
• INFORMACIÓN DE LA PROFESORA

Nombre: Maricarmen Martínez

Correo electrónico: [m.martinez @uniandes.edu.co](mailto:m.martinez@uniandes.edu.co)

Horario de atención: Esta información se encontrará siempre actualizada en la página de Bloque Neón del curso. El sitio de atención es la oficina H-302.

+ INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO:

En este curso opcional del pregrado en matemáticas el estudiante obtendrá los fundamentos de la teoría de lógicas modales proposicionales desde la perspectiva de la semántica relacional (modelos de Kripke). Estos fundamentos incluyen técnicas básicas de demostración, teoremas de correspondencia, resultados de decidibilidad y ejemplos de aplicaciones a otras disciplinas. Si el tiempo y los intereses de los estudiantes lo permiten, el curso incluye también una introducción a la lógica proposicional intuicionista, que, si bien no es una lógica modal, es cercana a éstas en varios aspectos. La inclusión de este tema permite que el estudiante se familiarice con la noción y uso del álgebra de Lindenbaum asociada a un lenguaje lógico.

• . OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Familiarizar al estudiante con las nociones, métodos y resultados teóricos básicos de la semántica relacional (de Kripke) de varias lógicas modales proposicionales.
- Introducir algunas aplicaciones de las lógicas modales a otras disciplinas.
- Según las posibilidades de tiempo, introducir al estudiante a la semántica de la lógica intuicionista proposicional y demostrar su completitud por medio de álgebras de Heyting.
- Ofrecer espacios para que el estudiante perfeccione sus habilidades comunicativas escritas y orales en el ámbito de justificaciones rigurosas en matemáticas, enfatizando el buen uso del lenguaje (español y matemático).
- Propiciar el desarrollo de hábitos de estudio independiente, responsable y honesto.

Departamento de Matemáticas

Cra. 1 N° 18A-10, Bogotá - Colombia Tel. (57.1) 3 39 4949 | 3 39 4999 Ext. 2710 Fax. 3 32 4340 <http://matematicas.uniandes.edu.co>

• METODOLOGÍA

Las sesiones de clase se dividirán entre discusión de problemas y presentación de teoría. Habrá tareas que deben trabajarse así: cada estudiante debe pensar los ejercicios individualmente antes de acudir a cualquier discusión con sus compañeros. Discutir no significa copiar la solución de otros: la escritura de la tarea debe ser completamente **individual**. Tareas escritas idénticamente serán calificadas dividiendo la nota entre los estudiantes implicados.

• PRERREQUISITOS

El prerrequisito es Álgebra Abstracta 1, como prerrequisito de madurez suficiente en matemáticas de tipo discreto, no tanto como prerrequisito de contenido.

• CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

El siguiente es un cronograma tentativo: se ajustará la velocidad de los temas a las necesidades de los estudiantes del curso y quizás se adaptará la parte final del mismo: el tema de introducción a la lógica intuicionista será opcional, dependiente del tiempo disponible.

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS PROGRAMA DEL CURSO MATE-XXXX Primer semestre de 2024*

Semana	Clase	Tema
1 Ene 22-26	1	Introducción. Motivación. El lenguaje de la lógica proposicional.
	2	Inducción en fórmulas. Valuaciones. Equivalencia lógica.
2 Ene 29- Feb 2	1	Conjuntos completos de conectivos. Consecuencia lógica, extensión de una fórmula. El cálculo CPL.
	2	Reglas derivadas. Teorema de completitud y corrección. Demostración del teorema de completitud débil
3 Feb 5 - 9	1	Adelanto de completitud fuerte y consecuencias. Lenguaje y semántica de la LPO.
	2	Cálculo de la LPO. Propiedades metalógicas. Estructuras relacionales
4 Feb 12 - 16	1	Lógica modal básica: lenguaje, semántica. Validez local y global.
	2	Lógicas epistémicas multiagente y lógica temporal básica.
5 Feb 19 - 23	1	Consecuencia lógica y deducibilidad
	2	Ejercicios
6 Feb 26 – Mar 1	1	PRIMER PARCIAL (25 %)
	2	Invarianza bajo construcciones.
7 Mar 4 – 8	1	Morfismos acotados. Bisimulación.
	2	Bisimulación y teorema de Hennesy-Milner. , n-bisimulaciones.

8 Mar 11 – 15	1	n-bisimulaciones.
	2	Filtraciones. Decidibilidad de la lógica modal básica.
Semana de receso -marzo 18 al 23		
Semana Santa marzo 25 al 30		
9 Abril 1-5	1	Traducción estándar.
	2	Modelos M-saturados, Filtros. Ultrafiltros.
	Viernes 5 de abril: último día para reportar la nota del 30%	
10 Abril 8-12	1	Extensiones con ultrafiltros.
	2	Extensiones con ultrafiltros y resultados de correspondencia.
11 Abril 15-19	1	SEGUNDO PARCIAL (25%)
	2	Clases de marcos definibles. Clases no definibles en LPO.
12 Abril 22-26	1	Clases de marcos no definibles modalmente. Construcciones.
	2	Complejidad de K por medio de modelos canónicos.
13 Abr 29 – May 3	1	Aplicaciones de modelos canónicos. Incompletitud (fuerte) de KL.
	2	Álgebras booleanas.
14 Mayo 6-10	1	Complejidad fuerte de la lógica proposicional clásica.
	2	Complejidad fuerte de la lógica proposicional clásica.
15 Mayo 13 - 17	1	Introducción a las álgebras de Heyting y lógica intuicionista.
	2	Introducción a las álgebras de Heyting y lógica intuicionista.
16 Mayo 20 - 24	1	TERCER PARCIAL (25%)
	2	Corrección del parcial o discusión final
Último día para solicitar retiros -19 de abril hasta las 6:00pm		
*Información actualizada sobre fechas de retiros, 30% ¿pueden ser consultados en: https://registro.uniandes.edu.co/index.php/calendario-academico-2024/calendario-2024-para-cursos-16-semanas		

Recuerde el juramento del uniandino: "Juro solemnemente abstenerme de copiar o de incurrir en actos que pueden conducir a la trampa o al fraude en las pruebas académicas, o en cualquier otro acto que perjudique la integridad de mis compañeros o de la misma Universidad".

• BIBLIOGRAFÍA

Modal Logic, Blackburn, de Rijke, Venema. Cambridge University Press, 2004.

Se utilizarán también algunas notas de clase elaboradas por el profesor Larry Moss, de la Universidad de Indiana.

• CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ASPECTOS ACADÉMICOS

a. Porcentajes de evaluación:

Departamento de Matemáticas
Cra. 1 N° 18A-10, Bogotá - Colombia Tel. (57.1) 3 39 4949 | 3 39 4999 Ext. 2710 Fax. 3 32 4340 <http://matematicas.uniandes.edu.co>

Evaluación	Porcentaje de la nota total
Tres (3) exámenes	25% cada uno
Tareas	25%

El tercer examen podría cambiarse por un proyecto para desarrollar en casa.

b. Fechas Importantes:

- Primer parcial:** martes 27 de febrero.
- Segundo parcial:** martes 16 de abril.
- Tercer parcial (es un examen final acumulativo):** martes 21 de mayo. Si se hace proyecto en vez de examen final, entonces la entrega del proyecto será el jueves 23 de mayo.
- Entrega del 30% de la nota del curso:** hasta el viernes 5 de abril.
- Último día para retiro de cursos:** viernes 19 de abril a las 6:00 p.m.

c. Parámetros de calificación de actividades académicas

Las pruebas escritas se calificarán tomando en cuenta (entre otros) los siguientes aspectos:

Corrección y completitud del procedimiento, justificación o exposición.
Claridad en la escritura y uso correcto de la notación matemática.

d. Calificación de asistencia y/o participación en clase

La asistencia a clase por sí sola no será parte de la calificación del curso.

e. Política de aproximación de notas

Las notas de exámenes y tareas se otorgarán en décimas (múltiplos de 0.1). Para calcular la nota definitiva, el 100% acumulado se aproximará a la décima más cercana.

f. Otras disposiciones académicas a tener en cuenta: por favor lea los apartes del régimen académico resumidos a continuación.

ALGUNOS APARTES DEL RÉGIMEN ACADÉMICO

Aquí hay una compilación de algunas disposiciones académicas a tener especialmente en cuenta. Para más información puede consultar los siguientes enlaces:

Reglamento General de Estudiantes de Pregrado (RGEPr):

<https://secretariageneral.uniandes.edu.co/images/documents/reglamento-pregrado-web-2023.pdf>

Régimen Disciplinario de Estudiantes de Pregrado (RDEPr).

<https://secretariageneral.uniandes.edu.co/images/documents/regimen-disciplinario-pregrado.pdf>

- **Asistencia a clase:**

Los profesores iniciarán sus cursos desde el primer día del semestre académico, con la finalidad de garantizarles a los estudiantes el derecho a beneficiarse activa y plenamente del proceso educativo (Art. 40 y 41 RGEPr).

Las clases de la Universidad deben empezar a la hora en punto o a la media hora, y terminar diez minutos antes de la hora en punto o de la media hora (Art. 42 RGEPr).

- **Inasistencia a clase y a evaluaciones:**

Los parámetros para controlar la asistencia deberán ser informados a los estudiantes el primer día de clase. Se sugiere informar si la asistencia y la participación serán criterios de evaluación, así como la forma en que serán calificados. Será facultativo de cada profesor determinar las consecuencias de la inasistencia si esta supera el 20% (Art. 43 y 44 RGRPr).

El estudiante que desee justificar su ausencia deberá hacerlo ante el profesor dentro de un término no superior a tres (3) días calendario siguientes a la fecha de ésta. De acuerdo con el parágrafo del artículo 45 del RGEPr, serán excusas válidas las siguientes:

- a. Incapacidades médicas emitidas por instituciones, centros o empresas prestadoras de servicios de salud que cuenten con la debida autorización por parte de las autoridades en materia de salud.
- b. Incapacidades expedidas por la Decanatura de Estudiantes.
- c. Muerte del cónyuge o de un familiar hasta del segundo grado de consanguinidad.
- d. Autorización para participar en eventos deportivos, expedida por la Decanatura de Estudiantes.
- e. Autorización para asistir a actividades académicas y culturales, expedida por la respectiva dependencia académica.
- f. Citación a diligencias judiciales, debidamente respaldada por el documento respectivo.

Departamento de Matemáticas

Cra. 1 N° 18A-10, Bogotá - Colombia Tel. (57.1) 3 39 4949 | 3 39 4999 Ext. 2710 Fax. 3 32 4340 <http://matematicas.uniandes.edu.co>

Se sugiere que el estudiante informe por correo al profesor la razón de su ausencia dentro de las 24 horas siguientes a la fecha de realización de la actividad académica (RGEPr Art. 45)

El profesor podrá tener en cuenta otras circunstancias que a su criterio puedan justificar la ausencia del estudiante (RGEPr Art. 45)

- **Salidas de campo:**

Las salidas de campo de los estudiantes de la Universidad, programadas fuera de Bogotá, no son de carácter obligatorio. En caso de que algunos estudiantes no puedan cumplir con esta actividad, deberán informar las razones al profesor respectivo y acordar con él la realización de trabajos supletorios (Art. 46 RGEPr).

- **Calificaciones:**

El estudiante que no asista a la presentación de las evaluaciones debidamente programadas por la Universidad podrá ser calificado hasta con la nota cero (0). El aviso verbal dado por el estudiante inmediatamente antes de la práctica de la evaluación no lo exonera de la presentación de una justificación posterior, la cual deberá ser presentada al profesor correspondiente, dentro de un término no superior a tres (3) días calendario siguientes a la fecha en que se practicó la prueba. Si la justificación presentada es aceptada por el profesor, éste fijará fecha, hora y forma en que deberá ser realizada la evaluación correspondiente, pero en todo caso deberá efectuarse dentro de las dos semanas siguientes a la aceptación de la justificación presentada (véanse la Reglamentación de las incapacidades estudiantiles y el acuerdo 126 del Consejo Académico, sobre participación estudiantil en eventos académicos y deportivos. (Art. 51 RGEPr)

- **Entrega de calificaciones:**

Todos los profesores de la Universidad deben hacer conocer a sus estudiantes las calificaciones obtenidas, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la práctica de la evaluación parcial para los cursos de ocho semanas dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la práctica de la evaluación parcial. Se exceptúan del plazo antes citado aquellas correspondientes a los proyectos de grado y prácticas académicas (Art. 68 RGEPr).

Antes del examen final, el estudiante tiene el derecho a conocer las calificaciones parciales obtenidas durante el semestre y podrá solicitarlas al profesor (Art. 70 RGEPr).

- **Reclamos:**

Si se trata de una prueba escrita, el estudiante deberá dirigir el reclamo por escrito, dentro de los cuatro (4) días hábiles siguientes al que conoció la calificación en cuestión. El profesor cuenta con cinco (5) días hábiles para responderle. Si el estudiante considera que la decisión no corresponde a los criterios de evaluación, podrá solicitar la designación de un segundo calificador ante el Consejo de Facultad, dentro de los cuatro (4) días hábiles al conocimiento de la decisión (Art. 64 y 65 del RGEPr).

En caso de reclamo por una calificación obtenida en una prueba oral, el estudiante podrá exponer la razón de su desacuerdo a los profesores evaluadores en el mismo momento en que tiene conocimiento de la nota. Si el grupo evaluador mantiene la calificación, la realización de un nuevo examen quedará a discreción del Consejo de Facultad al que pertenece la materia, previa solicitud escrita del estudiante (Art. 66 del RGEPr).

- **Canales de ayuda para estudiantes y profesores:**

En cualquier momento los profesores y estudiantes podrán apoyarse en la labor de los coordinadores de su programa, la Decanatura de Estudiantes, la Secretaría General de la Universidad y la Oficina del Ombudsperson para consultar sobre asuntos académicos o administrativos según corresponda.

- **Ajustes razonables**

Según el Art.2 de la Convención sobre los Derechos de las personas con discapacidad de la ONU, se entiende por ajustes razonables "las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales". Por lo tanto, siéntase en libertad de informar a su profesor lo antes posible si tiene alguna condición o situación de discapacidad, visible o invisible, y requiere de algún tipo de apoyo o ajuste para estar en igualdad de condiciones con los demás estudiantes. En caso dado, por favor justifique su solicitud con un certificado médico o constancia de su situación. Así mismo, lo invitamos a buscar asesoría y apoyo en la dirección de su programa, en la decanatura de Estudiantes (Bloque Ñf, ext.2330, <http://centrodeconsejeria.uniandes.edu.co>) o en el Programa de Acción por la Igualdad y la Inclusión Social (PAIS) de la Facultad de Derecho (pais@uniandes.edu.co).

- **Respeto por la diversidad**

Los valores de inclusión y respeto por la diversidad son fundamentales para nuestra labor. En esta comunidad consideramos inaceptable cualquier situación de acoso, discriminación, matoneo, y/o amenaza. Si alguno de los miembros de esta comunidad siente que está pasando por alguna de estas

situaciones o sabe de alguien a quien esto le puede estar pasando puede denunciar su ocurrencia y buscar orientación y apoyo ante alguna de las siguientes instancias:

- ✦ el equipo pedagógico del curso o la dirección del programa,
- ✦ la Decanatura de Estudiantes (DECA),
- ✦ la Ombudsperson (ombudsperson@uniandes.edu.co).
- ✦ el Comité MAAD (Maltrato, Acoso, Amenaza y Discriminación)
(lineamaad@uniandes.edu.co, <https://secretariageneral.uniandes.edu.co/index.php/es/inicio-es/14-noticias/128>).

También puede acudir a los representantes estudiantiles (CEU) y/o a los grupos estudiantiles que pueden prestarle apoyo y acompañamiento: No Es Normal (derechoygenero@uniandes.edu.co o <https://www.facebook.com/noesnormaluniandes/?fref=ts>); Pares de Acompañamiento Contra el Acoso (paca@uniandes.edu.co o <https://www.facebook.com/PACA-1475960596003814/?fref=ts>). Además, en clase usted podrá solicitar ser identificado con el nombre y los pronombres que usted prefiera, estos pueden coincidir o no con su nombre legal registrado en banner. No obstante, para firmar en listas de asistencia y marcar hojas de exámenes, debe usar su nombre legal.