

Universidad de Costa Rica
Sede de Occidente
Ciudad Universitaria Carlos Monge Alfaro
Departamento de Ciencias Naturales
Sección de Matemática

Principios de Matemática
MA 150
1° Semestre del 2005

Este es su primer curso universitario de matemática, va dirigido a las personas que quieren estudiar enseñanza de la matemática.

Mediante el desarrollo de los contenidos del curso, se pretende familiarizar al estudiante con aspectos fundamentales que intervienen, tanto en el estudio como en la enseñanza de esta disciplina, así como prepararlo para que pueda enfrentarse con éxito en los próximos cursos de su carrera.

Objetivos generales:

1. Familiarizar al estudiante con el lenguaje lógico de la matemática, mediante la introducción de conceptos tales como conjuntos, funciones, álgebra de polinomios y trigonometría.
2. Desarrollar una visión tanto teórica como práctica de la matemática
3. Reforzar la formación básica en matemática.

Contenidos del curso

Capítulo 1: Los números reales \mathbb{R}

Axiomas de campo, axiomas de orden, valor absoluto.

Capítulo 2: Teoría Elemental de conjuntos

Definiciones básicas, operaciones con conjuntos, complemento de un conjunto, conjunto potencia, producto cartesiano, elementos de combinatoria.

Capítulo 3: Funciones

Concepto de función, imagen directa de un conjunto, imagen inversa de un conjunto, funciones crecientes y decrecientes, funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Función inversa.

Capítulo 4: Polinomios en \mathbb{R}

Operaciones básicas sobre los polinomios y sus propiedades: suma, producto. Algoritmo de la división de los polinomios. Consecuencias del algoritmo de la división: Teorema del residuo, Teorema del factor, la división sintética. Ecuaciones e inecuaciones de primer grado, de segundo grado y fraccionarias.

Capítulo 5: Funciones circulares

El círculo trigonométrico. Las razones trigonométricas y las funciones circulares, sus propiedades. Ecuaciones e inecuaciones trigonométricas.

Capítulo 6: Función exponencial y logarítmica

Definiciones y propiedades básicas de la función exponencial y logarítmica. Ecuaciones e inecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Evaluación

Tres exámenes parciales: 1° Parcial el 15 de Abril (25%), 2° Parcial el 20 de Mayo (30%) y el 3° Parcial el 24 de Junio (35%). Exámenes cortos y tareas un 10%. Los exámenes son en horas de clase. Esto nos da la nota de aprovechamiento NA.

Si $NA < 60$ el estudiante pierde el curso. Si $60 \leq NA < 70$ el estudiante tiene derecho a un examen de ampliación el 7 de Julio a las 9 a m. El examen de ampliación se gana con nota mayor o igual a 7.0, si el estudiante lo gana se le pone un 7.0 de nota final y si lo pierde se le pone la nota anterior NA entre 6 y 7.

Si $NA \geq 70$ el estudiante gana el curso.

Con respecto a la nota final del curso el Consejo Universitario en sesión ordinaria 4894, celebrada el 22 de junio del 2004, acordó aprobar una modificación a los artículos 3 (inciso q), 25 y 26 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil. Adjunto aparecen los artículos modificados, tal y como entrarán a regir a partir del primer ciclo del año 2005.

“Artículo 3.

- q) Promedio Ponderado: Se obtiene de multiplicar la calificación final de cada uno de los cursos, por su número respectivo de créditos; el resultado de la suma de los productos obtenidos se divide entre la suma total de créditos. En el caso de las calificaciones de los cursos inferiores a 5, 0, éstas se considerarán iguales a 5, 0, únicamente para el cálculo del promedio ponderado.”

“Artículo 25. La calificación final del curso se notifica a la Oficina de Registro e Información, en la escala de cero a diez, en enteros y fracciones de media unidad. La escala numérica tiene el siguiente significado:

9, 5 y 10, 0	Excelente
8, 5 y 9, 0	Muy bueno
7, 5 y 8, 0	Bueno
7, 0	Suficiente
6, 0 y 6, 5	Insuficiente, con derecho a prueba de ampliación.
Menores de 6, 0	Insuficiente.

La calificación final debe redondearse a la unidad o media unidad más próxima. En casos intermedios; es decir, cuando los decimales sean exactamente coma veinticinco (, 25) o coma setenta y cinco (, 75), deberá redondearse hacia la media unidad o unidad superior más próxima. La calificación final de siete (7, 0) es la mínima para aprobar un curso.

Bibliografía

Apóstol, Tom. Calculus Vol 1 Segunda edición. Editorial Reverté, S. A. Barcelona, 1977.

Apóstol, Tom. Análisis Matemático Editorial Reverté, S. A. Barcelona, 1977.

Larson y otros. Calculo y geometría analítica Quinta Edición, Editorial McGraw Hill, México, 1995.

Swokowski, Earl W. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica 2ª Edición, Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1988.

Yakovliev, G Álgebra y principios del análisis Editorial Mir, Moscú, 1984

Zaitsev, I L. Elementos de matemáticas superiores Editorial Mir, Moscú, 1977.

Esperando que el presente curso nos una en una linda y verdadera amistad, se suscriben

Sergio Araya Rodríguez

Jorge Cruz Campos