

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS, DEPARTAMENTO DE MATEMATICA



NOMBRE DEL CURSO:
MATEMÁTICA PARA COMPUTACIÓN I

<http://mate.ingeniería.usac.edu.gt>

CODIGO:	960	CREDITOS:	5
ESCUELA:	Escuela de Ciencias	AREA A LA QUE PERTENECE:	Departamento de Matemática
PRE REQUISITO:	Matemática Básica 2 y 36 créditos	POST REQUISITO:	
CATEGORIA:	Depende de la carrera	SEMESTRE:	SEGUNDO 2016
CATEDRÁTICO:	Ver distribución	AUXILIAR:	Ver distribución
EDIFICIO:	VER HORARIO DE CLASES	SECCIÓN:	Ver distribución
SALON DEL CURSO:	Ver distribución	SALON DEL LABORATORIO:	Ninguno
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	2.5 horas por semana	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	Ninguno
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes, miércoles y viernes	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	Ninguno
HORARIO DEL CURSO:	VER HORARIO DE CLASES	HORARIO DEL LABORATORIO:	Ninguno
COORDINADOR DE DEPARTAMENTO	Ing. Arturo Samayoa	JEFE DE AREA	Ing. Alfonso Velásquez

Competencias Específicas de las acciones formativas de la disciplina

1. Reconoce los conceptos en sus distintas representaciones, procedimientos y métodos matemáticos para la correcta formulación, análisis y resolución de problemas involucrados en ingeniería y ciencias afines, por medio de modelos matemáticos adecuados.
2. Interpreta, analiza y aplica conceptos y procedimientos para la solución de problemas de ingeniería y ciencias afines por medio de actividades de aprendizaje asignadas.
3. Utiliza software matemático actualizado como herramienta para modelar y resolver problemas de ingeniería y ciencias afines, a través de conocimientos y habilidades adquiridas en los cursos con la tecnología disponible.
4. Planifica y desarrolla actividades de auto aprendizaje para la solución de problemas por medio de la implementación de trabajos extra aula realizados de manera individual y/o grupal colaborativo.
5. Razona crítica y lógicamente sobre los procesos y resultados para verificar su validez por medio de la comparación con el conocimiento y la experiencia.
6. Utiliza e interpreta el lenguaje matemático para la correcta comunicación y desarrollo de conocimiento científico, por medio de la redacción y lectura de publicaciones a nivel nacional e internacional.
7. Fortalece sus habilidades de trabajo individual y en equipo multidisciplinario para su buen desempeño profesional por medio de las actividades asignadas.



Objetivo General de las acciones formativas de la asignatura:

Que el estudiante reconozca, formule, manipule y aplique los conceptos, definiciones, teoremas, procedimientos y técnicas de la matemática discreta como una base que le permitirá desarrollar una comprensión significativa de la tecnología de información y comunicación; en particular, en las áreas de combinatoria, lógica, conjuntos y especialmente, el álgebra de Boole.

METODOLOGIA: *Se impartirá clase teórica 50 minutos 3 días por semana. Los exámenes parciales serán realizados en el período de clase en las fechas indicadas.*

CONTENIDO PROGRAMATICO

UNIDAD 1: MÉTODOS DE CONTEO

- 1.1 El problema de conteo.
- 1.2 Principio de conteo: suma y multiplicación.
- 1.3 Permutaciones.
- 1.4 Combinaciones.
- 1.5 Permutaciones y combinaciones generalizadas.
- 1.6 Ejercicios de conteo.
- 1.7 Uso de los principios de conteo en el análisis de algoritmos.

Del 11 de julio al 27 de julio

UNIDAD 2: LÓGICA

- 2.1 Noción de verdad en un contexto dado.
- 2.2 Proposiciones simples.
- 2.3 Conectivos.
- 2.4 Proposiciones compuestas.
- 2.5 Tablas de verdad.
- 2.6 Tautología , contradicción.
- 2.7 Proposiciones lógicamente equivalentes.
- 2.8 Teoremas de De Morgan, de conmutatividad y otros con proposiciones.
- 2.9 El razonamiento en lógica.
- 2.10 Reglas de inferencia.
- 2.11 Demostración directa.
- 2.12 Demostración por reducción al absurdo.
- 2.13 Álgebra de proposiciones.
- 2.14 Cuantificadores, universal y existencial.
- 2.15 Inducción matemática.

Del 29 de julio al 26 de agosto



UNIDAD 3: CONJUNTOS, RELACIONES Y FUNCIONES.

- 3.1 Conjuntos.
- 3.2 Pertenencia, contención y conjunto potencia.
- 3.3 Operación entre conjuntos: Unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica y complemento.
- 3.4 Parejas ordenadas.
- 3.5 Producto cartesiano.
- 3.6 Relaciones y sus gráficas.
- 3.7 Propiedades de las relaciones: reflexividad, simetría, antisimetría y transitividad.
- 3.8 Relaciones de equivalencia.
- 3.9 Particiones, clases de equivalencia y conjunto cociente.
- 3.10 Relación de orden.
- 3.11 Orden parcial y total.
- 3.12 Funciones.
- 3.13 Inyectividad, sobreyectividad y biyectividad.
- 3.14 Composición de funciones.
- 3.15 Función inversa.
- 3.16 Función característica.

Del 29 de agosto al 23 de septiembre

UNIDAD 4: ÁLGEBRA DE BOOLE.

- 4.1 Propiedades algebraicas de las proposiciones.
- 4.2 Álgebras de Boole.
- 4.3 Circuitos con compuertas y conmutadores.
- 4.4 Propiedades de las álgebras de Boole.
- 4.5 Expresiones Booleanas.
- 4.6 Forma normal disyuntiva de las expresiones Booleanas.
- 4.7 Simplificación algebraica de las expresiones Booleanas escritas en forma normal disyuntiva.
- 4.8 Interpretación gráfica de las proposiciones.
- 4.9 Forma normal conjuntiva.
- 4.10 Diagrama de Karnaugh y su uso.
- 4.11 Compuertas NAND y NOR.
- 4.12 Aplicaciones: Circuitos semisumadores y sumadores.

Del 26 de septiembre al 28 de octubre



EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADEMICO:

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de Pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

<u>PROCEDIMIENTO</u>	<u>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</u>	<u>PONDERACIÓN</u>
Solución de problemas por escrito en clase por el estudiante para zona.	3 Exámenes Parciales	50 %
Ejercicios resueltos por el estudiante para zona en su casa.	Tareas	15 %
Solución de programas i/o investigaciones relacionadas con los temas del curso.	Proyecto i/o Investigación	<u>10 %</u>
Solución de problemas por escrito en clase por el estudiante al finalizar el curso.	Examen Final	ZONA 75 %
		Nota de Promoción <u>25 %</u>
		100 %

Zona mínima 36 puntos, nota de promoción 61 puntos.

CALENDARIZACIÓN DE EXAMENES PARCIALES:

1 ^{er} . Examen Parcial	.....	19 de	agosto del	2016
2 ^{do} . Examen Parcial	.....	23 de	septiembre del	2016
3 ^{er} . Examen Parcial	.....	26 de	octubre del	2016

BIBLIOGRAFÍA:

Texto Recomendado:

- ✓ "Matemáticas, discretas y combinatoria". Ralph P. Grimaldi. Addison-Wesley Iberoamérica.

Adicional:

- ✓ "Matemáticas Discretas". Kenneth A. Ross y Charles R.B. Wright. Prentice-Hall.
- ✓ "Matemáticas Discretas". Liu. McGraw-Hill.
- ✓ "Matemáticas Discretas". Richard Johnsonbaug. Grupo Editorial Iberoamérica.