

ASIGNATURA:	INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA
Código:	IS193
Créditos Académicos:	3
Intensidad Semanal:	4
Requisitos	Ninguno

Justificación	Las matemáticas discretas son el primer que se tiene que dar para comenzar a trabajar en las ciencias de la computación. Temas como la complejidad de algoritmos, las bases de datos y los lenguajes formales entre otros no se pueden entender realmente si no se comprenden sus fundamentos matemáticos. La matemática discreta constituye una base para la adquisición de conocimientos en lógica binaria y su posterior aplicación en el transcurrir académico y profesional. Enseña al estudiante a razonar, de manera lógica, ordenada y sistemática, sobre problemas y aplicaciones relacionadas con el campo de la informática y las telecomunicaciones. La matemática discreta proporciona adicionalmente, algunas bases matemáticas para otros aspectos de la informática como: programación recursiva, estructuras de datos y bases de datos.
Objetivo general	Introducir algunos métodos y conceptos básicos de la Matemática Discreta y describir algunas de sus aplicaciones en las ciencias de la computación.
Objetivos Específicos	1. Conocer el origen de los sistemas de numeración y operar con ellos. 2. Hacer uso correcto del método de demostración por inducción matemática. 3. Fundamentar el pensamiento recursivo. 4. Manejar los principios básicos de las técnicas de conteo. 5. Estudiar la teoría de las funciones, relaciones y sus propiedades. 6. Estudiar la teoría elemental de conjuntos, operar algebraicamente conjuntos. 7. Manejar las leyes del álgebra booleana de los conjuntos.

Metodología	Los contenidos teóricos se exponen en el aula de clase de manera magistral. Para cada tema se propondrán talleres para que el estudiante aplique lo visto en clase, evalúe su nivel de comprensión de cada tema e identifique sus dificultades que serán perfeccionadas posteriormente por el docente.
Competencias Genéricas	- Aprendizaje autónomo - Capacidad de análisis y síntesis - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica - Resolución de problemas - Trabajo individual y por grupos - Comunicación oral y escrita.
Competencias específicas	- Saber contar: sucesiones, sumatorias y relaciones de recurrencia. - Capacidad de utilizar las técnicas de demostración para validar o refutar resultados obtenidos al resolver sumatorias o relaciones de recurrencia.
Estrategias de aprendizaje	Las técnicas docentes que se van a utilizar son: - Clases de teoría sobre temas específicos - Exposiciones sobre casos prácticos. - Desarrollo en clase, del tema pertinente dirigido por el docente - Asesoría colectiva e individual de teoría sobre temas vistos

Contenido de la asignatura	
Unidad 1	SISTEMAS NUMÉRICOS (3 semanas) 1. La invención de la base. 2. El teorema de representación (Teorema fundamental de la aritmética). 3. Operaciones en los sistemas numéricos. 4. Conversión entre sistemas. 5. Propiedades fundamentales del sistema de los números naturales (Lema de Euclides de la división, algoritmo de la división, Máximo

	Común Divisor (MCD), Mínimo Común Múltiplo (MCM)). 6. Aritmética modular
Unidad 2	INDUCCIÓN Y RECURSIÓN (4 semanas) 1. Problemas recurrentes y razonamiento inductivo. 2. El sistema N. Los principios de inducción. 3. Sumas y recurrencias. 4. Los números de Fibonacci. El triángulo de Pascal. 5. Método de iteración para solucionar relaciones de recurrencia no homogéneas de primer orden.
Unidad 3	TEORÍA DE CONJUNTOS (3 semanas) 1. Conjuntos y subconjuntos. 2. Operaciones con conjuntos. 3. El álgebra booleana de la teoría de conjuntos. 4. Tuplas y conjuntos potencia.
Unidad 4	FUNCIONES Y RELACIONES (3 semanas) 1. Propiedades de las funciones. 2. Operaciones con funciones. 3. Propiedades de las relaciones. 4. Operaciones con relaciones. 5. Relaciones de equivalencia. Particiones 6. Ordenes parciales.
Unidad 5	PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL CONTEO (3 semanas) 1. Las reglas de la suma y el producto. El principio del palomar. 2. Permutaciones. 3. Permutaciones con repetición 4. Combinaciones. 5. Combinaciones con repetición.

Texto Guía	Dado que los temas involucran diferentes libros, aún No existe un determinado texto que cubra todos los contenidos.
-------------------	---

Referencia	Bibliografía
1	Apuntes de Matemáticas Discretas del Profesor Julio Vargas

2	Material de Apoyo del Profesor Hugo Humberto Morales
3	Bogart, Kenneth P. Matemáticas discretas, Limusa-Noriega editores, 1996.
4	Grassmann, Winfried Karl y Tremblay, Jean Paul, Matemáticas discreta y lógica, Prentice Hall, 1996.
5	Grimaldi, Ralph P. Matemáticas discreta y combinatoria. Introducción y aplicaciones, Addison-Wesley Iberoamericana, 1989.
6	Kolman, Bernard, Busby, Robert C. y Ross Sharon, Estructuras de matemáticas discretas para la computación, Prentice-Hall Hispanoamericana, S. A, 1997.
7	Rosen, K. H., Matemática Discreta y sus Aplicaciones, Mc Graw Hill Interamericana de España. 2004.
8	Javier Cobos Gavala, Introducción a la Matemática Discreta, 2001