
- **Información de los profesores**

Nombre profesora: Maricarmen Martínez

Correo electrónico: *m.martinez (arroba uniandes punto edu punto co)*

Oficina: H-302

Horario de atención: la página de Bloque Neón del curso tendrá siempre la información actualizada.

Monitor: información en la página de Bloque Neón del curso

- **INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO:**

Este es un curso de entrada a la Carrera de Matemáticas, prerequisito para la gran mayoría de cursos del programa de pregrado en Matemáticas. Se trata al mismo tiempo de una introducción a las herramientas más básicas usadas en matemáticas (conjuntos, funciones y relaciones) y su énfasis es en métodos de escritura y en la justificación rigurosa en esta disciplina.

En esta clase se busca estudiar conceptos básicos de matemáticas discretas y utilizarlos como base para entender el formalismo matemático. Los temas que se van a cubrir son: teoría básica de conjuntos, inducción y el principio del buen orden de los números naturales, divisibilidad de números enteros, el teorema fundamental de la aritmética, congruencias, relaciones y funciones, cardinales de conjuntos. En esta clase se enfatizarán los conceptos abstractos y las pruebas formales. El estudiante debe aprender a escribir pruebas usando el formalismo matemático. Los procedimientos mecánicos juegan un papel secundario en la clase y en sus evaluaciones.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Que al finalizar el curso los estudiantes estén en capacidad de:

- ✓ Usar adecuadamente los conocimientos básicos sobre demostración y argumentación matemática.
- ✓ Identificar las características de una proposición y de los diferentes conectivos lógicos, leer y escribir formulas lógicas, simbolizar aserciones por medio de fórmulas lógicas.
- ✓ Manejar las propiedades básicas de algunas herramientas fundamentales del conocimiento matemático: conteo, funciones y relaciones.

- ✓ Reconocer la noción de estructura matemática que fundamentan el desarrollo de la matemática moderna, por medio de ejemplos básicos.
- ✓ Conocer y usar las principales propiedades del sistema de los números naturales y los teoremas más importantes de la aritmética.
- ✓ Desarrollar un enfoque lógico, riguroso, claro y sistemático para la formulación y resolución de problemas.
- ✓ Utilizar técnicas sencillas de demostración: inducción, dobles contenencias, contradicción.
- ✓ Utilizar herramientas básicas de conteo.
- ✓ Comprender y usar los fundamentos de teorías matemáticas básicas: Teoría de Conjuntos, Teoría de Números, y Lógica.
- ✓ Leer, escribir y entender argumentos matemáticos correctos.

- **COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

- ✓ Comprensión y manejo de las propiedades básicas de algunas de las herramientas más usadas en matemáticas: conjuntos (operaciones básicas de conjuntos y el concepto de cardinalidad de un conjunto), relaciones (de orden, de equivalencia, congruencias y aritmética modular básica, entre otras) y funciones (uno a uno, sobreyectivas, biyectivas, invertibles).
- ✓ Conocimiento y uso adecuado de los métodos de justificación y comunicación básicos usados por la comunidad matemática. En particular, al final del curso el estudiante debe saber reconocer y escribir correctamente demostraciones matemáticas por reducción al absurdo, por contrarrecíproca, por inducción matemática, etc.
- ✓ Habilidades comunicativas escritas y orales en el ámbito de justificaciones rigurosas en matemáticas, enfatizando el buen uso del lenguaje (español y matemático).
- ✓ Hábito de estudio independiente, responsable y honesto. Lectura, comprensión y capacidad para juzgar de manera crítica textos matemáticos.
- ✓ Argumentación formal rigurosa y capacidad para reconocer razonamientos válidos, incompletos o incorrectos. Capacidad para transmitir conocimiento matemático de forma escrita, oral y visual de manera ordenada.

- **METODOLOGÍA**

El tiempo de clase presencial del curso se dividirá entre presentaciones por parte de la profesora y participación activa por parte de los estudiantes. Se reservará una sesión completa semanal (o su equivalente distribuido en varias sesiones) para la discusión, presentación o trabajo en problemas del tema que se ha desarrollado durante la semana.

Habrá talleres con ejercicios correspondientes a las temáticas del curso. Algunos de estos ejercicios serán no calificables y otros serán calificados.

Es fundamental que el estudiante asuma una rutina de estudio independiente que incluya la lectura a tiempo de las secciones del libro de texto u otros materiales preparados por el profesor, la preparación de los ejercicios asignados y la búsqueda activa de apoyo para la resolución de dudas y obtención de retroalimentación ofrecidas por la universidad. En este último aspecto el estudiante puede:

- Participar activamente en las clases con preguntas y desarrollo de ejercicios, para así detectar y corregir errores y malentendidos a tiempo.
- Acudir a las horas de atención a estudiantes asignadas por la profesora o el monitor.

- **PRERREQUISITOS**

Los prerequisitos del curso se pueden consultar en:

<https://ofertadecursos.uniandes.edu.co/>

- **CONTENIDO Y CRONOGRAMA DE LA ASIGNATURA**

El siguiente cronograma describe el contenido del curso y el plan de desarrollo de ese contenido durante el semestre. Sin embargo, las fechas exactas de desarrollo de cada tema podrían variar un poco conforme avance el semestre, pues solamente durante el semestre es claro si es más adecuado, según las necesidades del grupo particular de estudiantes, dedicar algo más o menos de tiempo a algún tema en particular.

Los ejercicios listados en el programa son del texto principal, pero habrá otros ejercicios sugeridos o asignados a los estudiantes, tomados también del libro o de otras fuentes, que se anunciarán a los estudiantes conforme avanza el curso.

Semana	Fechas	Tema de clase	
1	Agosto 5 a 9	1.1 Conjuntos: conceptos fundamentales A1,A2: Lógica proposicional, implicaciones	1.1: 1, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12
		Mi 7 Ago - Festivo	
		1.2 Subconjuntos, conjunto potencia A4: Cuantificadores	1.2: 1, 2ab, 3,4, 6,7, 9, 10
2	Agosto 12 a 16	1.3, Operaciones entre conjuntos A3: Demostraciones	1.3: 1- 7, 9, 10, 12, 20
		1.4, Álgebra de conjuntos	1.4: 2, 3, 4, 7
		Lu 19 Ago - Festivo	
3	Agosto 19 a 23	1.5, Unión e intersección generalizadas	1.5: 1, 2, 4- 8, 10,12, 23,31
		1.6. Producto Cartesiano	1.6: 1, 2, 3, 6,8, 9, 10, 11
4	Agosto 26 a 30	2.1. Principio del buen orden	2.1: 1, 2,3,4, 5
		2.2, Demostraciones por inducción	2.2: 1, 2, 3, 5c, 6, 7, 14
5	Septiembre 2 a 6	2.3 Definiciones por recursión	2.3: 1-5, 6, 9-11
		PRIMER PARCIAL (20%) – JUEVES 5 DE SEPTIEMBRE	3.1: 1, 2, 6, 8 , 10-12
		3.1 Relación de divisibilidad, Algoritmo de la División	3.1: 1, 2, 6, 8 , 10-12
6	Septiembre 9 a 13	3.2 El máximo común divisor	3.2: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11
		3.3 El Teorema Fundamental de la Aritmética	3.3: 1- 12
7	Septiembre 16 a 20	3.3 El Teorema Fundamental de la Aritmética	3.3: 1- 12
		3.5. Congruencias	3.5: 1, 4, 7, 8-10
		3.5, Pequeño teorema de Fermat	3.5: 2,3
8	Septiembre 23 a 27	3.6, El teorema chino del residuo	
		SEGUNDO PARCIAL (20%) – VIERNES 27 DE SEPTIEMBRE	3.6: 1-3, 4bcd, 6, 7,10,11, 12

Semana de receso -Septiembre 30 al 05 de octubre			
9	Octubre 7 a 11	4.1, Relaciones	4.1: 1ac5, 2, 4, 6, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 19
		4.2 Clausura de una relación	4.2: 1abc, 4, 5ace, 6-9, 12
		Vi Último día para informar el 30%	
10	Octubre 14 a 18	Lu 14 Octubre - festivo	
		4.3, Funciones	4.3: 1-3, 6-8, 12-14, 16, 17, 19, 22, 23
11	Octubre 21 a 25	4.4, Relaciones de equivalencia	4.4: 7- 11, 14-16, 18, 19, 23
		2.5 Conteo mediante inducción, principios de conteo	2.5: 1-5, 7, 9
12	Octubre 28 a Nov 1	Más sobre conteo y combinatoria	
		4.6 Conteo mediante relaciones de equivalencia	4.6: 2, 3, 7, 8, 10, 11, 15
13	Noviembre 4 a 8	Lu 4 Nov - Festivo	
		TERCER PARCIAL (20%) - JUEVES 7 DE NOVIEMBRE	
14	Noviembre 11 a 15	Lu 11 Nov - Festivo	
		5.2 El teorema de Cantor- Schröder-Berenstein	5.4: 1, 3, 5, 8, 12, 13
		5.3, Conjuntos finitos	5.5: 1-3, 4aef, 5, 7, 8, 10
15	Noviembre 18 a 22	5.4, Conjuntos enumerables	5.4: 1, 3, 5, 8, 12, 13
		5.5 Conjuntos infinitos no enumerables	5.5: 1-3, 4aef, 5, 7, 8, 10
16	Noviembre 25 a 29	Vi 22 Nov - Dia del estudiante (desde las 2:00 pm se cancelan clases de pregrado)	
		Reparo	
EXAMEN FINAL – Viernes 29 Nov			

*Exámenes finales –02 al 07 de diciembre
Último dia para retiros: 25 de octubre 6:00 pm*

Información actualizada sobre fechas importantes 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**

Texto principal: *Matemática Estructural* por Andrés Forero. Ediciones Uniandes, 2009.

Utilizaré otras fuentes secundarias para la preparación de mis clases, en particular para complementar la parte de conteo y combinatoria. Entre esas fuentes están :

Introduction to Probability and Mathematical Statistics:

https://math.libretexts.org/Courses/Queens_College/Introduction_to_Probability_and_Mathematical_Statistics

[Discrete Mathematics: An Open Introduction, 3rd edition](#)

Oscar Levin

<https://discrete.openmathbooks.org/dmoi3/dmoi.html>

- **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ASPECTOS ACADÉMICOS**

Evaluación	Porcentaje de la nota total
Tres (3) exámenes parciales	20% cada uno
Un examen final	20%
Tareas y quices	20%

Las pruebas escritas se calificarán tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Corrección de la respuesta.
- ✓ Corrección y completitud del procedimiento o justificación.
- ✓ Claridad en la escritura y uso correcto de la notación matemática.

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

ALGUNOS APARTES DEL RÉGIMEN ACADÉMICO

Para más información puede consultar los siguientes enlaces:

Reglamento General de Estudiantes de Pregrado (RGEPr):

[reglamento-pregrado-web-2024.pdf \(uniandes.edu.co\)](http://reglamento-pregrado-web-2024.pdf (uniandes.edu.co))

Régimen Disciplinario de Estudiantes de Pregrado (RDEPr).

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

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

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 párrafo 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.

El profesor podrá tener en cuenta otras circunstancias que a su criterio puedan justificar la ausencia del estudiante. La Decanatura de Estudiantes prestará colaboración en la verificación de las incapacidades médicas.

- **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:**

- Para la realización de las evaluaciones, el profesor podrá optar por la práctica de pruebas orales o escritas, tareas, trabajos, ensayos, exámenes parciales y finales, o cualquier otro procedimiento que considere adecuado para medir el aprendizaje del estudiante y su dominio de los conceptos del curso. El resultado de las evaluaciones se indicará con la correspondiente calificación, acompañada de la respectiva motivación. El profesor utilizará los criterios de calificación que a su juicio sean convenientes. (Art. 49 RGEPr).
- Las evaluaciones orales, en las que la actividad del estudiante consiste únicamente en responder las preguntas formuladas por el profesor y que tengan un valor superior al 15% de la calificación del curso, deberán realizarse en presencia de un profesor adicional, quien también deberá actuar como evaluador. (Art. 49 RGEPr).
- 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 exonerá 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)

- **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, síntase 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 Nf, ext.2330, <http://centrodeconsejeria.uniandes.edu.co>) o en el Programa de Acción por la Igualdad y la Inclusión Social (PAIIS) de la Facultad de Derecho (paiis@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.