



# Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación

## MATEMÁTICA DISCRETA – 010

Ciclo 2 Semestre 2 Año 2017

Créditos: 5

### I. Justificación:

Es importante en la formación de los profesionales de Sistemas y Electrónica, puesto que introduce a los estudiantes a la aritmética discreta. La Matemática Discreta debió su desarrollo a las Ciencias de Computación y conforme ella le exige, esta incluye los métodos discretos, teoría combinatoria, teoría de grafos, estructuras algebraicas finitas.

### II. Objetivos del curso y resultados:

#### *Objetivo General*

Que el estudiante adquiera las bases Matemáticas teóricas necesarias para sus cursos de estructura de Datos, arquitectura de computadores, electrónica, complejidad de algoritmos y lenguajes formales.

#### *Objetivos Específicos*

- Que domine la lógica bimodal y pueda demostrar teoremas basado en su razonamiento lógico.
- Que amplíe sus conocimientos de relaciones y funciones para que los aplique a las estructuras de árboles binarios.
- Que construya un álgebra booleano y la aplique en el diseño de circuitos electrónicos.
- Que construya grafos, ciclos, secuencias y caminos y aplique esos conocimientos a la estructura de datos y a la investigación de operaciones.

#### *Resultados esperados del curso*

Al finalizar el curso, el estudiante habrá será capaz de:

- Conocer los conceptos de lógica multimodal
- Conocer los conceptos de arboles
- Poder resolver problemas de algebra booleana
- Poder resolver problemas de grafos, ciclos, secuencias y caminos

### III. Pre requisito

Ninguno

### IV. Formato y Procedimientos:

Este curso está estructurado de la siguiente forma: principalmente se darán clases magistrales con el apoyo de presentaciones en PP que ayudarán a fijar por medio de la memoria visual los conceptos vistos en clase. De igual manera se realizarán quizzes (exámenes cortos) de 1 o 2 preguntas de las clases anteriores, con la finalidad que el alumno repase todas las semanas lo visto en la clase anterior. Se reforzará lo aprendido en clase con laboratorios en grupo sobre el tema principal de la clase, y por último se les pedirá que elaboren un trabajo final que formará parte de la nota final, el cual consistirá en la formación de una empresa, desde su visión y misión hasta su inscripción ante la SAT, lo anterior para que pongan en práctica lo aprendido durante el curso.

Lo que se espera de los estudiantes en cuanto a comportamiento y estudio es respeto hacia su catedrático como hacia sus compañeros, se les solicitará apagar o poner en modo vibrador su aparato celular con el fin de no interrumpir la clase. En cuanto al estudio se les solicitará su mayor compromiso y dedicación para con el curso, pues el mismo será parte imprescindible en su vida laboral y profesional. Su asistencia y participación serán tomadas en cuenta siempre para su evaluación durante el curso, por lo que deben completar el porcentaje mínimo de asistencia.

**V. Requerimientos del Curso:** Todas las tareas y asignaciones que incluya el curso se darán a conocer con el suficiente tiempo de antelación para su debida elaboración y entrega. Las tareas y proyectos serán entregados en la fecha establecida y por el medio establecido.

#### 1. Política de asistencia y participación en clase:

Se requiere el 80% de asistencia a clases y participación constante dentro de las clases para enriquecer la discusión de temas y experiencias.

## VI. Ponderación del Curso: Notas o puntajes para las diferentes actividades del curso:

- Evaluación Parcial 1: 10 puntos
- Evaluación Parcial 2: 20 puntos
- Quizzes y laboratorios: 20 puntos
- Evaluación Final: 50 puntos
- Asistencia:

## VII. Integridad Académica

Se espera que cada estudiante en éste curso, cumpla y esté al tanto de la Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos de Guatemala (Dto. 33-98 del Congreso de la República de Guatemala), demuestre honestidad y ética. Cualquier trabajo presentado por un estudiante en éste curso para obtener créditos académicos será de la autoría del estudiante. En caso de ser trabajos en grupo, debe ser propio de los estudiantes integrantes del grupo. En los casos en que se deban hacer referencias a artículos o citas de otros autores, deberán ser reconocidos e indicados correctamente en los trabajos, siguiendo los estándares de la APA (American Psychological Association).

En caso de producirse una copia, tanto el estudiante que copia el trabajo de otro estudiante y el estudiante que dio el material que se va a copiar, recibirán automáticamente un cero en la nota del trabajo correspondiente.

Durante las evaluaciones, cada estudiante debe hacer su propio trabajo. Hablar o discutir, no está permitido la durante las evaluaciones, ni tampoco puede comparar documentos, copiar de los demás, o colaborar de una u otra manera. Cualquier comportamiento de este tipo durante las evaluaciones resultará en la anulación de la prueba, y puede conducir a un fallo del curso y las medidas disciplinarias por parte de la universidad.

## VIII. Programación tentativa del curso

Semana	Fechas	Indicadores de logro	Temas/Contenidos	Actividades sugeridas	Bibliografía	Recursos a utilizar
1	FB01	Al terminar la unidad, el estudiante estará en capacidad de conocer los principios fundamentales de conteo	<b>Principios fundamentales de conteo</b> <b>La regla de la suma y el producto</b> <b>Permutaciones</b> <b>Combinaciones:</b> <b>Teorema del Binomio</b> <b>Combinaciones con repetición</b>	Clase magistral dinámica. Trabajo en grupo para discusión del tema. Laboratorio No. 1	1	Presentación en PowerPoint® Material de Lectura
2	FB06 – FB10	El estudiante deberá ser capaz de conocer la teoría de conjuntos.	<b>Teoría de Conjuntos.</b> <b>Conjuntos y Subconjuntos</b> <b>Operaciones entre conjuntos y las leyes de la teoría de conjuntos</b> <b>Conteo y los diagramas de Venn</b> <b>Producto cartesiano y relaciones</b>	Clase magistral dinámica aportación de experiencias en relación a los recursos de las empresas para discusión en grupo del tema. Quiz No. 1	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas
3	FB13 – FB17	El estudiante será capaz de conocer los temas de propiedades de los enteros	<b>Propiedades de los enteros: Inducción Matemática.</b> <b>El principio del buen orden: Inducción Matemática</b>	Clase magistral Laboratorio No. 3 en clase elaboración de un Gantt Quiz No. 2	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas Laboratorio No. 3 en clase elaboración de un Gantt con actividades

			<b>Definiciones Recursivas</b> <b>El algoritmo de la división: Números primos</b> <b>El Máximo común divisor: el algoritmo de Euclides</b> <b>El teorema fundamental de la aritmética</b>			ficticias dadas por el profesor.
4	FB20 – FB24	El estudiante será capaz de conocer conceptos de teoría de grafos	<b>Teoría de Grafos. Definiciones y Ejemplos</b> <b>SubGrafos, Complementos, e isomorfismo de grafos.</b> <b>Grado de Vertices: Rutas y circuitos de Euler.</b> <b>Grafos planos. Ciclos y trayectorias de Hamilton.</b> <b>Coloración de grafos y polinomios cromáticos</b>	Clase Magistral Quiz No. 3	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas
5	FB27 – MR03	El estudiante será capaz de conocer conceptos de teoría de arboles	<b>Teoría de Árboles. Definiciones, Propiedades y Ejemplos.</b> <b>Recorrido de árboles. Árboles y ordenamientos.</b> <b>Peso de árboles y notación prefija, postfija.</b>	Presentación de grupos No. 1, No. 2. Tiempo de preguntas y respuestas Quiz No. 4	1	Presentación en PowerPoint Quiz de preguntas

## IX. Bibliografía del Curso

1. Grimaldi, Ralph P. (2009). *MATEMÁTICA DISCRETA Y COMBINATORIA, una introducción con aplicaciones (3ª ed.)*. México: Editorial Addison Wesley Iberoamericana.
2. Johnsonbaugh, Richard (1998). *MATEMÁTICAS DISCRETAS (6ta. Ed.)*. México: Grupo Editorial Iberoamérica