



**Facultad de Ciencias Exactas
Departamento de Matemáticas**

MÓDULO DE ESTUDIO

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| Curso | : Introducción a las Matemáticas |
| Código | : FMM 012 |
| Tipo De Actividad | : Cátedra |
| | : Ayudantía |
| Horas Semanales | : Cátedra 6 horas pedagógicas |
| | : Ayudantía 2 horas pedagógicas |
| Creditos | : 8 |

2. INTRODUCCIÓN

En este curso se introduce el lenguaje y elementos básicos que permiten tener un punto de partida común para los cursos posteriores. Se refuerza la operatoria en los conjuntos numéricos, resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, se trabaja lenguaje matemático en los diferentes puntos a tratar, se introduce el concepto de función, polinomio y se entregan las nociones básicas de trigonometría

3. COMPETENCIAS A LOGRAR

- Manejar procesos algebraicos básicos en los diferentes tópicos tratados en el curso.
- Comprender y utilizar lenguaje matemático
- Demostrar autonomía intelectual, permanente autocrítica y esfuerzo en el logro de metas.

4. APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Aplica conceptos fundamentales del cuerpo de los números reales.
C.E. Resuelve problemas formales que relacionan los diferentes conceptos.
- Domina conceptos básicos sobre funciones.
C.E. Resuelve problemas formales que relacionan los diferentes conceptos.
- Aprende a clasificar y obtener las raíces de un polinomio para su utilización en la factorización de los mismos y en descomposición de fracciones parciales.
C.E. Factoriza polinomios, obteniendo las raíces de este, mediante el método de las raíces racionales. Separa en fracciones parciales expresiones racionales, utilizando los dos criterios expuestos en clases.

- Aprende los conceptos básicos de las propiedades trigonométricas y los utiliza en la obtención de gráficas de estas funciones y la resolución de problemas en las que se utilice las relaciones en el triángulo.
C.E. Utiliza adecuadamente las identidades en la resolución de diferentes problemas de trigonometría. Sabe graficar distintos tipos de funciones trigonométricas, identificando periodo, amplitud y desfase. Resuelve problemas de ángulos de elevación y depresión, mediante las relaciones en el triángulo rectángulo.
- Aplica procedimientos de búsqueda, selección, organización, análisis y síntesis de información.
C.E. Entrega bibliografía revisada y anexos en el portafolio desarrollado.
- Emplea información útil de conocimientos previos en nuevos y diferentes contextos.
C.E. Resuelve problemas en contexto donde es necesario reconocer los conocimientos previos que deben utilizarse.

5. CONTENIDOS

5.1. Conjuntos numéricos (20%)

- 5.1.1. Números enteros y operatoria.
- 5.1.2. Números racionales y operatoria
- 5.1.3. Números reales y operatoria
- 5.1.4. Representación decimal
- 5.1.5. Potencias y raíces
- 5.1.6. Logaritmos
- 5.1.7. Solución de problemas en los ámbitos numéricos estudiados

5.2. Ecuaciones y Desigualdades (15%)

- 5.2.1. Ecuaciones lineales
- 5.2.2. Ecuaciones cuadráticas
- 5.2.3. Resolución de problemas que involucran ecuaciones lineales y cuadráticas
- 5.2.4. Resolución de desigualdades
- 5.2.5. Valor absoluto
- 5.2.6. Inecuaciones con valor absoluto
- 5.2.7. Resolución de problemas que involucran desigualdades

5.3. Lógica y conjuntos (10%)

- 5.3.1. Lógica proposicional, definición de proposición, tautología, contradicción y contingencia, uso de conectivos en tablas de verdad y proposiciones compuestas.
- 5.3.2. Leyes lógicas, simplificaciones y clasificación de proposiciones compuestas.
- 5.3.3. Cuantificadores, ejemplos de proposiciones con cuantificadores.
- 5.3.4. Conjuntos, definición y conceptos básicos (unión, intersección, diferencia, complemento), propiedades.
- 5.3.5. Diagramas de Venn y Aplicación a problemas de encuestas.

5.4. Polinomios (15%)

- 5.4.1. Expresiones algebraicas
- 5.4.2. Definición de polinomio.
- 5.4.3. Operaciones básicas en los polinomios.
- 5.4.4. Teorema del resto.
- 5.4.5. Raíces de un polinomio.
- 5.4.6. Factorización de polinomios.

5.4.7. Fracciones parciales.

5.5. Funciones (25%)

- 5.5.1. Funciones reales de variable real
- 5.5.2. Dominio, recorrido, conjunto de llegada.
- 5.5.3. Representación gráfica de funciones reales.
- 5.5.4. Clasificación de variables
- 5.5.5. Obtención del gráfico de una función a partir del gráfico de otra función mediante traslaciones, simetrías y homotecias.
- 5.5.6. Funciones pares, impares, periódicas
- 5.5.7. Funciones crecientes y decrecientes
- 5.5.8. Álgebra de Funciones.
- 5.5.9. Composición de funciones
- 5.5.10. Funciones biyectivas e inversas
- 5.5.11. Ceros y signo de una función
- 5.5.12. Función lineal
- 5.5.13. Función cuadrática
- 5.5.14. Función polinomial
- 5.5.15. Función racional
- 5.5.16. Funciones exponencial y logarítmica
- 5.5.17. Aplicaciones del concepto de función.

5.6. Trigonometría (15%)

- 5.6.1. Teorema de Pitágoras
- 5.6.2. Relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo
- 5.6.3. Teoremas del seno y del coseno
- 5.6.4. Identidades básicas
- 5.6.5. Funciones trigonométricas y sus inversas
- 5.6.6. Resolución de problemas aplicados

6. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El módulo se centra en el aprendizaje mediante la permanente actividad del estudiante. Como procedimiento didáctico se sugieren clases expositivas y socializadas a través de aplicaciones directas con los diferentes contenidos.

Se entregan 8(aproximadamente) guías de trabajo a los alumnos, las cuales deben ser desarrolladas por los mismos durante el semestre. De los contenidos de estas guías, se elaboran controles que permitirán evidenciar los avances en la adquisición de los aprendizajes esperados. Para reforzar el trabajo de las guías y profundizar en los conceptos tratados, se trabajarán con talleres grupales en los cuales los alumnos tendrán la oportunidad de corroborar sus aprendizajes, teniendo la oportunidad de consultar al profesor sus inquietudes.

7. EVALUACIÓN

Se realizarán tres pruebas solemnes (S1, S2, S3) y un examen final (E). La nota de Ayudantía (A) se obtendrá de por lo menos tres controles.

La nota de presentación (P) a examen del alumno se calcula con la siguiente fórmula:

$$P=(S1+S2+S3+A)/4$$

El alumno se puede eximir de tomar examen con nota de presentación mayor o igual a 5.

La nota final (F) del alumno que no se exime se calcula con la siguiente fórmula:

$$F=(0.7)[S1+S2+S3+A+E -\min(S1,S2,S3,E)]/4+(0.3)E$$

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

8.1. De apoyo

- Barnett, Raymond (2000). *Pre Cálculo*, Ed. Mc Graw Hill.
- Zill, Dennis G. (1999). *Algebra y trigonometría*, segunda edición, Ed. Mc Graw Hill, Colombia.
- Stewart James; Cálculo de una variable; Editorial Thomson; 1998.
- Wisniewski, Piotr Marian y Gutiérrez Banegas, Ana Laura; Introducción a las matemáticas universitarias; Mc Graw Hill.

8.2. De profundización

- Leithold, Louis; El Cálculo; Editorial Harla; 1998.