Universidad de los Andes
Facultad de Ciencias

#

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

OFRECIMIENTOS DE CURSOS

2019-10

Nivel del Curso 4: posgrado _X__ 3: final de carrera _X__ 2: mitad de carrera ___ 1: inicio de carrera ___	**Nombre completo del curso en español**: **Lógica 2 / Lógica Matemática**
	Nombre completo del curso en inglés: **Logic 2 / Mathematical Logic**
	Nombre abreviado en español (Máx. 30 caracteres contando espacios) **Lógica 2 / Lógica Matemática**
	Profesor: Luis Jaime Corredor

Descripción del curso en español: En éste curso pretendemos presentar una introducción a los temas más importantes de la Lógica Matemática como son: el teoremas de completitud para la lógica de primer orden y el teorema de Gödel de incompletitud de la aritmética formal. El segundo tema que abordaremos será la teoría axiomática de conjuntos de Zermelo – Frenkel con el axioma de escogencia, ordinales, cardinales y aritmética cardinal. Finalmente haremos una introducción a la teoría de modelos.

Descripción del curso en inglés: In this course we present an introduction to the most important subjects of the mathematical logic: the completeness theorem for first-order logic, Gödel's Incompleteness Theorem for the arithmetic. The second subject we will study will be the axiomatic set theory of Zermelo – Frenkel with the axiom of choice. Finally we will give an introduction to model theory.

Prerrequisitos: Lógica 1 o su equivalente

Objetivos: Presentar algunos de los temas más fundamentales de la lógica matemática.

Contenido:

0. **Breve introducción a la lógica de primer orden hasta enunciar el teorema de completitud. Se asumirá familiaridad con éste tema de algún curso previo de lógica.**

1. Teoría axiomática de conjuntos
    a. Axiomática de Zermelo – Frenkel: ZFC
    b. Los números naturales
    c. Ordinales y Cardinales
    d. Teoremas de la recursión, del buen orden y Lema de Zorn
2. Computabilidad e Incompletitud
    a. Máquinas de Registro
    b. Funciones primitivamente recursivas y recursivas
    c. Funciones primitivamente recursivas y Gödelización
    d. Conjuntos recursivamente enumerables
    e. Número de Gödel de fórmulas. Teorías axiomatizables y decidibles.
    f. Aritmética de Peano
    g. Teoremas de Incompletitud de Gödel
3. Introducción a la teoría de modelos
    a. Extensiones elementales y compacidad
    b. Teoremas de Löwenheim – Skolem
    c. Back and Forth
    d. Eliminación de cuantificadores – Ejemplos
    e. Tipos y modelos saturados
    f. Teorías omega-categóricas, el teorema de Ryll-Nardzewzki

Forma de Evaluación:

Tres exámenes parciales (uno de ellos para la casa): cada uno 20%

Tareas a lo largo del semestre: 20%

Examen final: 20%

Universidad de los Andes
Facultad de Ciencias

#

Bibliografía:

M. Ziegler, Notas sobre Lógica Matemática

X. Caicedo, Elementos de Lógica y Calculabilidad, Una Empresa Docente, 1990.

X. Caicedo, Notas sobre Incompletitud de la aitmética forma.

H.D. Ebbinghaus, J. Flum, W. Thomas, Mathematical Logic, Springer-Verlag, 1989

K. Kunen, Set Theory, North Holland, 1980.

T. Jech, Set Theory, Academic Press, 1978.

Krivine, J.-L., Introduction to Axiomatic Set Theory. D. Reidel, 1971.

D. Marker, Model Theory, An Introduction, Springer-Verlag, 2002.

Chang, Chen Chung; Keisler, H. Jerome. Model Theory, (3rd ed.), Dover, 2012.

Hodges, Wilfred, A Shorter Model Theory. Cambridge University Press, 1997.

K. Tent, M. Ziegler, A Course in Model Theory, Cambridge University Press. 2012.

#