceptos algebraicos y de éstos con fenómenos y problemas de la realidad, destacando la importancia de la abstracción y de la generalización que se da en este proceso; para ello se recurrirá al estudio de situaciones problemáticas, a la experiencia previa del estudiante y a la geometría como elemento de apoyo; lo anterior para que el estudiante continúe desarrollando el lenguaje matemático y pueda usarlo en la interpretación y explicación de la realidad, para que comprenda la utilidad de las funciones en el estudio de diversos problemas y avanzar en la formalización de los procedimientos de estructuración del conocimiento matemático.

(*) Ver cuadro 1.3



Cuadro 1.3

ENFOQUE

El enfoque se define como la perspectiva desde la cual se estructuran los contenidos y se establece la metodología a seguir para su enseñanza y aprendizaje. En este orden se divide el enfoque en dos ámbitos: el disciplinario y el didàctico.

EN EL ASPECTO DISCIPLINARIO:

La matemàtica tiene un cuerpo teórico -metodológico integrado por diversas ramas, que a través de su desarrollo histórico ha confirmado mètodos y lenguajes especializados propios de esta ciencia. De acuerdo a este desarrollo las principales características de la disciplina son: el carácter abstracto, el carácter integrador, el rigor lògico y el manejo de un lenguaje simbólico (gráfico y numérico). Estas están interrelacionadas y presentan diferentes grados de complejidad, dependiendo de la rama o el nivel explicativo donde se aborden los conocimientos.

A continuación se presenta un esquema sintético sobre las características mencionadas; es importante no olvidar que todas ellas se encuentran relacionadas entre si de manera estrecha.

EL CARACTER ABSTRACTO

Es el proceso mental que se realiza para manejar un lenguaje, identificar las características de los objetos y traducir éstas a símbolos (imágenes mentales); la dificultad para abstraer se refleja en los niveles de explicación progresivamente más generales.

EL CARACTER INTEGRADOR

El conocimiento matemático se construye a partir de la reinterpretación y reelaboración de los conocimientos, esto se logra con la recuperación e integración de conceptos previos para generar nuevas perspectivas y conocimientos y, de esta manera, ampliar, profundizar y aplicar los conocimientos tanto en la misma disciplina como en otras áreas.

EL RIGOR LOGICO

El rigor lógico se manifiesta en dos niveles, uno referido a la secuenciación rigurosa de las construcciones teóricas y metodológicas disciplinarias, y el otro respecto a la secuencia de axiomas, principios o pasos que se siguen en la demostración para aceptar como verdadero el conocimiento, de acuerdo a una serie de reglas.

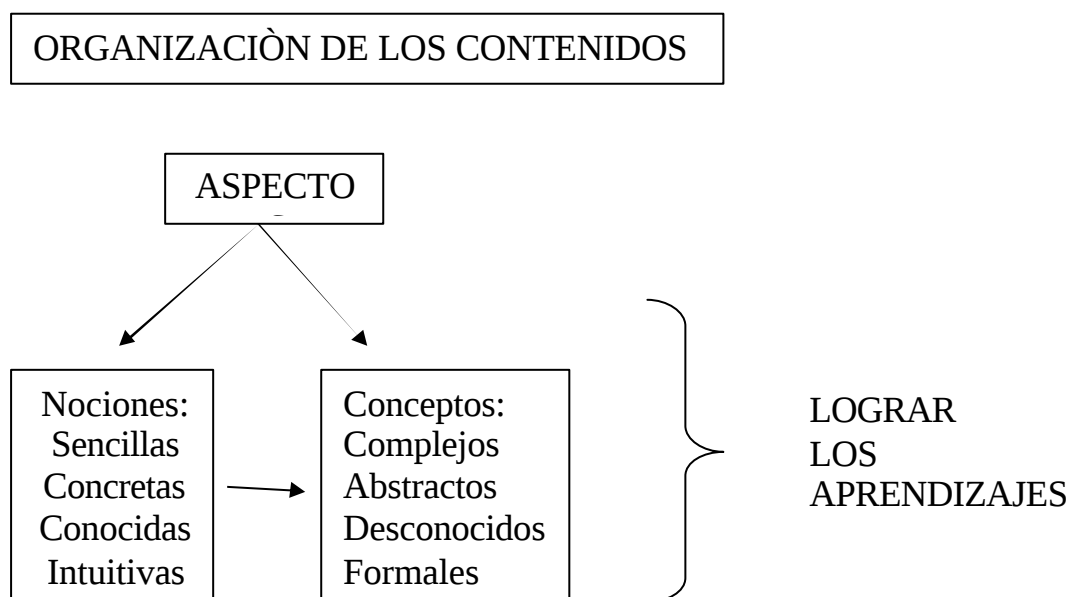
EL LENGUAJE SIMBOLICO (gráfico y numérico)

Es la herramienta que facilita la comprensión de conceptos y la elaboración de modelos matemáticos, con el manejo de una terminología y una simbología específicas.

Con base en estas características de la disciplina se seleccionan, organizan y desglosan los contenidos, con la idea de formar una estructura articulada donde se avance y profundice paulatinamente en el conocimiento matemático. De esta manera, al iniciar con el estudio de nociones aritméticas, se retoma el nivel menos abstracto, con menos complejidad en su rigor lógico y con el manejo de un lenguaje simbólico mas sencillo, elementos que progresivamente se van complejizando hasta adquirir un nivel mas abstracto en la formalización e integración del conocimiento matemático con el estudio de la Geometría Analítica; así mismo, su carácter integrador requiere en la construcción del conocimiento, a partir de aprendizajes anteriores, estableciendo relaciones entre las diversas ramas de la disciplina; de esta manera, al concluir con el estudio de la Geometría Analítica, se retoman globalmente los aprendizajes y se da un nuevo significado a los conocimientos previamente adquiridos.

EN EL ASPECTO DIDACTICO:

El siguiente es un esquema sencillo de la idea didáctica que estructura y organiza los contenidos-objetivos del programa.



Cuadro 1.4

Es importante que en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas se modifique la idea de transmitir el conocimiento como algo acabado, obligando al estudiante a memorizar o mecanizar operaciones o procedimientos; por el contrario, se propone que el profesor retome continuamente la experiencia de los estudiantes, tanto en lo académico como en lo cotidiano, y que además promueva su participación durante todo el proceso educativo, donde éstos analicen y apliquen los conocimientos; un apoyo muy importante para lograr lo anterior es la Geometría, ya que este elemento permite dar un contexto a las Matemáticas a través de la representación y visualización de algunos conceptos, facilitando su comprensión.

En este sentido, se retoman las siguientes líneas como aspectos que permiten el acto educativo:

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS O EXPLICACION DE FENOMENOS

Iniciar el proceso de aprendizaje de esta manera permite al estudiante utilizar sus habilidades de pensamiento y sus conocimientos previos para intentar resolver la situación, el no conseguirlo impondrá la necesidad de buscar explicaciones y acceder a un nivel superior de conocimiento.

EJERCITACION DE LOS METODOS

Por una parte el estudiante tiene la necesidad de acceder a conocimientos mas complejos, se requiere de una metodología para hacerlo y, por otra parte, es importante que el estudiante conozca y aplique los diversos métodos que conforman esta ciencia, de tal manera que se propicie la búsqueda y análisis de información, utilizando el método inductivo-deductivo.

APROPIACION CONSTRUCTIVA Y PRODUCCION DE CONOCIMIENTOS

La obtención de explicaciones a través de la investigación y su confrontación con la información teórica permiten la apropiación constructiva del conocimiento; esto impide la memorización acrítica, en el momento que el estudiante da al contenido un significado propio vinculado con su realidad.

RELACIONES, UTILIDAD Y APLICACIONES ACTUALES

En la apropiación constructiva del conocimiento es indispensable que el estudiante observe la utilidad de los conocimientos adquiridos, sus relaciones con otras disciplinas o con la realidad inmediata y sus posibles aplicaciones tecnológicas o en la solución de problemas.

CONSOLIDACION, INTEGRACION, Y RETROALIMENTACION

Propiciar que lo aprendido sea generalizado en otros campos del conocimiento permite la realización de investigaciones multidisciplinarias y el reinicio del proceso para solucionar problemas cada vez mas complejos. La retroalimentación permite al estudiante observar y corregir errores, así como valorar aciertos en función de sus propios resultados.

Retomando las características de la disciplina y los ejes didácticos como organizadores de los contenidos, en el caso de Matemáticas II se parte del estudio de la función lineal, a través del planteamiento de problemas cuyo modelo matemático sea una función de este tipo; a partir de esta función lineal y su gráfica se busca establecer la relación que tiene con la ecuación de primer grado, poniendo énfasis en el desarrollo del razonamiento matemático mas que en la mecanización y memorización. Para ello el programa pretende rescatar la experiencia que el estudiante posee en relación con el uso de las operaciones algebraicas y la traducción de enunciados al lenguaje algebraico.

Se sigue con el estudio de las funciones polinomiales cuadráticas y su relación con la ecuación cuadrática, obteniendo los modelos matemáticos de problemas que conduzcan a una ecuación de segundo grado con una incógnita, estableciendo sus diferentes procedimientos de solución algebraicos y geométricos; en este sentido se recurre frecuentemente a las gráficas como un importante apoyo para estudiar los distintos tipos de funciones que se ven a lo largo del curso, de modo que se pueda visualizar tanto el modelo algebraico de cierto problema como su comportamiento gráfico. Dado que hasta aquí el estudiante ha venido manejando de manera intuitiva el concepto de función, se continúa el estudio de las funciones formalizando su concepto general, hasta comprender su clasificación, gráfica y propiedades básicas, para esto se generaliza la función lineal y cuadrática como una función polinomial.

Finalmente se pretende culminar el curso de Matemáticas II con el estudio de las funciones continuas y discretas a un nivel elemental. Apoyándose en las segundas, se introducen conceptos como el de la recursión y el de interacción de funciones, con la idea de que el estudiante obtenga las bases para comprender algunos de los últimos descubrimientos y avances de la Matemática como: teoría del caos y fractales.

CAPITULO II

FUNCIONES

INTRODUCCION AL CONCEPTO DE FUNCIONES

Este capítulo está integrado por una introducción al concepto matemático de función, ejemplos notación y gráfica de una función.

INTRODUCCION

La palabra Cálculo proviene del latín Calculus diminutivo del término Calx, que significa piedra. En las civilizaciones antiguas se usaban piedrecillas o guijarros para hacer cuentas, en consecuencia la palabra Cálculo designaba cualquier método sistemático para contar o computar. Sin embargo, durante los últimos siglos la acepción de Cálculo ha evolucionado hasta convertirse en la rama de las Matemáticas que se ocupa del estudio y aplicaciones de las derivadas e integrales. Derivadas de "Funciones" e integrales de "Funciones", (de ahí el nombre de Cálculo Diferencial e Integral), así pues el objetivo principal de estudio de un curso de Cálculo Diferencial e Integral son las "Funciones".

La noción moderna de función es fruto de los esfuerzos de muchos matemáticos de los siglos XVII y XVIII: Newton (1642-1727), Leibnitz (1646-1716), en particular a Leonhard Euler (1707 - 1783) a quien debemos la notación moderna de función $y = f(x)$. A finales del siglo XVIII los matemáticos y científicos habían llegado a la conclusión de que la mayoría de los fenómenos naturales podían representarse por modelos matemáticos. En nuestra época las funciones nos ofrecen las herramientas necesarias para interpretar muchos de los fenómenos que se presentan en las distintas disciplinas que existen, pero...

“Que es una "Función"

Con frecuencia oímos la palabra "Función"

a) El peso está en función de las calorías que consumimos.

- b) Los impuestos están en función de los ingresos.
- c) El precio de un artículo está en función de la demanda del público (el costo aumenta si la demanda aumenta).
- d) El éxito está en función del trabajo que se realice (una persona tendrá poco éxito si su trabajo es poco).

En los ejemplos anteriores la palabra función se usa para indicar una dependencia (o relación) de una cantidad respecto a otra, así:

- a) El peso depende de lo que se come.
- b) Los impuestos dependen de los ingresos.
- c) El precio depende de la demanda.
- d) El éxito depende del trabajo.

Precisamente esta acepción de dependencia es la que tiene el concepto de función en Matemáticas.

Habremos escuchado también la palabra función en frases como:

- a) La función de Cine será el próximo Domingo.
- b) La función social del Diputado x es realizar su campaña electoral.
- c) La función de teatro es adecuada para los adolescentes.

En estos ejemplos la palabra función no indica dependencia, de tal manera que en este sentido no nos interesa.

Formalmente: Sean A y B dos conjuntos diferentes del vacío, una "Función" de A en B es una relación tal que a cada elemento del conjunto A le asocia uno y solamente un elemento del conjunto B.

NOTACIÓN.

- I) A las funciones usualmente se les representa con: $f, g, h, \dots$
- II) Una función f de A en B se denota por $f: A \rightarrow B$ o $A \xrightarrow{f} B$, y se lee f de A en B.
- III) Si f es una función de A en B entonces decimos que A es el dominio de la función y se denota con D_f , y B es el contradominio o codominio y se escribe C_f .

IV) Al asociado de un elemento x en el dominio bajo la función f se le representa con $f(x)$ y se le llama imagen de x

$f(x)$, se lee “ f de x ”

v) La forma de asociar elementos del conjunto A con elementos del conjunto B es a través de una regla de correspondencia. La regla de correspondencia es un criterio o regla, a fin de establecer la imagen de los elementos del dominio.

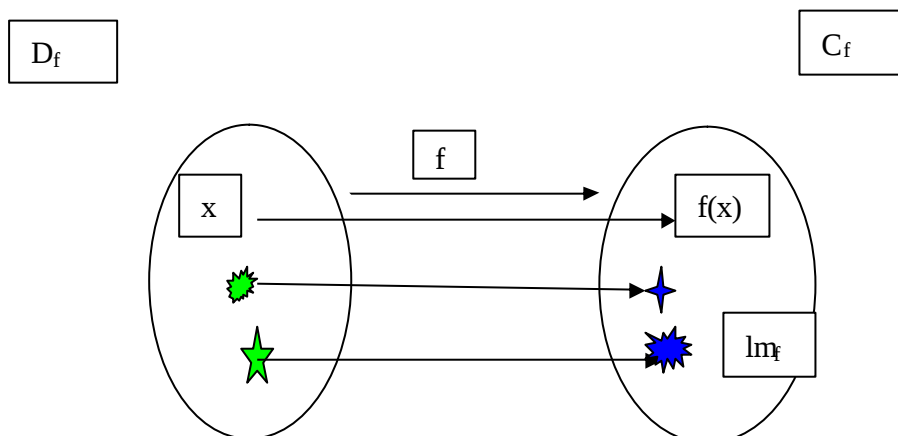
VI) Los elementos del dominio son llamados variables independientes y los elementos del codominio variables dependientes.

VII) La imagen o rango de la función se denota con Im_f y es el conjunto de todos los puntos $f(x)$ que forman parte del codominio, es decir:

$$Im_f = \{ y \in C_f \mid \exists x \in D_f, y = f(x) \}$$

En el siguiente esquema se ilustran los elementos que intervienen en el concepto de función.

Fig.2.1



Analicemos las siguientes relaciones entre conjuntos.

Ejemplo 1

En un salón de 50 bancos, se le pide a cada alumno de un grupo de 30 alumnos, sentarse. La relación que se establece del conjunto de alumnos al conjunto de bancos del salón es:

Alumnos $\xrightarrow{f}$ Bancos

$x \xrightarrow{\quad} f(x)$ es la banca que ocupa el alumno x .

Esta relación es una función ya que cada alumno le corresponde un solo asiento. No es posible que a un estudiante le correspondan dos bancos, pues no se puede sentar en dos bancos al mismo tiempo.

Ejemplo 2

Si el salón tiene 20 bancos y el grupo es de 30 estudiantes, al indicar que tomen asiento quedarán alumnos parados. La relación g :

$$\text{Alumnos} \xrightarrow{g} \text{Bancos}$$

Ya no es función ya que existen alumnos a los cuales no les corresponden banco.

Ejemplo 3

En un grupo de 4 personas se les pide que den sus edades. La relación f que se establece entre estas personas y su edad es:

$$\text{Nombres} \xrightarrow{f} \text{Edades}$$

Esta relación es una función ya que a cada persona le corresponde una y sólo una edad.

Ejemplo 4

En el Colegio de Bachilleres, sea A el conjunto de alumnos del grupo 409, B el conjunto de tipos de sangre y f la relación tal que a cada alumno le asocia su tipo de sangre.

$A = \{ x \text{ tal que } x \text{ es alumno del grupo 409 de Colegio de Bachilleres} \}$

$B = \{ y \text{ tal que } y \text{ es el tipo de sangre} \}$

$$A \xrightarrow{f} B$$

$f(x)$ es el tipo de sangre del alumno x

f es una función ya que cada alumno tiene un solo tipo de sangre.

La relacìon entre dos conjuntos tambièn se representa a travèz de esquemas, èstos nos permiten verificar a simple vista si la relacìon dada es funcìon o no.

Analicemos los siguientes ejemplos:

Ejemplo 5. Sea f la relacìon:

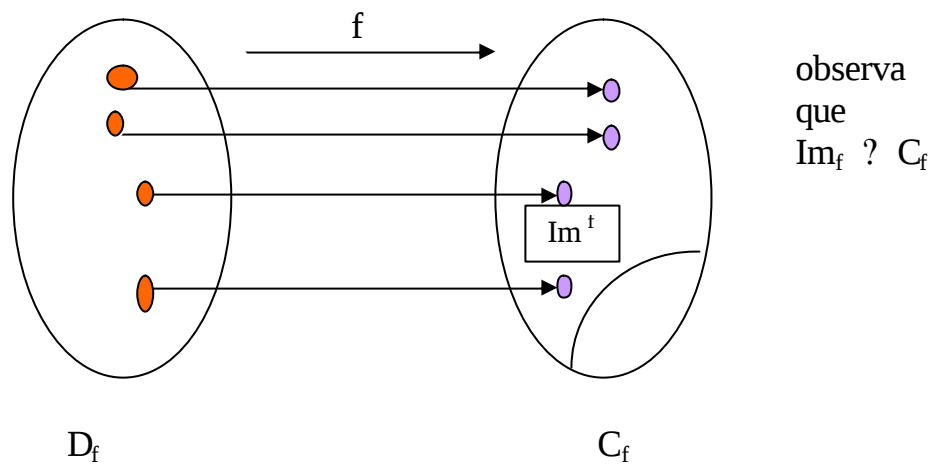


Fig. 2.2

f si es funcìon ya que a cada elemento del dominio le corresponde uno y sòlo un elemento del contradominio.

Ejemplo 6. Sea g la relacìon.

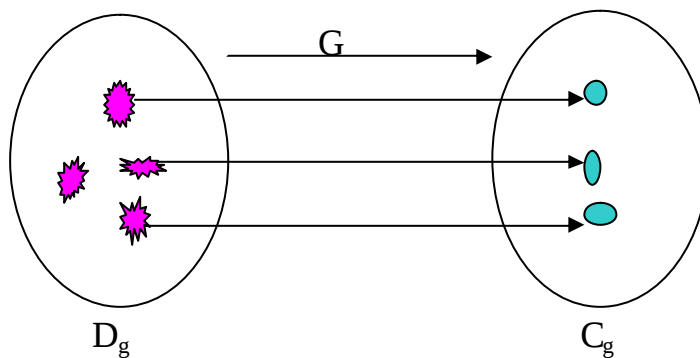


Fig. 2.3

La relación g no es función pues existen elementos del dominio que no tienen imagen.

Ejemplo 7. Consideremos la relación h

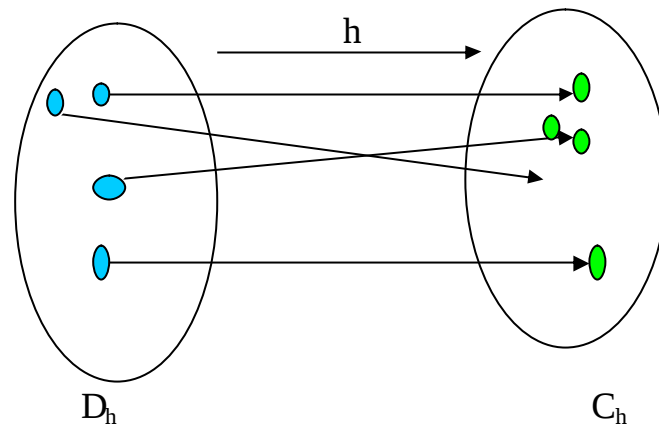


Fig. 2.4

h es una función, pues a todo elemento del dominio le corresponde una y sólo una imagen.

Ejemplo 8. Analicemos la relación M

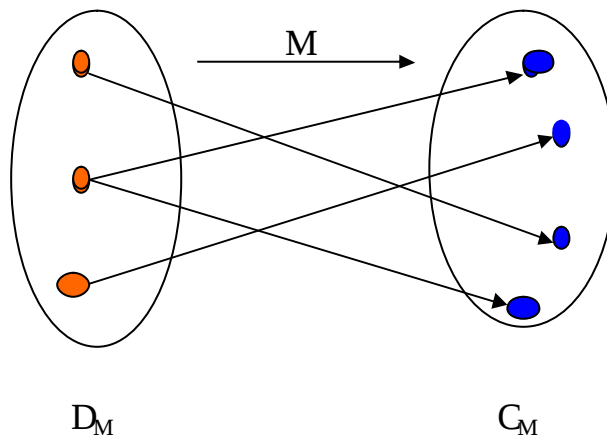


Fig. 2.5

La relación M no es función pues un elemento del dominio tiene asociados dos imágenes distintas.

Los ejemplos anteriores tienen la finalidad de ilustrar el concepto de función, sus elementos, notación y características principales. Sin embargo existe una gran variedad de funciones en las distintas áreas del conocimiento, los ejemplos que a continuación se presentan muestran que las funciones surgen de manera natural en el trabajo profesional para analizar y visualizar un fenómeno determinado. El conocimiento de las funciones permite al profesional desempeñar adecuadamente su profesión.

Ejemplo 1

Una importante función en la Física fue descubierta por Galileo Galilei (1564-1642). Esta función relaciona la distancia de un objeto (que se deja caer desde una altura dada) y el tiempo que transcurre en su caída. La siguiente tabla muestra el tiempo en segundos y la distancia en pies recorrida por una piedra dejada caer desde lo alto de un edificio.

Segundos Transcurridos	1	2	3	4	5	6
Distancia pie (f t)	(16)1=16	(16)4=64	(16)9=144	(16)16=256	(16)25=400	(16)36=576

La relación entre el tiempo t transcurrido y la distancia recorrida $d(t)$ se puede expresar como:

$$t \longrightarrow d(t) = 16 t^2$$

Ejemplo 2

También en física se estudia la siguiente situación.

Un peso de 10 libras hace que un resorte se alargue 1 pulgada (in), con 20 libras se alarga 2 pulgadas, con 5 libras (lb) se alarga 1/2 pulgada y sin carga el alargamiento del resorte es cero (ver Fig.2.6). En la gráfica se observa que a cada peso le corresponde un alargamiento (y sólo uno) del resorte.

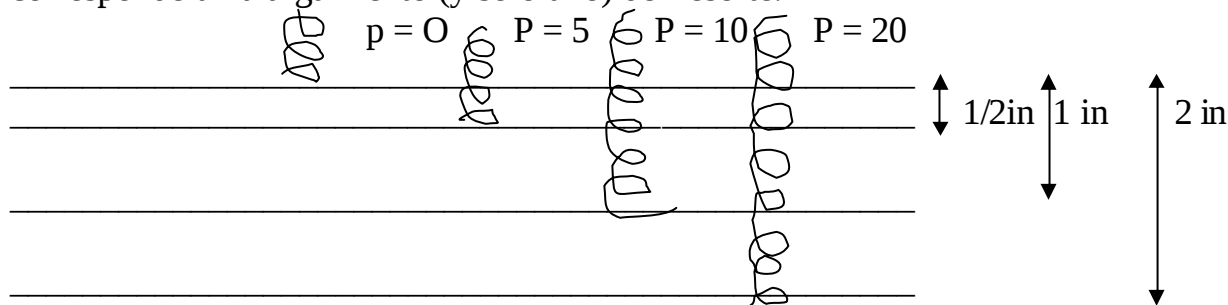


Fig. 2.6

Nota: recuerda que 1 ft=0.3048m, 1in=2.54cm, 1 lb=453.59gr

La relación entre peso p y alargamiento del resorte se muestra en la siguiente tabla.

Peso Libras(lb)	0	5	10	20
Alargamiento del resorte pulgadas(in)	0	$1/2=5/10$	$1=10/10$	$2=20/10$

Esta función se expresa por $f(P) = p/10$, para $0 \leq p \leq 40$

Ejemplo 3

En biología, se ha observado que: La frecuencia con la que cantan los grillos es una función de la temperatura, en la siguiente tabla se muestra el número de chirridos que emite un grillo por minuto y la temperatura en grados Fahrenheit.

Temperatura	Sonido por minuto
40 $\longrightarrow$	$0=4(40-40)$
41 $\longrightarrow$	$4=4(41-40)$
42 $\longrightarrow$	$8=4(42-40)$
43 $\longrightarrow$	$12=4(43-40)$
44 $\longrightarrow$	$16=4(44-40)$
$\downarrow$	$\downarrow$
$X \longrightarrow$	$4(x - 40)$

La relación o función que asocia la temperatura con el número de sonidos por minuto es :

$$f(x) = 4(x - 40), \text{ para } x \geq 40$$

Ejemplo 4

Un antropólogo utiliza las funciones para determinar la antigüedad de un fósil.

En materias orgánicas vivas, la razón de isótopos de carbono radioactivo al total de átomos de carbono es aproximadamente de 1 en 10^{12} . Cuando esa materia muere, sus isótopos radioactivos se desintegran con una vida media de 5700 años, y la proporción de isótopos de carbono radioactivo respecto al total de átomos de carbono viene dado por:

$$R(t) = \frac{1}{10^{12} 2^{t/5700}} = 10^{-12} 2^{-t/5700}$$

en donde t mide los años a partir de la muerte del material.

Ejemplo 5

En la acústica se ha determinado que la sensación de volumen que produce un sonido en el oído humano es una función logarítmica de la intensidad. La intensidad se mide en Watts por metro cuadrado. El sonido audible más débil (apenas audible) tiene intensidad $I_0 = 10^{-12} \text{ watt/m}^2$. El volumen de un sonido se mide en decibeles, con el supuesto que un sonido de intensidad I_0 tiene "cero" decibeles. Si un sonido tiene intensidad I , entonces el volumen de sonido está dado por:

$$L(I) = 10 \log_{10} I/I_0 \quad \text{para } I_0 \leq I \leq 10^{12} I_0; L(I) \text{ nivel de decibeles}$$

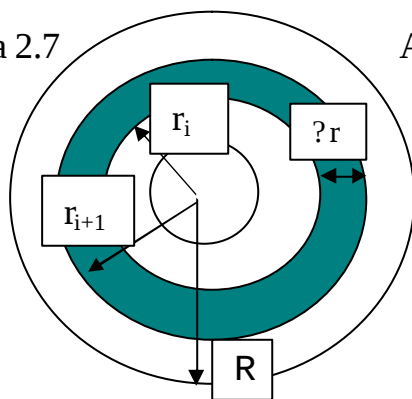
Ejemplo 6

En medicina; el flujo de la sangre por una arteria es mayor en el centro de la arteria de lo que es cerca de la pared arterial. El flujo a través de una pequeña área que mide A , es igual a vA , donde v es la velocidad en ese punto. La velocidad es una función de la distancia r desde el centro y está dada por:

$$v(r) = C (R^2 - r^2)$$

Donde R es el radio de la arteria, C es una constante positiva que depende de otras características de la arteria particular que esté tratando (ver figura 2.7).

Figura 2.7



A : área de anillo sombreado $= \pi (r_{i+1})^2 - \pi (r_i)^2$

$r_{i+1} - r_i = \Delta r$ anchura del anillo

Ejemplo 7

En economía; el costo de la producción de las calculadoras manuales Presto está dado por la función:

$$C(x) = 500 + 2x \quad \text{para } x \geq 0$$

donde x es el número de calculadoras, $C(x)$ es el costo en pesos, 500 es el costo fijo (diseño, programación, etc.), 2 es el costo variable (producción del manual, etc.)

Los ejemplos anteriores muestran como en varias áreas del conocimiento aparece el concepto de "Función" al analizar un fenómeno y que el estudio de estos fenómenos permite obtener información de éste.

El matemático retoma las funciones que aparecen en las variadas disciplinas, se olvida del fenómeno o suceso que originó la función y estudia sólo el modelo matemático (*), es decir trabaja en abstracto con el modelo. En los ejemplos anteriores, podemos hacer abstracción de las variables manejadas y únicamente considerar el número asociado; en el ejemplo 3 en lugar de 4 chirridos, simplemente 4. Así un matemático trabajará con funciones definidas en conjuntos de números reales y no con conjuntos de temperaturas, distancias o chirridos; es decir funciones reales. Funciones en donde el dominio es subconjunto de los números reales $D_f \subseteq \mathbb{R}$ y el contradominio es el conjunto de los números reales $C_f = \mathbb{R}$.

Veamos algunos ejemplos de funciones reales de variable real.

Ejemplo 1

Sea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con regla de asociación $f(x) = x+2$.

Esta función asocia a cada $x \in \mathbb{R}$ uno y sólo un número en $\mathbb{R}$ a través de la regla de correspondencia $f(x) = x+2$, por ejemplo:

-3	→	$f(-3) = -3+2 = -1$
-2	→	$f(-2) = -2+2 = 0$
-1	→	$f(-1) = -1+2 = 1$
0	→	$f(0) = 0+2 = 2$
$\frac{1}{2}$	→	$f(\frac{1}{2}) = \frac{1}{2}+2 = \frac{5}{2}$
$\frac{1}{5}$	→	$f(\frac{1}{5}) = \frac{1}{5}+2 = \frac{11}{5}$
1	→	$f(1) = 1+2 = 3$
2	→	$f(2) = 2+2 = 4$
↓		

(*) posteriormente ya que estudia el modelo matemático regresa al fenómeno o suceso y lo interpreta adecuadamente para su uso y beneficio.

Ejemplo 2

Consideremos $g: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ con regla de correspondencia $g(x) = (x)^{1/2}$

Esta función asocia a cada $x \in \mathbb{R}^+$ uno y sólo un número real, a través de la regla de correspondencia $g(x) = (x)^{1/2}$, por ejemplo:

0	→	$g(0) = (0)^{1/2} = 0$
1/4	→	$g(1/4) = (1/4)^{1/2} = 1/2$
1	→	$g(1) = (1)^{1/2} = 1$
2	→	$g(2) = (2)^{1/2}$
3	→	$g(3) = (3)^{1/2}$
π	→	$g(\pi) = (\pi)^{1/2}$
4	→	$g(4) = (4)^{1/2} = 2$
↓		

GRAFICA DE UNA FUNCION

La gráfica de una función es la representación geométrica de la función, esta nos permite identificar según su trazo algunas de sus características y propiedades.

La gráfica de una función es el conjunto de puntos del plano cartesiano $\mathbb{R}^2$, que representan geoméricamente a la función.

Definición. La gráfica de una función f real de variable real es el conjunto de puntos $(x, f(x))$ en el plano cartesiano $\mathbb{R}^2$.

Es decir $\{ (x, f(x)) \in \mathbb{R}^2, \mid x \in D_f \}$

la gráfica de una función se representa con Graf. f .

Así: Graf. $f = \{ (x, f(x)) \in \mathbb{R}^2, \mid x \in D_f \}$

La gráfica de una función es quizás uno de los conceptos más importantes del Cálculo, ya que nos da una representación geométrica de la función la cual nos permite visualizar a simple vista algunas propiedades de la función. Existen funciones cuya gráfica se puede obtener con exactitud, no sucede lo mismo con otras funciones

pues su gráfica no es sencilla y requiere de conocimientos más profundos y científicos. Estos conocimientos son precisamente los que el Cálculo Diferencial e Integral nos proporcionan, veamos algunas gráficas de funciones.

Ejemplo 1

Si $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 2$

En la página anterior se calcularon ciertos valores de esta función y por lo tanto algunos de los puntos de la gráfica son:

$(-3,-1), (-2,0), (-1,1), (0,2), (1/2,5/2), (1,3), (2,4)$

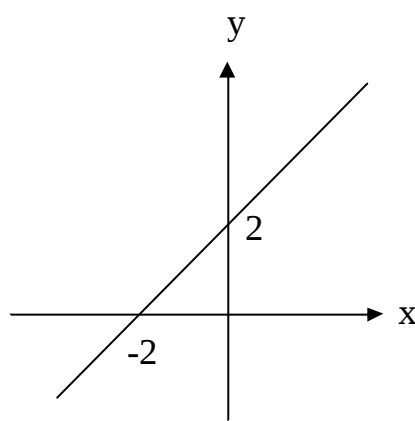


Gráfico de $f(x) = x + 2$

Ejemplo 2

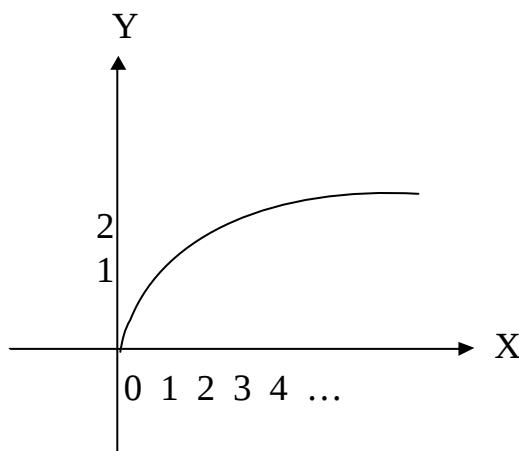
Sea la función $g: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ con regla de correspondencia $g(x) = (X)^{1/2}$, que ya se vio en la página anterior, algunos de los puntos de su gráfica son:

$(0,0), (1/4,1/2), (1,1), (2,(2)^{1/2}), (3,(3)^{1/2}), (\pi,(\pi)^{1/2}), (4,2)$.

Al dibujar estos puntos en el plano cartesiano y trazar una curva por estos se tiene:

Gráfica de $g(x) = (X)^{1/2}$

X	Y
0	0
1/4	1/2
1	1
2	1.4142
3	1.732
3.1416	1.772
4	2



Ejemplo 3

Consideremos la función $f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ con regla de asociación $f(x) = |x|$

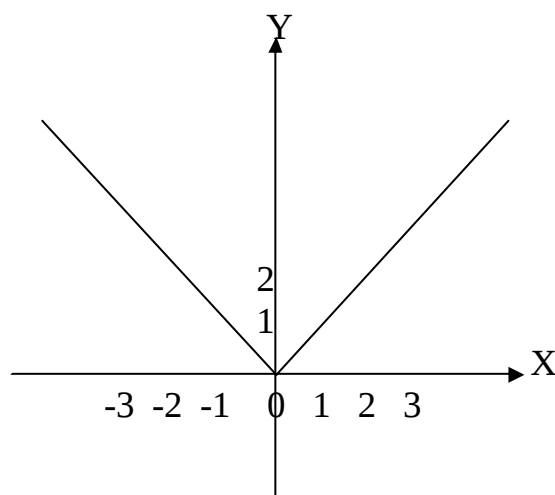
Para obtener algunos de los puntos de su gráfica nos ayudaremos de una tabla (tabulación) como la siguiente:

x	$f(x) = x $
-3	$f(-3) = -3 = 3$
-2	$f(-2) = -2 = 2$
-1	$f(-1) = -1 = 1$
-0.5	$f(-0.5) = -0.5 = 0.5$
0	$f(0) = 0 = 0$
0.5	$f(0.5) = 0.5 = 0.5$
1	$f(1) = 1 = 1$
2	$f(2) = 2 = 2$
3	$f(3) = 3 = 3$

Así algunos de los puntos de la gráfica son: $(-3,3)$, $(-2,2)$, $(-1,1)$, $(-0.5,0.5)$, $(0,0)$, $(0.5,0.5)$, $(1,1)$, $(2,2)$, $(3,3)$.

Al representar éstos sobre el plano cartesiano y dibujar una curva que pase por ellos, se obtiene la gráfica de la función.

Gráfica de $f(x) = |x|$

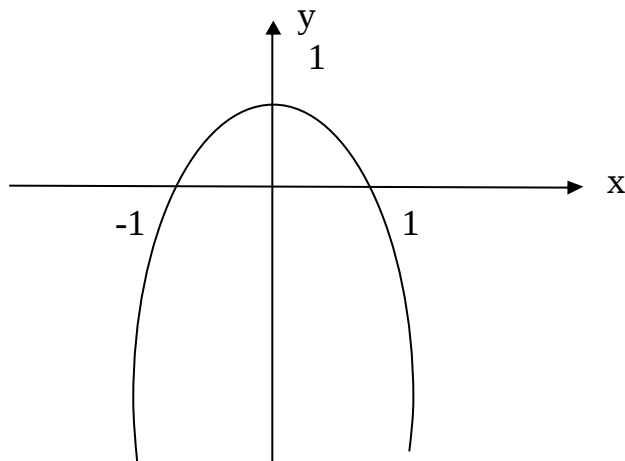


Ejemplo 4

Sea la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con regla de correspondencia $f(x) = -x^2 + 1$ su gráfica es:

x	$f(x) = -x^2 + 1$
-2	$f(-2) = -(-2)^2 + 1 = -3$
-1	$f(-1) = -(-1)^2 + 1 = 0$
-1/2	$f(-1/2) = -(-1/2)^2 + 1 = 3/4$
0	$f(0) = -(0)^2 + 1 = 1$
1/2	$f(1/2) = -(1/2)^2 + 1 = 3/4$
1	$f(1) = -(1)^2 + 1 = 0$
2	$f(2) = -(2)^2 + 1 = -3$

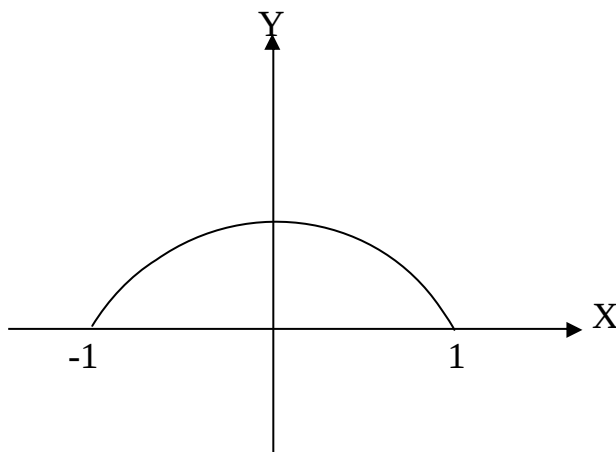
Gráfica de $f(x) = -x^2 + 1$



Ejemplo 5

Sea la función $f: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ con regla de correspondencia $y = f(x) = + (1 - x^2)^{1/2}$ su gráfica es :

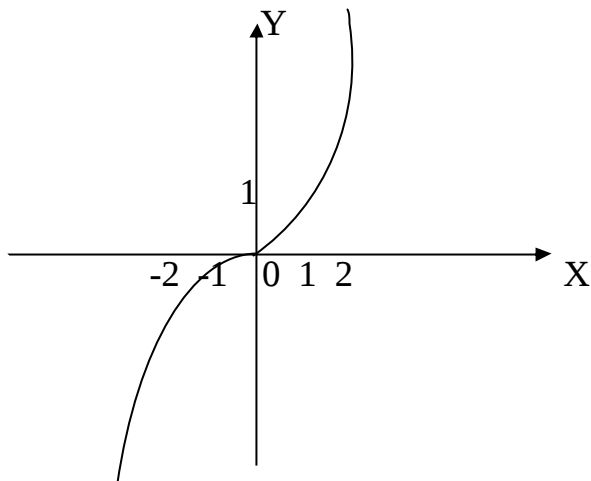
x	$f(x)$
-1	$f(-1) = 0$
0	$f(0) = 1$
1	$f(1) = 0$



Ejemplo 6

Sea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = x^3$; su gráfica se obtiene al calcular algunos valores de la función en su dominio.

x	$F(x) = x^3 = (x)^3$
-3	$f(-3)=(-3)^3=-27$
-2	$F(-2)=(-2)^3=-8$
-1	$F(-1)=(-1)^3=-1$
-1/2	$f(-1/2)=(-1/2)^3=-1/8$
0	$f(0)=(0)^3=0$
1/2	$f(1/2)=(1/2)^3=1/8$
1	$f(1)=(1)^3=1$
2	$f(2)=(2)^3=8$
3	$f(3)=(3)^3=27$



Ejercicios.

1.- Graficar las siguientes funciones, dando también su imagen.

a) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = -x + \frac{1}{2}$

b) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $f(x) = x^2 - 5$

c) $g: [-1; 1] \rightarrow \mathbb{R}$ con $g(x) = -(1-x^2)^{1/2}$

d) $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $h(x) = 2x^3$

e) $M: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ con $M(x) = -3|x|$

CAPITULO III

LA FUNCION LINEAL

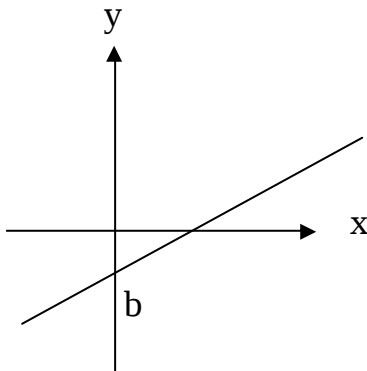
Aquí se aborda la función lineal, la ecuación lineal y solución de la ecuación lineal a través del famoso epitafio de Diofanto.

FUNCION LINEAL.

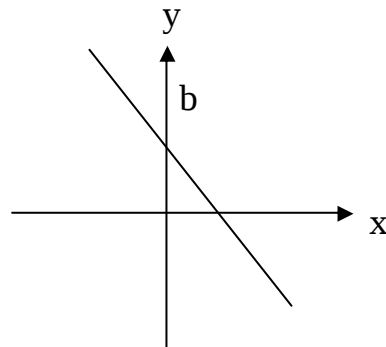
Una función f es una función lineal si $f(x) = mx + b$ $m \neq 0$

Donde m y b son números reales. Graficar una función lineal es equivalente a graficar la ecuación $y = mx + b$ (1), que se reconoce como la ecuación de una recta con pendiente m y b como intersección con el eje Y , como la expresión $mx + b$ representa un número real para todos los números de x ; el dominio de una función lineal es el conjunto de todos los números reales. La restricción $m \neq 0$ en la definición de una función lineal implica que la gráfica no es una recta horizontal. Por consiguiente, el rango de una función lineal es también el conjunto de los números reales.

La gráfica de una función lineal $f(x) = mx + b$ es una línea recta, no vertical y no horizontal con pendiente m (inclinación de la recta, en dirección a la derecha del eje X) e intersección con el eje Y igual a b .



$m > 0$, pendiente positivo
creciente en $(-\infty, \infty)$



$m < 0$, pendiente negativa
decreciente en $(-\infty, \infty)$

ECUACIÓN LINEAL.

La intersección de la recta con el eje X se obtiene al considerar $y=0$ en (1) de donde se obtiene la ecuación $0 = mx + b \dots (2)$ y por lo tanto la intersección con el eje X es $x=-b/m$, (2) representa una ecuación lineal de primer grado con una incógnita y la intersección con el eje X es la solución de la ecuación (2).

Uno de los objetivos de la matemática es la solución de ecuaciones, ya que tanto en la vida diaria como en la ciencia y la investigación se presenta la necesidad de plantearlos y resolverlos. Las ecuaciones pueden ser aplicadas en la geometría para el cálculo de un perímetro o área, para encontrar cantidades desconocidas como edades, o las cantidades necesarias para integrar una mezcla química, o para calcular el desplazamiento de un móvil, etc.

Resolver una ecuación consiste en encontrar el valor que hace verdadera la igualdad, por lo tanto, es necesario que toda ecuación se compruebe sustituyendo el valor (o valores) encontrados en la ecuación original, lo que comprueba la igualdad, si el valor (o valores) sustituido en la incógnita es verdadero.

EPITAFIO DE DIOFANTO.

A principios del siglo IV se produjo un renacimiento de la matemática pura, cuando algo del entusiasmo pitagórico por la geometría y el álgebra resurgió en la segunda Escuela de Alejandría, bajo la influencia Diofanto (325-409 dc), matemático griego que dio fama a dicha escuela de Alejandría, y que es famoso por sus escritos de álgebra, fue el primero en enunciar una teoría clara sobre las ecuaciones de primer grado.

Poco se sabe de Diofanto, padre del algebra griega, pero sí del tiempo que duró su vida gracias al epitafio escrito en su tumba. En este epitafio se propone un problema en que varias fracciones corresponden a cierta parte de su edad total (x) y dice:

**Dios quizo que fuera niño una sexta parte de su vida
añadiendo un doceavo, sus mejillas tuvieron la
primera barba. Encendió el fuego nupcial después
de un séptimo de su vida y en el quinto año después
de la boda le concedió un hijo, pero ¡ay!, niño
ansiado, en la mitad de la edad de su padre, arrebatò
la parca a la tumba. Cuatro años después llegó al
final de su vida.**

¿Cuál es entonces la edad en que murió Diofanto?.

Si x es la edad en que murió Diofanto, entonces:

$$\frac{1x}{6} + \frac{1x}{12} + \frac{1x}{7} + 5 + \frac{1x}{2} + 4 = x$$

Al resolver esta ecuación se tiene.

$$\begin{aligned} \frac{1x}{6} + \frac{1x}{12} + \frac{1x}{7} + 5 + \frac{1x}{2} + 4 &= x \\ \frac{14x + 7x + 12x + 420 + 42x + 336}{84} &= x \\ 14x + 7x + 12x + 420 + 42x + 336 &= 84x \\ 14x + 7x + 12x + 42x - 84x &= -336 - 420 \\ -9x &= -756 \\ x &= \frac{-756}{-9} = 84 \\ x &= 84 \text{ edad de Diofanto.} \end{aligned}$$

Ejercicios.

1.- Resolver las siguientes ecuaciones de primer grado.

a) $5x+6=10x+5$

b) $x(2x+1)=8-(3x+3)$

c) $(x-2)^2 - (3-x)^2 = 1$

d) $x/7 = 11$

e) $x/2 - 2/3 = 3/4 x + 1/12$

CAPITULO IV

DOSIFICACION PROGRAMATICA DE MATEMÁTICAS II

En el presente capítulo expongo la dosificación programática que seguí al impartir el curso de matemáticas II en el semestre 2007-B desarrollo de las unidades y los temas, la carga horaria y fecha de exámenes. En relación a los exámenes, cito algunos exámenes de recuperación que se aplicaron en años pasados (1995-2006), para mostrar que se evalúan los conceptos según el programa que marca el Colegio de Bachilleres, estos exámenes forman parte del banco de reactivos que elaboré junto con otros profesores de la academia de matemáticas, el examen de recuperación del semestre 2006-A lo apliqué obteniendo calificaciones aprobatorias superiores al promedio de años anteriores. Esto indica que las generaciones cambian de acuerdo al nivel de vida y por lo tanto los exámenes tienen mejor calidad y presentación, ya que se elaboran en computadora y con programas especiales, no sucede lo mismo con los exámenes de años anteriores al 2000 pues éstos exámenes se elaboraron en forma rudimentaria sin computadora, no hay gráficas y el estudiante debe elaborar su propia gráfica así como también la solución, lo cual le toma mas tiempo resolver el examen. Con lo anterior quiero indicar que cada etapa y cada generación son distintas y por lo tanto cada generación tiene características especiales. Como profesores debemos prepararnos y actualizarnos para apoyar la preparación del conocimiento de las nuevas generaciones.

Finalmente expongo la bibliografía que doy a mis alumnos al inicio del curso, indicando que aparte de estos libros se deben leer el capítulo II del presente trabajo para introducir el concepto de función y a partir de esta lectura iniciamos con el estudio de las funciones. Señalo también que para escribir el capítulo II y III use otra bibliografía que anexo al final del presente trabajo.

COLEGIO DE BACHILLERES
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN ACADÉMICA
CENTRO DE EVALUACIÓN Y PLANEACIÓN ACADÉMICA

DOSIFICACIÓN PROGRAMÁTICA DE MATEMÁTICAS II
SEMESTRE 07-B

Unidad y tema		Aprendizajes a evaluar Qué debe saber y/o saber hacer el estudiante	Semana	Fechas
		UNIDAD I FUNCION LINEAL Y ECUACION DE PRIMER GRADO CON DOS INCOGNITAS. 26%		
1.10	1	Relacionar la función lineal con la ecuación de primer grado con dos incógnitas.	1E.D.	14-18 AGOSTO
1.11	2	Analizar los elementos algebraicos de la función lineal.	2	21-25 AGOSTO
1.12	3	Representar gráficamente la función lineal: $y=ax$ y $y=ax+b$	3	28 AGO.- 1SEPT
1.13	4	Resolver problemas donde se aplique la función lineal	4	4-8 SEPTIEMBRE
1.14	5	Relacionar la representación simbólica con la grafica de la función lineal.	4	4-8 SEPTIEMBRE
			5 E. S.	11-15 SEPTIEMBRE
		UNIDAD II FICIONES POLINOMIALES Y SU REPRESENTACIÓN GRÁFICA. 48%		
2.10	6	Identificar los elementos de la ecuación cuadrática.	6	18-22 SEPTIEMBRE
2.11	7	Representar gráficamente la ecuación cuadrática.	6	18-22 SEPTIEMBRE
2.12	8	Resolver problemas cuyo modelo algebraico sea una ecuación cuadrática.	7	25-29 SEPTIEMBRE
2.13	9	Aplicar métodos algebraicos en la solución de ecuaciones cuadráticas tales como: ensayo y error, factorización, completando cuadrados, aplicando la fórmula general.	7.8	25-29 SEPTIEMBRE 2 OCTUBRE
2.14	10	Obtener las raíces de la ecuación cuadrática a partir de su gráfica.	9	9-13 OCTUBRE
2.20	11	Representar gráficamente otras funciones polinomiales de grado 3 y 4.	10	16-20 OCTUBRE
2.21	12	Identificar los aspectos algebraicos de la función polinomial de grado mayor que dos.	10	16-20 OCTUBRE
2.22	13	Identificar los aspectos geométricos de la función polinomial.	11	23-27 OCTUBRE
			12 E. S.	30 OCT.- 3 NOV.
		UNIDAD II ANÁLISIS DE FUNCIONES: ELEMPLOS INTERESANTES, 26%		
3.10	14	Identificar los elementos (dominio, contra dominio imagen y regla de correspondencia) de distintas funciones algebraicas.	13	6-10 NOVIEMBRE
3.11 3.12	15 16	Clasificar los diferentes tipos de funciones. Construir la grafica de funciones algebraicas: función constante, función identidad, función lineal, función cuadrática, función polinomial cúbica y de 4° grado.	13 14	6-10 NOVIEMBRE 13-17 NOVIEMBRE
3.13	17	Construir la grafica de funciones trascendentes: funciones racionales simples, funciones exponenciales y logarítmicas.	15	21-24NOVIEMBRE
3.20	18	Comparar funciones continuas y discretas a través de: Regla de correspondencia, dominio, contra dominio e imagen.	15	21-24NOVIEMBRE
3.21	19	Representar gráficamente funciones continuas.	16	27-30 NOVIEMBRE
3.22	20	Representar gráficamente funciones discretas.	16	27-30 NOVIEMBRE
3.23	21	Identificar los procesos de interacción y recursividad.	17	4-8 DICIEMBRE
3.24	22	Identificar a las sucesiones como caso particular de funciones discretas, así como su representación grafica.	17	4-8 DICIEMBRE
			18 E. S.	11-15 DICIEMBRE

COLEGIO DE BACHILLERES
EXAMEN DE RECUPERACIÓN 06-A (Julio 2006)
ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II (Clave 112)
MODELO B

Nombre del alumno: _____
Apellido paterno, materno y nombre (s)

Plantel No: _____ grupo: _____ Fecha: _____

INSTRUCCIONES: Lee con atención cada una de los reactivos y coloca en el paréntesis de la izquierda la letra de la opción que los responda correctamente.

Valor: 4 puntos cada reactivo correcto de Opción Múltiple.

1. () De la ecuación $8y = 16x - 1$, el valor de la pendiente es:

- a) $1/8$
- b) 2
- c) 4
- d) $4/8$

2. () Analiza la siguiente tabla.

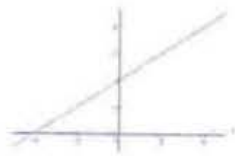
Y	10	20	30	40
X	5	10	15	20

¿Cuál es la constante de proporcionalidad?

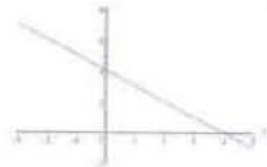
- a) 10
- b) 4
- c) 2
- d) 5

3. () la representación grafica de la ecuación $y=4-x$ es:

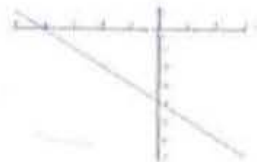
a)



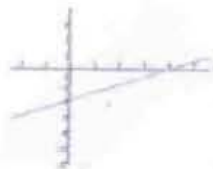
b)



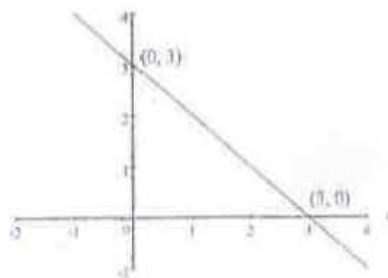
c)



d)



4. () Analiza la siguiente grafica.



La expresión que la representa es:

- a) $y = x-3$
- b) $y = -x-3$
- c) $y = -x+3$
- d) $y = x+3$

5. () ¿Cuál de las siguientes ecuaciones NO es cuadrática?

- a) $L = gt^2/2\pi$
- b) $A = \pi r^2$
- c) $R = 16.32t - 1.8t^2$
- d) $M = \pi r^2 - (4/3)\pi r^3$

6. () de la función $f(x) = -8x^2 + 48x - 40$, indica hacia donde abre la grafica y donde se localiza el punto máximo.

- a) Abre hacia abajo y el máximo está en $x=3$
- b) Abre hacia arriba y el máximo está en $x=-3$
- c) Abre hacia abajo y el máximo está en $x=-3$
- d) Abre hacia arriba y el máximo está en $x=3$

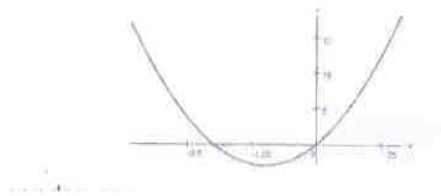
7. () La edad de José es de 3 años mas que la de Artemio, si la suma de los cuadrados de ambas edades es de 317, ¿Cuál es la edad de José?

- a) 11
- b) 14
- c) 7
- d) 22

8. () Las raíces de $2x^2+2x-60=0$ que se obtienen a través del método de factorización son:

- a) $X_1=6$ $x_2=5$
- b) $X_1=-6$ $x_2=5$
- c) $X_1=-6$ $x_2=-5$
- d) $X_1=6$ $x_2=-5$

9. () Analiza la grafica de función

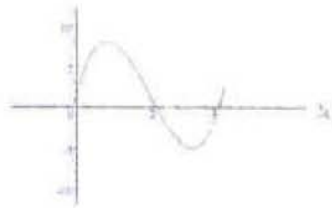


Las raíces que les corresponde son:

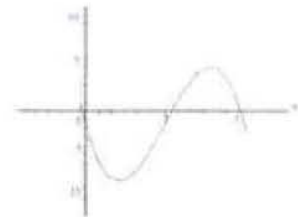
- a) $X_1=-2$ $x_2=0$
- b) $X_1=2$ $x_2=-2$
- c) $X_1=0$ $x_2=2$
- d) $X_1=2$ $x_2=2$

10. () La grafica de la siguiente función $f(x)=(x+2)(x-1)(x-4)$ es:

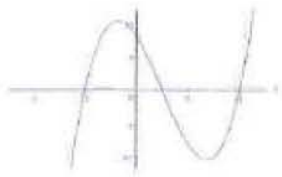
a)



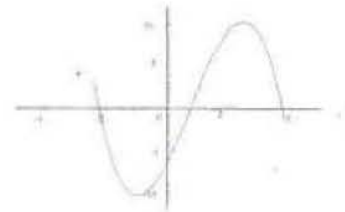
b)



c)



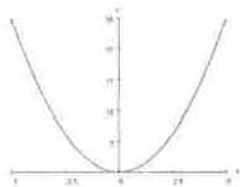
d)



11. () La función $f(x) = 2x^4 - x^2 - 5$ es una función:

- a) de tercer grado.
- b) de quinto grado.
- c) de segundo grado
- d) de cuarto grado

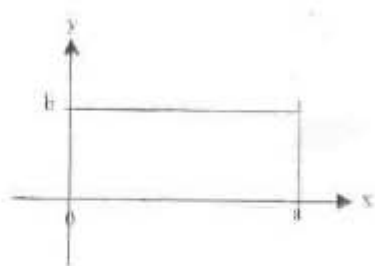
12. () Analiza la siguiente gráfica.



Representa una función:

- a) cuadrática
- b) cuártica
- c) lineal
- d) cúbica

13. () Analiza la figura siguiente.

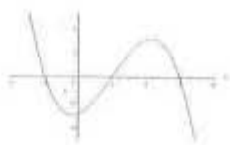


¿Cuál es el dominio de este segmento?

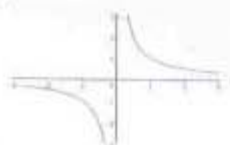
- a) $(-\infty, a)$
- b) (a, b)
- c) $(0, b)$
- d) $(0, a)$

14. () ¿Cuál es la grafica que corresponde a la función $f(x) = 1/x$ ¿

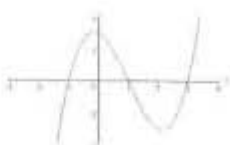
a)



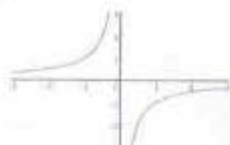
b)



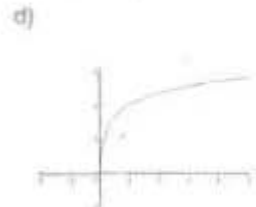
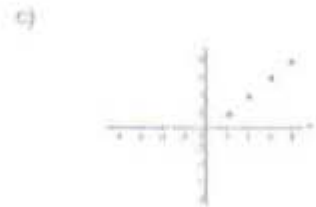
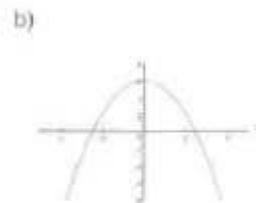
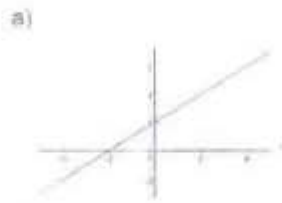
c)



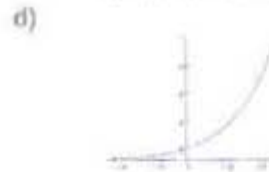
d)



15. () ¿Cuál de las siguientes graficas representa una función discreta?



16. () La grafica de la función $f(x) = (1/2)^x - 1$



17. () ¿Cuál de las siguientes tabulaciones corresponde a una función discreta?

a)

X	Y
0	1
1	0.5
2	1

c)

X	Y
0	$\frac{1}{2}$
1	$\frac{1}{4}$
2	$\frac{1}{8}$

b)

X	Y
1	128
2	64
3	32

d)

X	Y
15	5.5
10	10.5
5	15.5

18. () El proceso de interacción está representado por una función:

- a) lineal.
- b) cúbica.
- c) exponencial.
- d) discreta.

19. () El cuarto término de la sucesión $\frac{1}{3}, \frac{3}{6}, \dots$ es:

- a) $\frac{9}{12}$
- b) $\frac{6}{9}$
- c) $\frac{12}{9}$
- d) $\frac{12}{6}$

INSTRUCCIONES: Lee con atención los siguientes reactivos y realiza lo que se solicita en cada caso.

20. Relaciona la columna del nombre de las funciones con la gráfica que le corresponde de la columna de la derecha, anotando en el paréntesis de la izquierda la letra de la opción correcta.

FUNCION

GRAFICA

10 puntos

() Cuadrática

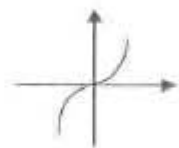
() Exponencial

() Cúbica

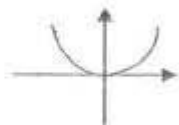
() Lineal

() Constante

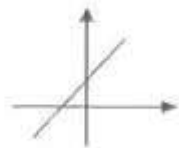
A)



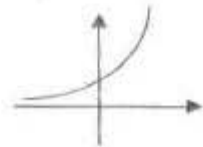
B)



C)



D)



E)



F)



21. Realiza la grafica de la función $g(x) = -x^3 + 9x$
Valor: 4 puntos

22. Se tiene un rectángulo cuyo largo es de 3m mas que su ancho.

I. ¿Cuál es la expresión algebraica que representa el perímetro del rectángulo?

Valor: 4 puntos

II. Realiza la tabulación correspondiente cuando x vale 4, 8, 10 y 12 cm.

Valor: 3 puntos

III. Traza la grafica

Valor: 3 puntos

COLEGIO DE BACHILLERES
PLANTEL 04 "CULHUACAN"
EXAMEN DE RECUPERACIÓN DE : MATEMATICAS II SEMESTRE: 97-B

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

MATRICULA: _____ GRUPO: _____ EXAMEN CLAVE: B

1) Construya la gráfica de la ecuación $x-2y=6$

VALOR 1 PUNTO

2) Un investigador afirma que a medida que la edad de un niño aumenta entonces disminuye el número de respuestas inadecuadas que dá.

Proponiendo el siguiente modelo: $F(x) = -0.74x + 13.2$

Contesta lo siguiente:

a) ¿Qué tipo de función es? _____

b) Si un niño tiene 10 años, ¿Cuántas respuestas inadecuadas dará? _____

c) ¿Cuántos años debe tener un niño para que ya no de respuestas inadecuadas? _____

VALOR 3 PUNTOS

3) Construya la gráfica de la función cuadrática $F(x) = +3x^2 - 6x + 8$ y determine:

a) Coordenadas de su vértice

b) Valor máximo o mínimo

VALOR 3 PUNTOS

4) Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado utilizando uno de los métodos siguientes: fórmula general o factorización.

a) $2x^2 - 4x - 16 = 0$

b) $x^2 + x - 2 = 0$

VALOR 1 C / INCISO

5) Escriba el nombre de las siguientes funciones.

a) $F(x) = 3x + 20$ _____

b) $F(x) = \log(4-x)$ _____

c) $F(x) = 5^x$ _____

d) $F(x) = 3x - 2 + 2x^2$ _____

VALOR 0.25 C / INCISO

COLEGIO DE BACHILLERES
PLANTEL 04 "CULHUACAN"
EXAMEN DE RECUPERACIÓN DE : MATEMATICAS II SEMESTRE: 97-B

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

MATRICULA: _____ GRUPO: _____ EXAMEN CLAVE: A

1) Grafique la siguiente ecuación $-x+2y=6$

VALOR 1 PUNTO

2) Se ha encontrado que el número de chirridos que emite un grillo en un minuto depende de la temperatura y esta dado por la siguiente función.

$$F(t)=4t-160$$

Responda lo siguiente:

- a) ¿Qué tipo de función es? _____
b) Si la temperatura es 50° , 55° y 60° ¿Cuántos chirridos emitirá el grillo? _____
c) ¿A que temperatura el grillo queda calladito? _____

VALOR 3 PUNTOS

3) Construya la gráfica de la función cuadrática $f(x)=80-16X^2+20$ además determine:

- a) Coordenadas del vértice
b) Valor máximo o mínimo

VALOR 3 PUNTOS

4) Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado utilizando uno de los métodos siguientes: formula general o factorización.

- a) $2x^2+3x-2=0$
b) $x^2-5x+6=0$

VALOR 1 PUNTO C/INCISO

5) ¿Qué nombre reciben las funciones siguientes?

- a) $F(x)=-6x+3x^2$ _____
b) $F(x)=3-1n(x+1)$ _____
c) $F(x)=3^x$ _____
d) $F(x)=3x-2$ _____

VALOR 0.5 C/INCISO

COLEGIO DE BACHILLERES
PLANTEL 04 "CULHUACAN"

EXAMEN DE RECUPERACIÓN DE : MATEMATICAS II

SEMESTRE: 96-B

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

MATRICULA: _____ GRUPO: _____ EXAMEN CLAVE: A

1.- Grafica la ecuación $6x-4y+3=0$ y da las coordenadas de los puntos de cruce con los ejes "x" y "y". Valor 1 punto

2.- Resuelve el siguiente problema: La base de un terreno rectangular mide 4 metros mas que su altura y su área de dicho terreno es de $192m^2$. Encuentra la medida de la base y la altura del terreno. Valor 2 puntos.

3.- Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado utilizando uno de los métodos siguientes: fórmula general, factorización o complementar el cuadro (encuentra los valores de x_1 y x_2) Valor 1 punto.

a) $2x^2+3x-2=0$

$x_1=$ _____

$x_2=$ _____

b) $x^2-5x+6=0$

$x_1=$ _____

$x_2=$ _____

4.- A partir de los valores del $Dx=(-3,3)$, obtén la gráfica de la función $f(x)=(-x+1)(x^2)$: además indica el contradominio de la función y sus concavidades. Valor 2 puntos

5.- A partir de los valores del $Dx=(0,8)$, obtén la gráfica de la siguiente función, su contradominio e indica el tipo de función que es: $y=\log(x+1)$. Valor 2 puntos.

6.- Obtén los primeros 6 números de la siguiente sucesión: $\frac{(n^2-2)n}{15}$

Valor 1 punto

COLEGIO DE BACHILLERES
PLANTEL 04 "CULHUACAN"
EXAMEN DE RECUPERACIÓN DE : MATEMATICAS II SEMESTRE: 96-B

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

MATRICULA: _____ GRUPO: _____ EXAMEN CLAVE: B

1.- Grafica la ecuación $3x+5y-7=0$ y da las coordenadas de los puntos de cruce con los ejes X y Y Valor 1 punto

2.- Resuelve el siguiente ejercicio: Una excursión escolar tuvo un costo de \$120.00 pero si hubieran asistido 3 estudiantes mas, el costo por boleto de cada estudiante habría sido de \$ 2.00 menos ¿Cuántos estudiantes fueron a la excursión?. Valor 2 puntos.

3.- Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado utilizando uno de los métodos siguientes: formula general, factorización o completar el cuadro (encuentra los valores de x_1 y x_2) Valor 1 punto.

a) $x^2-2x-24=0$	$x_1=$ _____	$x_2=$ _____
b) $3x^2-15x+18=0$	$x_1=$ _____	$x_2=-$ _____

4.- A partir de los valores del $D_x=(-3,3)$, obtén la gráfica de función $f(x)=(x-1)(x-2)$; además indica el contradominio de la función y sus concavidades. Valor 2 puntos.

5.- A partir de los valores del $D_x=(-6,4)$ obtén la grafica de la siguiente función su contradominio e indica el tipo de función que es: $y=5^x$ Valor 2 punto

6.- Obtén los primeros 6 números de la siguiente sucesión: $\frac{(n+4)n^2}{15}$

Valor 1 punto

**COLEGIO DE BACHILLERES
PLANTEL NO. 4 "CULHUACAN"**

EXAMEN DE ACREDITACION ESPECIAL

NOV.95.

NOMBRE DEL ALUMNO _____ **MATRICULA** _____

M.A.R.S. "MATEMATICAS II"

INSTRUCCIONES.- Conteste estas preguntas en la parte de atrás de esta hoja.

1.- Graficar la siguiente función haciendo variar el parámetro "b"

$$F(x) = -4x + b \text{ para } b = 0, 2, -2 \quad x \in (-3, 3)$$

2.- En un teléfono público se cobra \$3.00 por llamada de 3 minutos, mas \$0.6 por cada minuto extra.

- a) Obtén la expresión algebraica que representa el enunciado.
b) ¿Cuánto se cobrara si la llamada dura 3, 5, 7 o 9 minutos?
Grafica los resultados

3.- El perímetro de un rectángulo es de 102 centímetros lineales, si el área es de 620 centímetros cuadrados.
Hallar las dimensiones del rectángulo.

4.- Si la función es $F(x) = -4x^2 + 1$ hallar:

- a) La grafica de la función.
b) El rango y el eje de simetría.
c) Los ceros de la función.

5.- Grafica las siguientes funciones indicando su rango.

- a) $f(x) = (1/3)^x$; $x \in (-4, 2)$
b) $f(x) = 1/x - 4$, $x \in (-3, 3)$

6.- Escribir los primeros 6 términos de la sucesión $\frac{n^2(n+1)}{2}$

COLEGIO DE BACHILLERES
PLANTEL NO. 4 "CULHUACAN"
.....
EXAMEN DE ACREDITACIÓN ESPECIAL

MATEMATICAS II

CLAVE "A"

1.- Trace las graficas de las rectas representadas por las siguientes ecuaciones.

a) $x + y = 4$

b) $6x - 5y = 8$

2.- Encuentre las coordenadas del vértice, las ecuaciones de las rectas de simetría, y dibuje las parábolas cuyas ecuaciones se indican.

a) $y = x^2 + 1$

b) $y = 2x^2$

3.- Determinar por el método de los determinantes, la solución del siguiente sistema de ecuaciones.

$$\begin{array}{l} 2x + y = 0 \\ \underline{3x - 2y = 7} \end{array}$$

4.- Resolver por factorización la siguiente ecuación cuadrática.

$$12x^2 - 19x = 21$$

5.- Resolver por fórmula general la ecuación $9x^2 + 7x - 2 = 0$

6.- Dibujar la gráfica de la función $f(x) = x^{2/4}$ y calcular $f(81)$

7.- Si la función es $f(x) = 2x$, $x \in \mathbb{R}$ ¿en que intervalo la función es decreciente? (dibujar su gráfica)

8.- En el siguiente problema ¿Define la ecuación dada como función de x ?

a) $\underline{7y + x^2 = 4x - 32}$

**COLEGIO DE BACHILLERES
PLANTEL NO. 4 "CULHUACAN"**

EXAMEN DE ACREDITACIÓN ESPECIAL

MATEMATICAS II

SEMESTRE 95

CLAVE "A"

Nombre del Alumno

Matricula

1.- Una empresa elabora un producto el cual desea vender a \$ 50 por unidad. Si "y" representa el ingreso obtenido, y "x" el numero de unidades que se producen y venden, elabore la expresión algebraica asociada al problema.

2.- El valor de una maquina disminuye con el transcurso del tiempo si "v" es el valor, "t" el tiempo, determine la función asociada al siguiente conjunto de valores.

T	0	1	2	3	4	5
v(t)	10000	8000	6000	4000	2000	0

3.- El costo de producción de cierto articulo viene dado por $Y=x^2-8x+19$. Hallar dentro del intervalo (2,6) el valor de x en el que se obtiene el costo mínimo.

4.- Graficar, dar dominio e imagen de $f(x)=3^x$.

5.- Obtener las raíces y grafica dentro del intervalo (-4,1) de $f(x) = x^3+5x^2+6x$

6.- Hallar la función inversa, dominio e imagen de f y f^{-1}

7.- Escribir el n-ésimo término de la sucesión.

1, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{25}$,..

8.- Obtener los 4 primeros términos de la sucesión.

$$S_n = \frac{(-1)^n}{n}$$

**COLEGIO DE BACHILLERES
PLANTEL NO. 4 "CULHUACAN"**

EXAMEN DE ACREDITACIÓN ESPECIAL

MATEMATICAS II

95°B

CLAVE 1

Nombre del Alumno

Matricula

1.- El costo de producción de cierto artículo viene dado por $f(x)=x^2-10x+28$. Hallar dentro del intervalo (3,7) el valor de x en el que se obtiene el costo mínimo.

2.- Graficar, dar dominio e imagen de $f(x)=4^x$

3.- Una empresa elabora un producto el cual desea vender a \$35 por unidad. Si "y" representa el ingreso obtenido, y "x" el número de unidades que se producen y venden, elabore la expresión algebraica asociada al problema.

4.- Obtén las raíces y grafica dentro del intervalo (-1,3) de $f(x)=x^3-4x^2+4x$.

5.- Escribe el n -ésimo término de la sucesión.
1, 4, 9, 16, 25.....

6.- Obtén los 4 primeros términos de la sucesión.

$$S_n = \frac{1}{n}$$

7.- Hallar la función inversa dominio e imagen f y f^{-1}

$$\text{Si } f(x) = x^2 + 3 \quad \text{X E } (0,2)$$

8.- Obtenga la función asociada al siguiente conjunto de valores:

X	0	1	2	3	4	5
F(x)	10000	8000	6000	4000	2000	0

**COLEGIO DE BACHILLERES
PLANTEL NO. 4 "CULHUACAN"**

EXAMEN DE ACREDITACIÓN ESPECIAL

MATEMATICAS II

95°B

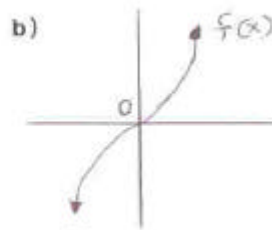
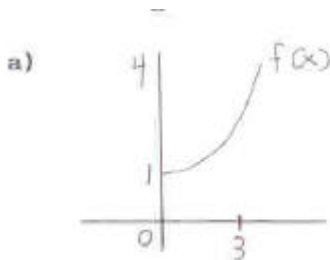
CLAVE 1

Nombre del Alumno _____

Matricula _____

1.- La función de producción de cierto articulo viene dada por $Y = X^2 + 8x - 12$. Hallar el valor de X dentro del intervalo (2,6) en el que se obtiene la producción máxima.

2.- Hallar la grafica de f^{-1} en base a la grafica de $f(x)$



3.- Graficar, dar el dominio e imagen de $f(x) = 5^x$

4.- Obtener las raíces y grafica dentro del intervalo (-1,3) de $f(x) = x^2 - 3x^2 + 2x$

5.- Hallar la función inversa, dominio e imagen de f y f^{-1}
Si $f(x) = x^2 - 2$ $x \in (0,3)$

6.- Escribe el n-esimo termino de la sucesión.

1, 1/8, 1/27, 1/68, 1/125,

7.- El valor de una maquina disminuye con el transcurso del tiempo si "v" es el valor, y "t" el tiempo, determine la función asociada al siguiente conjunto de valores.

t	0	1	2	3	4	5
V(t)	10,000	9000	8000	7000	6000	5000

8.- Obtén los primeros 4 términos de la sucesión.

$$S_n = (-1)^n$$

BIBLIOGRAFIA PARA EL ALUMNO.

- 1) TITULO.- Àlgebra y Trigonometría Contemporáneas
AUTOR.- Britton, Jack e Ignacio Bello.
EDITORIAL.- Mèxico: Harla, 1982.
- 2) TITULO.- Àlgebra Elemental.
AUTOR.- Alfonso Gobran.
EDITORIAL.- Mèxico: Grupo Editorial Iberoamericana, 1990.
- 3) TITULO.- Àlgebra con Aplicaciones.
AUTOR.- Phillips, Elizabeth P y Michael Shaughnessy.
EDITORIAL.- Mèxico: Harla, 1983.
- 4) TITULO.- Àlgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.
AUTOR.- Swokowski, Earl W.
EDITORIAL.- Mèxico: Grupo Editorial Iberoamericana, 1986.
- 5) TITULO.- Àlgebra y funciones.
AUTOR.- Ortíz Campos José.
EDITORIAL.- Mèxico: Publicaciones Cultural, 2000.
- 6) TITULO.- Àlgebra Moderna y Trigonometría.
AUTOR.- Dolciani, Berman y William Wooton.
EDITORIAL.- Mèxico: Publicaciones Cultural, 1991.
- 7) TITULO.- Àlgebra.
AUTOR.- Charles H. Lehmann.
EDITORIAL.- Mèxico: Noriega Limusa, 1990.
- 8) TITULO.- Àlgebra
AUTOR.- Aurelio Baldor
EDITORIAL.- Mèxico: Publicaciones Cultural, 2000.

CONCLUSIONES

El Colegio de Bachilleres a lo largo de su trayectoria educativa no solo se ha dado a la tarea de educar, sino que además ha formado jóvenes con valores, convicciones, anhelos y sueños que, en la medida de sus posibilidades, seguramente alcanzaran las metas que cada uno se fije. Por lo anterior los alumnos saben que nada es fácil, pero tampoco es imposible, y que si se lo proponen lograrán lo que buscan.

Un alumno motivado es un alumno con futuro profesional y exitoso, la motivación empieza en el seno familiar y continúa en las escuelas, por tal motivo el profesor debe iniciar sus cursos con una buena motivación y reflexión del tema central del curso, relacionar este tema con el entorno social del estudiante.

Es bien sabido que las matemáticas no son del agrado de la mayoría de los estudiantes, debido a que en éstas existe disciplina ejercitación, abstracción y rigor, palabras que no existen en su diccionario. Sin embargo si ha este tipo de alumnos se les induce hacia el buen entendimiento de las matemáticas apoyándolo con material didáctico adecuado e induciéndolo hacia la solución de los problemas con un algoritmo adecuado y un razonamiento claro, empieza a comprender las regularidades de su entorno social y reflexiona sobre la herramienta matemática que se le proporciona

Por otro lado, el alumno que pretende estudiar una licenciatura debe adquirir una cultura general, para presentar y resolver satisfactoriamente el examen de admisión, ya que no cuenta con pase reglamentado como en la U. N. A. M.

En 23 años de mi servicio educativo en el Colegio de Bachilleres miles y miles de estudiantes han transitado por sus aulas con la finalidad de obtener herramientas de calidad que les permita salir en busca de un futuro promisorio, por tal razón me esforcé día a día para presentar una clase de

matemáticas de calidad y observando la falta de un concepto sencillo de las funciones reales, me di a la tarea de escribir INTRODUCCION AL CONEPTO DE FUNCION PARA ESTUDIANTES DE MATEMATICAS II DEL COLEGIO DE BACHILLERES, material que me ha dado grandes satisfacciones en mi práctica educativa, pues facilita la comprensión del concepto así como su ejercitación y por lo tanto de reduce el número de reprobados en el curso normal. Al llegar el estudiante al quinto y sexto semestre abordan los temas con mayor facilidad, pues saben perfectamente que las funciones son el eje central de estudio del CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL.

Cada grupo, cada generación tiene sus propias características y por lo tanto el profesor debe ir a la par de éstas características y modificar la forma de transmitir el conocimiento, apoyado por la nueva tecnología de nuestros días.

Por último, se que el pensamiento matemático no tiene fin y que llegar a el no es fácil pero a través de la constancia, disciplina y dedicación se llega ha abrir una puerta que conduce hacia el camino de la gran ciencia LAS MATEMATICAS.

REFLEXIONES PERSONALES.

El camino que como docente he recorrido no ha sido fácil, día con día aprendía nuevas cosas, en los contenidos del programa, en la docencia y en la relación profesor alumno.

En la docencia las clases de un grupo variaban de uno a otro ya que las características de éstos eran diferentes, algunos más inquietos que otros y los intereses de cada estudiante variaba de acuerdo a su perfil profesional. Además las generaciones en antaño (1986) estaban menos enajenadas por los medios de comunicación y poseían calculadoras muy modestas que casi no usaban, lo contrario a las nuevas generaciones que poseen computadora y se encuentran más enajenados por los medios de comunicación; por lo anterior es más fácil que el estudiante se distraiga y estudie menos. Debido a esto en la docencia busqué estrategias didácticas que apoyaran mi labor con los estudiantes de nuestros días.

En los contenidos nunca se agota el conocimiento.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL.

- 1.-) Britton, Jack T., e Ignacio, Bello. Àlgebra y Trigonometría Contemporàneas. Mèxico: Harla, 1982.
- 2.-) Phillips, Elizabeth P., Thomas, Butts., y Michael, Shaughnessy. Àlgebra con Aplicaciones. Mèxico: Harla, 1983.
- 3.-) Swokowski, Earl W. Àlgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Mèxico: Grupo Editorial Iberoamèrica. 1986.
- 4.-) Gobran, Alfonse. Àlgebra Elemental. Mèxico: Grupo Editorial Iberoamèrica, 1990.
- 5.-) Barnett, Ziegler, Byleen. Àlgebra. Mèxico: Mc Graw-Hill, 2002.
- 6.-) Dirk Jean Struik. Historia Concisa de las Matemáticas. Mèxico: Instituto Politécnico Nacional, 1986.
- 7.-) Daniel Robles, María de Lourdes Minquini. Los Mejores Acertijos Matemáticos. Mèxico: Fernández Editores, 2002.
- 8.-) Malba Tahan. El Hombre que Calculaba. Mèxico: Noriega Editores, 2007.
- 9.-) Murphy Jonson, Arnold R. Steffensen. Àlgebra Aplicada. Mèxico: Editorial Trillas, 1993.
- 10.-) E. Kasner y J. Newman. Matemáticas e Imaginación. Mèxico: Editorial C.E.C.S.A., 1975.