

Sílabo de la Asignatura

1. MAES-00126 MATEMÁTICAS DISCRETAS

2. 192 horas crédito.

3. Bibliografía

- MATEMÁTICAS DISCRETAS /

<https://broman.dev/download/Discrete%20Mathematics%208th%20Edition.pdf>, JOHNSONBAUGH RICHARD, 2005

- Matemáticas Discretas, Seymour Lipchutz, Marc Lipson, 2007

4. Información específica de la Asignatura

- a. Matemáticas Discretas es la parte de la matemática encargada del estudio de los conjuntos discretos finitos o infinitos numerables. En oposición a la matemática continua, que se encarga del estudio de conceptos como la continuidad y el cambio continuo, la matemática discreta estudia estructuras cuyos elementos pueden contarse uno por uno separadamente. Es decir, los procesos en matemática discreta son finitos y contables. La matemática discreta ayuda al desarrollo de ciertas capacidades fundamentales para un ingeniero: capacidad de formalizar, de razonar rigurosamente, de representar adecuadamente algunos conceptos, etc. Esta asignatura busca desarrollar habilidades y estrategias de razonamiento para resolver problemas de la vida real y, aplicar los conceptos, teoremas, postulados, métodos y técnicas de la matemática discreta, para que el estudiante asuma una actitud reflexiva, crítica y creativa cuando tenga que tomar decisiones respecto a casos de la vida cotidiana que involucren problemas que relacionen con su futura profesión. Los principales tópicos son: Lógica y Razonamiento Matemático, Algoritmos, Aritmética Modular, Grafos y Relaciones.

5. Objetivos pedagógicos de la Asignatura

- a. PROPORCIONAR AL ESTUDIANTE LAS HERRAMIENTAS Y MÉTODOS TEÓRICOS DE LAS MATEMÁTICAS DISCRETAS QUE LE PERMITAN RESOLVER PROBLEMAS DE LA INGENIERÍA.
- APLICAR LOS CONCEPTOS DEL LENGUAJE DE LAS MATEMÁTICAS, LOS SISTEMAS NUMÉRICOS Y EL ALGEBRA DE BOOLE.
 - EMPLEAR LOS ASPECTOS GENERALES DE LA LÓGICA (INCLUYENDO CUANTIFICADORES), Y MÉTODOS DE DEMOSTRACIÓN.
 - Identificar los conceptos de gráficas, incluyendo los caminos hamiltonianos, gráficas planas y los algoritmos del camino más corto.
 - Diferenciar los conceptos de árbol, árbol de expansión, árbol recubridor e introducir el concepto de redes.
 - RESOLVER PROBLEMAS DE NUMERACIÓN, CONJUNTOS, LÓGICA PROPOSICIONAL, BOOLEANA Y GRÁFICAS
- b. Resultados de Aprendizaje
- Reconoce los diferentes sistemas de numeración posicionales y es capaz de efectuar operaciones y conversiones entre ellos.
 - Modela y resuelve problemas reales mediante la teoría de grafos.
 - Modela y resuelve problemas reales mediante la teoría de grafos.
 - Utiliza las teorías adecuadas para resolver problemas reales usando árboles.
 - Utiliza las teorías adecuadas para resolver problemas reales usando árboles.

- Aplica los principios lógicos en su vida cotidiana a partir de la lógica y de la teoría de conjuntos y la teoría de los números.
- Aplica los principios lógicos en su vida cotidiana a partir de la lógica y de la teoría de conjuntos y la teoría de los números.
- Aplica con destreza la teoría en demostraciones.
- Aplica los principios lógicos en su vida cotidiana a partir de la lógica y de la teoría de conjuntos y la teoría de los números.
- Reconoce los diferentes sistemas de numeración posicionales y es capaz de efectuar operaciones y conversiones entre ellos.
- Modela y resuelve problemas reales mediante la teoría de grafos.
- Aplica los principios lógicos en su vida cotidiana a partir de la lógica y de la teoría de conjuntos y la teoría de los números.
- Utiliza el algebra booleana como mecanismo para la simplificación de proposiciones.
- Utiliza el algebra booleana como mecanismo para la simplificación de proposiciones.
- Aplica los principios lógicos en su vida cotidiana a partir de la lógica y de la teoría de conjuntos y la teoría de los números.

6. Temas de la Asignatura

- Introducción
- Sistemas de numeración
- Lógica y conjuntos
- Algebra booleana
- Razonamiento y demostraciones
- Teoría de grafos
- Árboles y redes