SEDE DE OCCIDENTE SO

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
NOMBRE DE LA CARRERA

PROGRAMA CURSO: **MA-0123 PRINCIPIOS DE MATEMÁTICA**
II Semestre, 2012

Datos Generales

Sigla: MA-0123
Nombre del curso: **PRINCIPIOS DE MATEMÁTICA**
Tipo de curso: teórico práctico
Número de créditos: 4
Número de horas semanales presenciales: 6
Número de horas semanales de trabajo independiente del estudiante:
Requisitos: **MA-0101 MATEMÁTICA DE INGRESO**
Correquisitos: no tiene
Ubicación en el plan de estudio: segundo ciclo
Horario del curso: K 9-11:50am y V 9-11:50am
Suficiencia:
Tutoría:

Datos del Profesor

Nombre: Carlos Manuel Ulate Ramírez
Correo Electrónico: carlos.ulate@ucr.ac.cr
Horario de Consulta: L: 10:00-12:00, K: 15:00-16:00, J:14:00-16:00

1. Descripción del curso

En este curso se contemplan los temas fundamentales de la lógica, teoría de conjuntos, relaciones y funciones. Se pretende establecer una base para evaluar argumentos lógicos, y demostraciones en el contexto de las matemáticas y ejemplos de situaciones cotidianas. Se desea además que el estudiante domine conceptos básicos como el de conjunto, relación y función.

2. Objetivo General

Introducir al estudiante en el conocimiento de la lógica, teoría de conjuntos, relaciones y funciones.

3. Objetivos específicos

1. Manejo de las conectivas lógicas y sus tablas de verdad.
2. Mostrar la estrecha relación que existe entre las leyes de la lógica y las demostraciones en la teoría de conjuntos.

3. Introducir al estudiante en el manejo de las nociones de relación y función, sus propiedades y tipos.

---

4. Contenidos

Capítulo 1: Elementos de lógica matemática. (3 Semanas) (del 6 al 24 de agosto)
Conectivas básicas y tablas de verdad. Equivalencia lógica. Implicación lógica. Reglas de inferencia. Cuantificadores. Uso de cuantificadores. Métodos básicos de demostración. Demostración de teoremas.

Capítulo 2: Teoría elemental de conjuntos. (2 Semanas) (del 27 de agosto al 7 de septiembre)
Conceptos básicos. Igualdad entre conjuntos. Subconjuntos. Propiedades de conjuntos.
Operaciones entre conjuntos: unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica, complemento, Cardinalidad y diagramas de Venn. Conjunto potencia. Familia de conjuntos.

Hasta aquí primer parcial-07 de septiembre

Capítulo 3: Relaciones Binarias. (1.5 Semanas) (del 10 al 21 de septiembre)
Pares ordenados. Producto cartesiano. Relaciones binarias y tipos. Relaciones de orden. Orden total, orden parcial.. Relaciones de equivalencia. Clases de equivalencia. Particiones. Conjuntos cociente.

Capítulo 4: Funciones. (2 Semanas) (del 24 de septiembre al 5 de octubre)
Dominio, codominio, rango, imagen directa, imagen inversa. Funciones inyectivas, sobreyectivas, biyectivas. Composición de funciones. Función inversa. Funciones de IR en IR.

Capítulo 5: Los Números Naturales y el principio de Inducción. (1.5 Semanas) (del 8 al 17 de octubre)
El Principio de inducción. Construcción de los números Naturales. Definición por recurrencia. Conjuntos finitos e infinitos. Conjuntos equipotentes.

Hasta aquí segundo parcial-26 de octubre

Capítulo 6: Construcción de los Números Enteros. (3 Semanas) (del 17 de octubre al 9 de noviembre)
Construcción de los enteros a partir de los de números naturales.

Capítulo 7: Construcción de los Números Racionales y Reales. (3 Semanas) (del 12 al 30 de noviembre)
Construcción de los enteros a partir de los de números racionales a partir de los enteros. Construcción de los reales a partir de los racionales.

Hasta aquí tercer parcial-30 de noviembre

---

1. Metodología

El curso contemplará principalmente una participación expositiva por parte del docente, con la respectiva atención a las interrogantes que tengan los estudiantes en un momento específico, las cuales, si el profesor lo considera, se evacuaran entre ellos para crear una interacción. Asimismo se le entregará al estudiante, en forma constante, listas de ejercicios. Además el estudiante deberá realizar ejercicios en clase o en la casa para exponerlos al grupo, así como diferentes tareas.

2. Evaluación

Descripción	***Porcentaje***
Primer parcial	30%
Segundo parcial	35%
Tercer parcial	35%
Total:	**100%**

Consideraciones sobre la evaluación

Primer Parcial: Viernes 07 de setiembre del 2012, 9:00 a.m.
Segundo Parcial: Viernes 26 de octubre del 2012, 9:00 a.m.
Tercer Parcial: Viernes 30 de noviembre del 2012, 9:00 a.m.

En el primer examen se evaluarán el Capítulo 1 y 2.
En el segundo examen se evaluarán los Capítulos 3, 4 y 5.
En el tercer examen se evaluarán los Capítulos 6 y 7.

Estos promedian un 100% de la nota de aprovechamiento (NA).
En caso de que NA>70 el o la estudiante gana el curso.
Si $60 \leq NA < 70$ la o el estudiante tiene derecho a realizar un examen de ampliación. En otro caso pierde el curso.

Notas:

- **a)** Reposición del primer, segundo y tercer parcial: Viernes 7 de Diciembre 9:00 am.
- **b)** Ampliación: viernes 14 de Diciembre 8:00 am.
- **c)** Sobre la distribución de las semanas y las fechas se advierte que las mismas son provisionales, su ratificación o variación queda sujeta a posibles cambios que el profesor considere.

3. Bibliografía

1. Murillo Tsíjli, Manuel. (2004) ***Introducción a la Matemática Discreta***. Segunda Edición. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.

2. Veerarajan. (2008) ***Matemáticas discretas*.** Con teoría de gráficas y combinatoria. México: McGraw-Hill.

3. Grimaldi, R. P. (1997) ***Matemáticas Discretas y Combinatorias*.** A-Wesley Iberoamericana.

4. Lipschutz Seymour. ***Teoría de Conjuntos*.** Serie Schawm.

5. Restrepo, Guillermo. (1998) ***Los Fundamentos de la Matemática*.** Editorial Universidad del Valle.

6. Arias, F. y Barrantes, H (2010) ***Introducción a la Matemática Formal desde las funciones.*** San José: Editorial U.C.R.