

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
IN1001	INTRODUCCIÓN A MATEMÁTICAS DISCRETAS			
Nombre en Inglés				
INTRODUCTION TO DISCRETE MATHEMATICS				
SCT	Horas semestrales	Horas de Cátedra	Horas de ayudantías y laboratorios	Horas de Trabajo Personal
3	90	22,5	21	46,5
Requisitos			Carácter del Curso	
Curso de primer semestre			Obligatorio de primer año Todas las carreras de Ingeniería Civil	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al final del curso se espera que el estudiante logre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leer, escribir y demostrar proposiciones básicas escritas en el lenguaje de la lógica matemática y el álgebra de conjuntos con énfasis en los números enteros y la recta real. - Manejar las técnicas de demostración por contradicción (reducción al absurdo) e inducción matemática, y aplicarlas para demostrar propiedades de sucesiones, sumatorias y relaciones de recurrencia. - Adquirir destreza en métodos de conteo de conjuntos finitos, usando permutaciones y combinaciones. - Conocer las nociones básicas de las probabilidades discretas, incluyendo el concepto de valor esperado, y calcular probabilidades de resultados sobre un espacio muestral finito. - Aplicar herramientas de las matemáticas discretas, tales como sucesiones aritméticas y geométricas y cálculo de probabilidades, al modelamiento de fenómenos de crecimiento, modelos estadísticos y juegos de azar. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La metodología de trabajo será activo-participativa, en donde se desarrollarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cátedras expositivas. • Sesiones demostrativas. • Tareas. 	<p>La evaluación permitirá que los estudiantes demuestren los resultados de aprendizaje alcanzados en los distintos momentos del proceso de enseñanza, pudiendo ser éstos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas. • Tareas • Proyecto de curso. • El examen dará cuenta del resultado de aprendizaje del curso.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Lógica proposicional y cuantificadores	3
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> - Proposiciones y valor de verdad - Conectivos lógicos - Tautologías - Función proposicional y cuantificadores - Aplicaciones a subconjuntos de los números enteros y de la recta real 		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Relaciones de recurrencia	3
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> - Sucesiones - Factorial - Fórmulas recursivas - Sumatorias - Sucesión de Fibonacci - Sucesiones aritméticas y geométricas 		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Técnicas de demostración	3
Contenidos		
<ul style="list-style-type: none"> - Razonamiento por contradicción - Inducción matemática - Aplicaciones a sucesiones y sumatorias 		

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Conjuntos y métodos de conteo	3
Contenidos		

- Nociones básicas de teoría de conjuntos
- Álgebra de conjuntos
- Permutaciones y combinaciones
- Coeficientes binomiales
- Teorema del binomio

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Probabilidades discretas	3

Contenidos

- Nociones básicas de espacio muestral y modelo de probabilidad
- Resultados equiprobables
- Cálculo de probabilidades usando permutaciones y combinaciones
- Valor esperado
- Aplicaciones estadísticas y juegos de azar

Bibliografía General

- Seymour Lipschutz & Marc Lipson, Matemáticas Discretas, Serie Schaum, McGraw Hill.

Bibliografía Complementaria

- Graham, R. L., Knuth, D. E., and Patashnik, O., 1994, Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science, Addison-Wesley.

Vigencia desde:	2017
Elaborado por:	Felipe Alvarez
Revisado por:	Comisión Ingeniería UOH - FCFM U de Chile