

UNIVERSIDAD DE CALDAS

PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

Departamento que oferta: MATEMÁTICAS

Actividad académica: MATEMÁTICAS BÁSICAS

Código actividad académica: G7E0042

Número de créditos que otorga: 4

Versión del PIAA: 1

Número de acta: 999

Fecha del acta: 07/10/2010

Horas teóricas	64	Horas prácticas	0
Horas no presenciales	128	Horas presenciales profesor	64
Horas inasistencia de repuebe	10	Cupos máximos	40
Habilitable	SI	Nota aprobatoria	30
Duración en semestres	1	Duración en semanas	20

JUSTIFICACIÓN

Una de las características más importantes en la formación académica de cualquier profesional es el nivel y profundidad con que se pretende dotarlos en ciencia matemática, no sólo como herramienta imprescindible para la comprensión de asignaturas profesionales, sino como conocimiento fundamental de la cultura del mismo. El estudiante desde la física general hasta el que toma las asignaturas de último semestre, requiere aplicaciones matemáticas de toda índole; además del lenguaje universal con que se expresa la ciencia y la tecnología es la matemática.

OBJETIVOS

Objetivos Generales: Formalizar los conceptos matemáticos que el estudiante trae de su bachillerato. Consolidar la formación matemática básica requerida para afrontar los cursos posteriores. Fomentar en el estudiante la escritura matemática.

Objetivos Específicos: Utilizar la notación de lógica proposicional y sus leyes. Conocer los diferentes conjuntos numéricos y las propiedades que cumplen las operaciones definidas entre elementos. Solucionar ecuaciones e inecuaciones de primer y segundo orden con una y dos variables. Solucionar sistemas de ecuaciones que involucren cónicas y realizar sus gráficas. Distinguir los diferentes tipos de funciones, obtener sus raíces, dominio, rango y gráficas. Graficar las funciones trigonométricas y utilizar las identidades básicas para resolver ecuaciones.

CONTENIDO

UNIDAD 1. Lógica proposicional

Proposición, conectivos lógicos, tablas de verdad, leyes del álgebra de proposiciones.

UNIDAD 2. Conjuntos y sistemas numéricos

Conjuntos: definiciones básicas, operaciones entre conjuntos, leyes del álgebra de conjuntos. Números reales: Interpretación geométrica de los números reales. Recta numérica. Estructura algebraica de los números reales: Principales propiedades algebraicas de los números reales. El orden de los números reales: Principales propiedades del orden, valor absoluto y propiedades. Números complejos: Representación cartesiana. Operaciones básicas. Desigualdades: ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto.

UNIDAD 3. Álgebra

Conceptos Básicos: Exponentes racionales y reales, productos notables y factorización. Factorial, números combinatorios, teorema del Binomio, racionalización, inducción matemática. División de polinomios: División y división sintética. Teoremas del resto y del factor. Teorema fundamental del álgebra. Ceros de un polinomio. Ecuaciones e inecuaciones: Reglas y conceptos básicos en la solución de ecuaciones e inecuaciones.

UNIDAD 4. Geometría Analítica

El Plano cartesiano, distancia entre dos puntos, punto medio, la línea recta, pendiente de una recta, la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola.

UNIDAD 5. Funciones Numéricas

Concepto general de función. Función y relación. Dominio y rango de una función. Operaciones con funciones. Composición. Función numérica. Gráficas de funciones. Funciones inversas. Funciones monótonas. Funciones elementales: Funciones: Polinómicas, racionales.

UNIDAD 6. Funciones exponencial y logarítmica

Definición y gráficas. Crecimiento y decrecimiento exponencial. Definición de logaritmo. Propiedades de los logaritmos. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

UNIDAD 7. Relaciones trigonométricas

Círculo trigonométrico. Definición y propiedades fundamentales de las relaciones trigonométricas. Relaciones inversas. Resolución de triángulos, identidades, ecuaciones y aplicaciones: Teorema del seno y del coseno. Identidades. Aplicaciones. Representación polar del número complejo. Teorema de De Moivre.

METODOLOGÍA

Las clases se desarrollan de manera teórico - práctica, en la cual el profesor inicialmente hace énfasis en las definiciones, axiomas y leyes de las matemáticas para luego con ejemplos y problemas se muestra la aplicabilidad de las matemáticas en los diferentes contextos de las ciencias. Para completar el aprendizaje el estudiante con orientación del docente interpreta, y aplica las leyes matemáticas a problemas y ejercicios propuestos en clase. Adicionalmente los estudiantes con orientación del monitor resuelven los talleres propuestos en las guías de estudio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizarán cuatro evaluaciones con un valor de 20% cada una y se proponen semanalmente talleres con valor de 20%, para ser resueltos por los estudiantes con ayuda del monitor y posteriormente analizados. Es fundamental promover entre los estudiantes la participación activa en el desarrollo de la clase, motivar la discusión en la solución de problemas e interrogantes planteados y la exposición de sus aportes.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- SOKOWSKI. Algebra y trigonometría con Geometría Analítica.
- LEITHOLD, L. Matemáticas previas al cálculo. Oxford Editorial, México, 1999.

- BARTNETT, William E. Principios de Matemática Moderna. Editorial Trillas. México 1974.

HIPERVÍNCULOS

- SULLIVAN. Precálculo. Prentice Hall, 2000.
- ZILL; DEWAR. Algebra y Trigonometría. Editorial McGraw-Hill. Bogotá 2000.
- LARSON, HOSTETLER y EDWARDS. Cálculo Editorial McGraw-Hill. Madrid.1999.
- PURCELL; VARBERG. Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Prentice Hall. México, 1987.
- GUARÍN, W; TACKEUCHI, Y. Hacia la matemática. Grupo editorial Andino, 1983.
- ALLENDOERFER, C. B; OAKLEY, C. B. Fundamentos de Matemáticas Universitarias Ed. Mc-Graw-Hill . México, 1973.

