



**Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de los Lagos**

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Combinatoria

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
HO667	64	0	64	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= práctica	<input type="checkbox"/>	CT = curso-taller	<input type="checkbox"/>	M= módulo	<input type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>
----------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
----------------	--------------------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el plan de estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
	Seminario de Actualización Tecnológica I

Departamento:

Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

Ingeniería en Mecatrónica

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación especializante selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
---	--------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	---	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	-------------------------------------

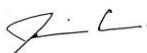

Historial de revisiones:

Acción: Diseño Modificación, Evaluación	Fecha:	Responsable
Diseño	30 de Enero de 2013	Dr. Rider Jaimes Reátegui,
Evaluación:	Enero 30 de 2013	Dr. Jorge Enrique Mejía Sánchez
		Dr. Jesús Castañeda Contreras
		Mtro. Edgar Fernando Velázquez Pedroza

Academia:

Matemáticas Aplicadas

Aval de la Academia:

Enero 31 de 2013		
Nombre	Cargo Presidente, Secretario, Vocales	Firma
Dr. Jesús Castañeda Contreras	Presidente	
Dr. Rider Jaimes Reategui	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

La asignatura de combinatoria pretende proporcionar al alumno un conocimiento sólido de combinatorias para resolver diferentes modelos matemáticos, a través del uso de programas de cómputo. La importancia de esta asignatura es que los estudiantes de ingeniería tengan una formación concreta en las áreas de ciencias básicas. Donde desarrollen su capacidad de ingenio y comprueben conceptos teóricos.

3. OBJETIVO GENERAL

Los estudiantes deberán aprender un conjunto particular de realidades matemáticas y cómo aplicarlas; y más importante, este curso les debe de enseñar a los estudiantes cómo pensar desde un punto de vista matemático.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- EL estudiante comprenderá los conceptos y los fundamentos de: lógica y conjuntos, además de aprender inducción y recursividad.
- Los alumnos estudiarán las propiedades de conteo, relaciones y grafos. El alumno conocerá álgebra de Boole y modelos de computación.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

- 1. Los fundamentos: lógica y conjuntos**
 - 1.1 Lógica
 - 1.2 Equivalencias proposicionales
 - 1.3 Predicados y cuantificadores
 - 1.4 Cuantificadores anidados
 - 1.5 Métodos de demostración
 - 1.6 Conjuntos
 - 1.7 Operaciones con conjuntos
- 2. Razonamiento matemático, inducción y recursividad**
 - 2.1 Estrategias de demostración
 - 2.2 Sucesiones y sumatorios
 - 2.3 Inducción matemática
 - 2.4 Definiciones recursivas e inducción estructural
 - 2.5 Algoritmos recursivos
- 3. Conteo**
 - 3.1 Fundamentos de combinatoria

- 3.2 Principios del palomar
- 3.3 Permutaciones y combinaciones
- 3.4 Coeficientes binomiales
- 3.5 Permutaciones y combinaciones generalizadas
- 3.6 Generación de permutaciones y combinaciones

4. **Relaciones**

- 4.1 Relaciones y sus propiedades
- 4.2 Relaciones n-arias y sus aplicaciones
- 4.3 Representación de relaciones
- 4.4 Cierre de relaciones
- 4.5 Relaciones de equivalencia
- 4.6 Órdenes parciales.

5. **Grafos**

- 5.1 Introducción a los grafos
- 5.2 Terminología en teoría de grafos
- 5.3 Representación de grafos e isomorfismo de grafos
- 5.4 Conexión
- 5.5 Caminos euclianos y hamiltonianos
- 5.6 Caminos de longitud mínima
- 5.7 Grafos planos
- 5.8 Coloreado de grafos.

6. **Álgebra de Boole**

- 6.1 Funciones booleanas
- 6.2 Representación de funciones booleanas
- 6.3 Puertas Lógicas
- 6.4 Minimización de circuitos.

7. **Modelos de computación**

- 7.1 Lenguajes y gramáticas
- 7.2 Máquinas de estado finito con salida
- 7.3 Máquinas de estado finito sin salida
- 7.4 Reconocimiento de lenguajes
- 7.5 Máquinas de Turing.

7. **TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

- a) Entrega de tareas y trabajos,
- b) Solución de ejercicios,
- c) Actividades previas a la clase,
- d) Exámenes parciales y departamental.

8. **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- 1. Matemáticas discreta y combinatoria (Una introducción con aplicaciones), Ralph P. Grimaldi, 3a. Edición, Prentice Hall.

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	1. Matemáticas discretas, Edward R. Scheinerman, Math Learning, Thomson Learning.
2	GRASSMANN, W. K.: MATEMATICA DISCRETA Y LOGICA, ESPAÑA, PRENTICE HALL
3	Matemática discreta, Francesc Comellas, México, Alfaomega-UPC
4	Lipschutz, Seymour, 2000 problemas resueltos de matemática discreta, España, McGraw Hill, 2004

10. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

11. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de competencia:	Porcentaje:
Examen departamental	35%
Exámenes parciales, tareas, proyectos, etc.	65%
Total	100%