

Matemáticas Discretas

Curso Propedéutico
Maestría en Ciencias Computacionales - INAOE

Instructores:

Dra Angélica Muñoz Meléndez

Dr. Luis Enrique Sucar Succar

Asistente de curso: MC. Hugo Jair Escalante Balderas

Objetivo

- Estudiar conceptos básicos de matemáticas discretas necesarios para las ciencias de la computación

Perfil del alumno

Graduado de computación, electrónica o áreas afines.

Contenido

1. Conjuntos
 - 1.1. Operaciones de conjuntos
 - 1.2. Producto cartesiano
 - 1.3. Conjunto potencia
 - 1.4. Conjuntos infinitos
2. Principios fundamentales del conteo
 - 2.1. Reglas de la suma y del producto
 - 2.2. Permutaciones
 - 2.3. Combinaciones
3. Probabilidad
 - 3.1. Definiciones básicas
 - 3.2. Probabilidad condicional

- 3.3. Teorema de Bayes
- 3.4. Principales distribuciones discretas y continuas
- 3.5. Variables aleatorias
- 4. Relaciones y funciones
 - 4.1. Relaciones
 - 4.2. Propiedades de relaciones
 - 4.3. Clases de equivalencia
 - 4.4. Conjuntos parcial y totalmente ordenados
 - 4.5. Funciones
- 5. Grafos
 - 5.1. Definiciones básicas
 - 5.2. Grafos eulorianos y hamiltonianos
 - 5.3. Conectividad
 - 5.4. Grafos planares
 - 5.5. Árboles
- 6. Lógica
 - 6.1. Fundamentos de lógica
 - 6.2. Álgebra booleana
 - 6.3. Cálculo proposicional
 - 6.4. Cálculo de predicados
- 7. Series
 - 7.1. Notación
 - 7.2. Series y recurrencias
 - 7.3. Manipulación de series
 - 7.4. Series múltiples
- 8. Inducción y recursión
 - 8.1. Inducción en números naturales
 - 8.2. Inducción matemática
 - 8.3. Funciones recursivas

Metodología

La totalidad del material es impartido por los instructores en temas semanales auto-contenidos. Es importante que los estudiantes ejerciten los conceptos estudiados en el curso por su cuenta y que soliciten oportunamente tiempo bajo la asesoría del asistente del curso, para resolver dudas que no puedan tratarse en el horario regular del curso.

Evaluación

2 Exámenes parciales	30 %
Examen final	70 %

Es obligatorio presentarse a todos los exámenes.

Bibliografía

- *Matemáticas discretas y combinatoria*. R. P. Grimaldi. Addison Wesley Iberoamericana, 1989.
- *Logic and discrete mathematics*. W. K. Grassman, J.P. Tremblay. Prentice Hall, 1996.
- *Introduction to discrete mathematics*. R. J. McEliece, R.A. Ash, C. Ash. Random House, 1989.
- *Concrete mathematics*. R. L. Graham, D.E. Knuth, O. Patashnik. Addison Wesley, 1989.