

## Programa de Fundamentos de Matemáticas.

### Índice

1. Generalidades.	2
2. Información General	2
3. Descripción General	2
4. Justificación	2
5. Objetivos	3
6. Créditos Académicos	3
7. Competencias a desarrollar	3
8. Contenido Programático	3
8.1. Introducción a la teoría intuitiva de conjuntos. . . . .	3
8.2. Relaciones binarias. . . . .	4
8.3. Estructuras algebraicas y sistemas de numeración. . . . .	4
8.4. Funciones reales . . . . .	4
9. Metodología	5
10. Estrategias de Aprendizaje	5
11. Evaluación	5
Bibliografía	6

# 1. Generalidades.

1. **Asignatura** : Fundamentos de Matemáticas.
2. **Código**: 22131
3. **Requisitos**: Ninguno.
4. **Duración Semanas** : 16
5. **Créditos** : 4
6. **Programa**: Matemáticas.
7. **Facultad**: Ciencias Básicas.

# 2. Información General

Esta asignatura es obligatoria, se imparte en el 1º semestre de Matemáticas y su docencia está asignada al Departamento de Matemática. Tiene una asignación lectiva de 4 créditos que se impartirán a lo largo del curso con una distribución de 5 horas de clase semanales.

Además de las clases de teoría y de prácticas, los alumnos disponen de 4 horas semanales de tutoría donde se podrán consultar aspectos relativos a la asignatura, así como disponer de una atención personalizada por parte de sus profesores.

# 3. Descripción General

Los principales temas a desarrollar en la asignatura son la introducción a la teoría de conjuntos, las funciones, los diferentes tipos de funciones, sus dominios y sus gráficas.

Para un mejor desempeño en la asignatura el estudiante debe manejar con solvencia conceptos como la potenciación, la logaritmicación, la factorización de polinomios y la solución de ecuaciones polinómicas.

# 4. Justificación

La asignatura de fundamentos de Matemáticas sirve como base o soporte para introducir al estudiante en los conceptos básicos de las matemáticas que servirán de apoyo para desarrollar temas avanzados tales como el cálculo diferencial e integral de una y varias variables. Por eso es de mucha importancia que el estudiante maneje y comprenda conceptos tales como: Relación, función, dominio e imagen. Se busca también que desarrolle habilidades y destrezas para resolver problemas y ejercicios que contengan expresiones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.

## 5. Objetivos

### Generales

- Adquirir conocimientos básicos de álgebra, teoría de conjuntos, lógica y métodos de demostración que permitan el conocimiento y la aplicación de las principales propiedades de las funciones de una variable.

### Específicos

- Conocer y comprender los conceptos y resultados básicos de la teoría intuitiva de conjuntos.
- Conocer y comprender los conceptos y resultados básicos de la teoría de funciones reales de variable real.
- Desarrollar un enfoque lógico, riguroso, claro y sistemático para la formulación y resolución de problemas planteados.

## 6. Créditos Académicos

Tiempo presencial (en horas al semestre) : 64

Tiempo independiente (en horas al semestre) : 128

Total de créditos académicos : 4

## 7. Competencias a desarrollar

- Manejar operaciones entre conjuntos.
- Diferenciar diferentes tipos de relaciones.
- Determinar si una relación es función o nó, y en caso de serlo determinar que tipo de función es.
- Construir funciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas e inversas.

## 8. Contenido Programático

### 8.1. Introducción a la teoría intuitiva de conjuntos.

1. Definiciones básicas.
2. Operaciones entre conjuntos: Unión, intersección, diferencia, complementación.

## **8.2. Relaciones binarias.**

1. Producto cartesiano.
2. Relaciones.
3. Dominio y rango.
4. Clases de equivalencia.
5. Relaciones de orden.

## **8.3. Estructuras algebraicas y sistemas de numeración.**

1. Semigrupo.
2. Numeros naturales.
3. Grupo.
4. Anillo.
5. Campo.
6. Números racionales.
7. Números reales.

## **8.4. Funciones reales**

1. Definición de función.
2. Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas.
3. Funciones pares, impares y periódicas.
4. Función lineal.
5. Función cuadrática.
6. Función polinómica.
7. Funciones racionales.
8. Funciones trascendentes: Exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.

## 9. Metodología

Un estudiante del Programa de Matemática debe estar en permanente búsqueda del perfeccionamiento en su formación académica, debe ser un apasionado por el conocimiento, debe buscar constantemente la excelencia y su independencia intelectual. El estudiante entonces debe ser responsable de su propio aprendizaje.

De acuerdo con estas características, la metodología de los cursos del Programa de Matemáticas busca involucrar al estudiante de manera activa en el proceso de aprendizaje mediante lecturas previas a los diferentes temas a tratar y mediante la asignación de problemas que deben ser discutidos en el aula.

Se privilegia una metodología que permita propiciar el logro de un dominio conceptual adecuado de la matemática y potenciar el desarrollo de habilidades de pensamiento y competencias para la resolución de problemas. Así mismo, una metodología que permita incorporar el uso de la tecnología computacional al currículo del Programa de Matemáticas para facilitar los procesos de comprensión y representación de los temas matemáticos y para potenciar el desarrollo de algunas habilidades cognitivas.

## 10. Estrategias de Aprendizaje

- Clases magistrales.
- Talleres asistidos para la resolución de problemas
- Presentación y análisis del tema.
- Discusiones grupales sobre el tema.
- Exposiciones sobre temas asignados.
- Ejercicios de fijación y aplicación.
- Asignación de tareas.

## 11. Evaluación

La gestión de la Coordinación de Matemática está enmarcada por la evaluación continua de sus actividades y de los resultados.

La evaluación del desempeño de los estudiantes es un proceso permanente que valora el cumplimiento de los objetivos propuestos y los compromisos adquiridos en cada asignatura.

Las calificaciones son la expresión cuantitativa de los resultados de las pruebas académicas. En el Programa de Matemática la calificación definitiva resulta de computar las calificaciones parciales de los dos primeros tercios (con un valor de 30 % y 40 % respectivamente) y el último tercio (con un valor de 30 %)

La calificación definitiva de cada tercio de periodo la establece el profesor, de tal manera que por lo menos el 50 % de ella corresponda a la calificación del examen de tercio (en el tercer tercio este examen corresponde a un examen final de la asignatura) y el porcentaje restante a las calificaciones de las previas, quizzes, trabajos, tareas, talleres, trabajo en clase, entre otros.

Se debe dar a conocer a los estudiantes los resultados de las distintas pruebas en un plazo no mayor a cinco días hábiles siguientes a la realización de las mismas, escuchar los reclamos de los estudiantes y hacer las correcciones requeridas, si las hay.

## Referencias

- [1] SWOKOWSKI, EARL W., COLE, JEFFREY A., *Algebra y trigonometría con geometría analítica*. 11 ed. Thomsom.
- [2] TAYLOR, HOWARD E., WADE, THOMAS, *Matemáticas Básicas con vectores y matrices*. Limusa-Wiley, México.
- [3] LEITHOLD, LOUIS, *Matemáticas previas al cálculo*.. 3a ed. Oxford.
- [4] LIPSCHUTZ, SEYMOUR, *Teoría de conjuntos y temas afines*. McGraw Hill. .