

Programa del curso

2019-20

Nombre del curso:	Matemática estructural y lógica	
Créditos:	3	
Profesores:	Silvia Takahashi	stakahas@uniandes.edu.co
	Rodrigo Cardoso	rcardoso@uniandes.edu.co
Secciones:	1 stakahas	Ma - Ju 10:00 - 11:20
	2 rcardoso	Ma - Ju 15:30 - 16:50
	3 stakahas	Lu - Mi 14:00 - 15:20
Versión PDF	Click Aquí	

Descripción

Matemática Estructural y Lógica es un curso que tiene como objetivo dar al estudiante bases necesarias para razonar formalmente, con el ánimo de aplicar esta destreza en situaciones reales. El estudiante debe entender estructuras discretas, y usarlas para modelar y argumentar sobre las mismas. Adicionalmente, el estudiante debe conocer algunas de las aplicaciones de la matemática discreta a la computación. [Programa del curso 201520 - Lunes y Miércoles](#) [Programa del curso 201520 - Martes y Jueves](#)

Monitoras:	Andrea Buitrago	ac.buitrago403	Sec 1: Lab 1,2
	Viviana Salcedo	vp.salcedo93	Sec 2: Lab 3,4
			Sec 3: Lab 5,6

[Programa de Laboratorios 2015-10](#) [Programa de Laboratorios 2016-20](#)

Objetivos

Al final del curso el estudiante debe estar en capacidad de:

- Usar notación lógica para definir y razonar acerca de conceptos matemáticos fundamentales de conjuntos, relaciones, funciones y aritmética.
- Evaluar argumentos matemáticos y ser capaz de identificar razonamientos y argumentos falaces.
- Llevar a cabo demostraciones.

- Aplicar conceptos matemáticos fundamentales a ciencias de la computación (v.gr., definición de conceptos, especificación, validación, etc.).

Objetivo pedagógico	Metas específicas	%
O4	Entender notación lógica formal	17%
O5	Expresar situaciones en lenguaje lógico	11%
O7	Definir cálculos deductivos	11%
O9	Aplicar técnicas de demostración a distintos dominios	11%
O10	Seguir y evaluar demostraciones	6%
O11	Determinar qué métodos son útiles para realizar demostraciones	11%
O13	Hacer demostraciones	17%
O14	Explicar razonamientos usados en las demostraciones	17%

Objetivos pedagógicos transversales

Objetivo Pedagógico

Metas específicas

- [OT4](#) Trabajar en grupo
- [OT8](#) Autoaprender desarrollando

[tab title="Metas de Aprendizaje"]

Metas de Aprendizaje

- 1. Aprendizaje de lenguaje lógico
 - Entender notación lógica formal.
 - Expresar situaciones en lenguaje lógico.
- 2. Manejo de cálculo deductivo
 - Definir cálculos deductivos.
- 3. Demostraciones
 - Seguir y evaluar demostraciones.
 - Hacer demostraciones.
 - Determinar qué métodos son útiles para realizar demostraciones.
 - Explicar razonamientos usados en las demostraciones.
 - Explicar razonamientos usados en las demostraciones.
 - Aplicar técnicas de demostración a distintos dominios.
- 4. Objetivos transversales
 - Trabajar en grupo.

- Autoaprender desarrollando.

[tab title="Capítulos"]

Capítulos

Las notas publicadas corresponden a las versiones 4 y 5 (v4 y v5) de las mismas. Todas las notas están disponibles y están en un estado estable, aunque sujetas a revisiones y cambios.

1. [v5_1_sistemas_formales_y_sistemas_logicos.pdf](#)
2. [v5_2_logica_proposicional.pdf](#)
3. [v5_3_cuantificacion.pdf](#)
4. [v5_4_logica_de_predicados.pdf](#)
5. [v5_5_conjuntos.pdf](#)
6. [v5_6_relaciones_y_funciones.pdf](#)
7. [v5_7_enteros.pdf](#)
8. [v4_8_induccion.pdf](#)
9. [v4_9_conteo.pdf](#)
10. [apendice_a_-_tablas_de_verdad_en_excel.pdf](#)
11. [apendice_b_-_axiomas_de_logica_prop.pdf](#)
12. [apendice_c_-_teoremas_de_cuantificacion.pdf](#)
13. [apendice_d_-_teoremas_de_logica_de_predicados.pdf](#)

Soluciones

Se incluyen soluciones a ejercicios planteados en los Capítulos de las Notas de Clase. No todos los ejercicios se han solucionado. [Soluciones Cap 1](#) [Soluciones Cap 2](#) [Soluciones Cap 3](#) [Soluciones Cap 4](#) [Soluciones Cap 5](#) [Soluciones Cap 6](#) [Soluciones Cap 7](#) [Soluciones Cap 8](#) [Soluciones Cap 9](#)

Bibliografía

TEXTOS GUÍA Se dispone de unas Notas de Clase que empezaron a desarrollarse en 2012-1. Una versión 3 de las notas estará disponible en la presente wiki. Durante el semestre se espera poder criticar y revisar esta versión. **Textos complementarios** [1] Discrete Mathematics and its applications 6th Edition; K.H. Rosen; McGraw Hill Higher Ed.; 2007. [2] Mathematics for Computer Science; Prof. A. R. Meyer; Massachusetts Institute of Technology; Notas de clase curso Mathematics for Computer Science - Fall 2010; URL: <http://courses.csail.mit.edu/6.042/fall10/>, <http://courses.csail.mit.edu/6.042/fall10/mcs-ftl.pdf>. [3] Curso: Matemática estructural y Matemáticas discretas de Open Courseware (MIT): <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-spring-2010/>. Charlas: <http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-spring-2010/readings/>. [4] How to prove it, 2nd Ed., D. J. Velleman, Cambridge University Press, 2006. [5] A logical approach to discrete Math.

D. Gries, F. B. Schneider; Springer-Verlag, 1993.