
Profesor: **John Goodrick**

Correo electrónico: jr.goodrick427@uniandes.edu.co

Horario y lugar de atención: martes 2-3pm y miércoles 10am-12pm, **H-310**

- **Introducción y descripción general del curso**

- **Prerrequisitos**

Matemática estructural y (Álgebra lineal 1 o Álgebra lineal 1 (Honores) o Ecomat)

- **Texto**

Abstract Algebra 3rd Edition. David S. Dummit and Richard M. Foote. *John Wiley & Sons, Inc.*

- **De qué trata el curso:**

En este curso trabajaremos principalmente con el concepto de grupo. La teoría de grupos surgió de diversas fuentes matemáticas como la teoría de números, el estudio de soluciones de ecuaciones polinomiales y la geometría. La noción de grupo abstracto fue desarrollada en los 1800s y ahora constituye el punto de entrada al álgebra abstracta.

Este es uno de los primeros cursos formales en matemáticas. Además de aprender acerca de estructuras algebraicas sencillas, uno de los objetivos de esta clase es que mejoremos nuestra capacidad de leer, escribir y exponer conceptos matemáticos, y resolver problemas.

- **Objetivos de la asignatura**

Aprender los fundamentos de la teoría abstracta de grupos y sus ejemplos más importantes. A través del contexto de grupos ver los conceptos generales de subgrupo, producto y cociente, y entender problemas de clasificación.

- **Competencias a desarrollar**

Aprender y trabajar con la definición de grupo abstracto. Familiarizarse con las familias más importantes de grupos, importantes como los enteros y los enteros módulo n , las matrices invertibles, las simetrías de los polígonos y los poliedros, las permutaciones de un conjunto finito y los grupos libres. Aprender las construcciones fundamentales de subgrupo, cociente y producto semidirecto y utilizarlas para analizar y descomponer los grupos finitos y finitamente generados. Aprender la definición de acción de un grupo sobre un conjunto y sus aplicaciones, incluso los teoremas de Sylow y problemas de conteo. Demostrar el teorema fundamental de grupos abelianos finitamente generados.

• Contenido de la asignatura

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES		DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS		
PROGRAMA DEL CURSO MATE-2101 (2019-20)				
Semana	Mes	Fecha	Teoría	Problemas sugeridos
1	Enero	20 Lu a 24 Vi	Introducción y definición de grupo. (0.1-1.1)	0.1: 1-7, 0.2: 1(a-c),2,3,4,7, 0.3: 2,3,5,6,7,10,13, 1.1: 8-12
2	Enero	27 Lu a 31 Vi	Ejemplos básicos (1.1-1.4)	1.1: 27,28,32,34,35, 1.2: 1,2,9,10,12,13, 1.3: 1,2,4,5,6, 1.4: 1,2,10,11
3	Febrero	3 Lu a 7 Vi	Homomorfismos, acciones y subgrupos (1.5-2.2)	1.5: 1,2,3, 1.6: 1-3,10,13,14,20,25, 1.7: 1,2,4,5,8,9,10,16,17,18, 2.1: 1,3,6,7,9, 2.2: 1,2,3
4	Febrero	10 Lu a 14 Vi	Generadores y subgrupos (2.3-2.5)	2.3: 1,2,3,12,13,14,24,26, 2.4: 1,2,3,6,7,8,14,18,19, 2.5: 1,6,11,18
5	Febrero	17 Lu a 21 Vi	PARCIAL 1 (18 de febrero) Coclases y grupos cociente (3.1-3.2)	3.1: 1-6,11,12,14,22,27,34,41,43, 3.2: 1,2,4,7,8,9,16,22
6	Febrero	24 Lu a 28 Vi	Teoremas de isomorfismo y series de composición (3.2-3.4)	3.2: 19,20, 3.3: 1-5,7,8,9, 3.4: 1-8

7	Marzo	2 Lu a 6 Vi	Acciones de grupo y ecuación de clase (3.5-4.2)	3.5: 1-10, 4.1: 1,2,8,10 4.2: 1-3,5,9,11-14
8	Marzo	9 Lu a 13 Vi <i>*Último día para entregar el 30%</i>	Automorfismos y teoremas de Sylow (4.3-4.5) PARCIAL 2 (Viernes 13 de marzo)	4.3: 1-3,5,25,29,30,36, 4.4: 1-3,6,8,16,17 4.5: 1-3
	Marzo	16 Lu a 20 Vi	<i>Semana de trabajo individual</i>	
9	Marzo	23 Lu a 27 Vi <i>**Último día de retiros (6:00pm)</i>	Lunes festivo Grupos alternantes, productos y productos directos (4.5-5.1)	4.5: 4-6,9,11,30,42,43, 4.6: 5, 5.1: 1,2,7,8,14
10	Marzo/Abril	30 Lu a 3 Vi	Teorema fundamental de GAFFG y productos semidirectos (5.2-5.5)	5.2: 1-4,7,8,14, 5.3: 1, 5.4: 1,2,4,5,10,12,18,19,20, 5.5: 1,2
	Abril	6 Lu a 10 Vi	Semana Santa (no hay clases)	
11	Abril	13 Lu a 17 Vi	p-grupos, grupos nilpotentes Grupos solubles (5.5-6.1)	5.5: 6,7,14,19,25, 6.1: 1-4
12	Abril	20 Lu a	Grupos libres	6.1: 23,31 6.2: 1,3

		24 Vi	(6.1-6.3)	6.3: 1-9,11,12
--	--	-------	-----------	----------------

13	Abril/Mayo	27 Lu a 1 Vi	PARCIAL 3 (martes 28 de abril) Definición de anillo (7.1) VIERNES FESTIVO (1 de mayo)	7.1: 1-7,9,10,19,21,26
14	Mayo	4 Lu a 8 Vi	Ejemplos básicos, homomorfismos, anillo cociente (7.2-7.3)	7.2: 1,2,3,4,5,12,13, 7.3: 1-10,15,17,19,22,23,25,29,33,34,35
15	Mayo	11 Lu a 15 Vi	Ideales (7.4)	7.4: 1-7,11,13,30-33
16	Mayo	18 Lu a 22 Vi	Anillos de fracciones y el Teorema Chino de los residuos (7.5-7.6)	7.5: 1,2 7.6: 1,3,5,6,8-11
Exámenes Finales: Mayo 26 - Junio 4				

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".

- **Metodología**

- La única manera de aprender matemáticas es con un trabajo activo personal. Esto implica preparar cada clase con la ayuda del texto y hacer un buen número de ejercicios, para posteriormente aclarar dudas en clase. **NO SIRVE DE NADA ASISTIR A LA CLASE COMO SIMPLE ESPECTADOR.**

- El profesor es responsable de hacer lo que esté en sus manos para que el estudiante aprenda, pero la responsabilidad del aprendizaje la tiene el estudiante.
- Para este curso por ser uno de los cursos base para desarrollar habilidades de escritura en matemáticas es imperativo que los estudiantes empiecen a escribir las tareas con tiempo y que asistan regularmente a horarios de atención para que el profesor pueda ayudarles a corregir escritura antes de entregarlas.
- El profesor recurrirá a exhaustivos interrogatorios con preguntas que conlleven a desestabilizar conceptualmente al estudiante para que luego y de manera personal el estudiante sea capaz de redescubrir los conceptos.
- El profesor deberá presentar constantemente actividades (problemas) que reten al máximo las potencialidades de aprendizaje y creatividad del estudiante.
- Ocasionalmente el profesor le pedirá a sus estudiantes que voluntariamente salgan al tablero a resolver algún ejercicio.

● **Criterios de evaluación y aspectos académicos**

• **Porcentajes de cada evaluación**

Actividad	Cantidad	c/u	Total
Exámenes parciales	3	20%	60%
Examen final	1	20%	20%
Tareas			20%
Total			100%

- **Exámenes supletorios:** Se realizan para examen parcial y final según reglamento de Pregrado (Capítulo VII, artículo 49).
- **Fechas Importantes**
 1. **Parcial 1:** Martes 18 de febrero.
 2. **Parcial 2:** Viernes 13 de marzo.
 3. **Parcial 3:** Martes 28 de abril.
 4. Entrega del **30%** de la nota del curso: Viernes 13 de marzo.
 5. Ultimo día de retiros: Viernes 27 de marzo.
 6. Exámenes Finales: Mayo 26-Junio 4.

En el cronograma se especifican la semana de trabajo individual y la fecha máxima para retiros.

• **Parámetros de calificación de actividades académicas**

Las calificaciones de las pruebas escritas, orales y los talleres estarán en la escala de 0,00 a 5,00 con dos dígitos decimales. En cada evaluación se fijará los parámetros de calificación. En toda evaluación el estudiante deberá redactar una solución detallada y argumentada, con frases claras y cálculos correctos.

- **Calificación de asistencia y/o participación en clase**

La asistencia y/o la participación en clase no tendrán peso sobre la nota definitiva. Sin embargo, se recomienda a los estudiantes que asistan a todas las clases y participen en ellas.

- **Reclamos**

Si hay inconformidad por la nota asignada en una prueba, el estudiante deberá presentar su reclamo por escrito dentro del tiempo estipulado en el RGEPr (ver pág. 11).

- **Política de aproximación de notas**

Para las notas finales se usarán las siguientes aproximaciones: las notas entre 2.95 y 2.99 serán aproximadas a 3.00 y las notas entre 4.86 y 4.99 serán aproximadas a 5.00. Otras notas no serán aproximadas. El curso se aprobará con una nota final mayor o igual a 3.00.

RÉGIMEN ACADÉMICO

Las siguientes disposiciones académicas se deberán tener en cuenta en la elaboración de los programas de los cursos:

- **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 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. 41 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. 42 y 43 RGRPr).

El estudiante que desee justificar su ausencia deberá hacerlo ante el profesor dentro de un término no superior a ocho (8) días hábiles siguientes a la fecha de ésta. De acuerdo con el parágrafo del artículo 45 del RGEPr, serán excusas válidas las siguientes:

- a. Incapacidades médicas.
- 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:**

- Se deberán programar como mínimo tres (3) evaluaciones. En los cursos de la escuela de verano el profesor podrá practicar una sola evaluación con un valor equivalente al 100% de la materia (Art. 47 y parágrafo Art. 48 RGEPr).
- Ninguna de las evaluaciones podrá tener un porcentaje superior al 35%, salvo que se trate de prácticas académicas, proyectos de grado, los cursos con formato de taller y algunos cursos del programa de música, los cuales tendrán un sistema de calificación especial que también deberá ser informado a los estudiantes en el programa del curso.
- 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.
- Si un estudiante falta a la presentación de una evaluación debidamente programada, podrá ser calificado con cero (0,0). Sin embargo, el estudiante podrá justificar su ausencia ante el profesor dentro de un término no superior a (8) días hábiles siguientes a la realización de la prueba. Justificada la inasistencia el profesor deberá indicarle al estudiante la nueva fecha y hora en que le realizará el examen, dentro de las dos (2) semanas siguientes a la aceptación de la justificación presentada.
- El valor de cada evaluación practicada sin aviso, en ningún caso, podrá superar el 5% de la nota definitiva del curso.
- Los profesores tendrán autonomía para establecer sus propios criterios de aproximación de notas definitivas, pero deberán siempre informarlo en el programa del curso, el primer día de clase.
- Se recomienda establecer desde un inicio las condiciones para la entrega de informes y trabajos, así como los parámetros para la elaboración las actividades en grupo. También indicar los efectos de la entrega tardía de trabajos y de la no entrega.

- **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. Exceptuando aquellas correspondientes a los proyectos de grado y prácticas académicas (Art. 68 RGEPr).
- Al menos el 30% de las calificaciones debe ser publicado en el sistema banner, a más tardar antes de la semana de retiros de cada semestre (Art. 69 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).

- **Notas especiales:**

- *Incompleto (I)*: nota aplicada por el Consejo de Facultad cuando el alumno no haya podido cumplir por razones justificadas, con los requisitos del curso (Art. 57 RGEPr).
- *Incompleto Total (IT)*: nota aplicada por el Consejo de Facultad cuando el alumno no haya podido cumplir por razones justificadas, con los requisitos de todos los cursos del periodo académico en el cual se encuentra matriculado (Art. 58 RGEPr).
- *Pendiente (P)*: nota aplicada por el profesor cuando al estudiante por razones de fuerza mayor, para cumplir con los requisitos del curso, solo le reste la presentación de una prueba final o no pueda asignársele una calificación antes del plazo determinado por la Dirección de Admisiones y Registro. La nota 'P' deberá reemplazarse a más tardar un mes después de terminado el semestre académico o quince (15) días después de terminado el periodo intersemestral (Art. 59 y Art. 60 RGEPr).
- *Pendiente Disciplinario (PD)*: nota aplicada por el profesor al estudiante que se encuentre vinculado a un proceso disciplinario. Esa nota será reemplazada una vez culmine definitivamente el proceso (Art. 61 y parágrafo 1 Art. 115 RGEPr).
- *Pendiente Especial (PE)*: nota excepcional aplicable a aquellos estudiantes que se encuentren desarrollando su correspondiente proyecto de grado y no ha sido concluido, por razones justificadas, dentro del semestre inicialmente establecido (Art. 63 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).

- **Cambio de notas definitivas:**

Vencido el plazo previsto para el cambio notas derivadas de los reclamos presentados, estos solo podrán realizarse con la autorización del coordinador de pregrado del programa al que pertenece la materia (Art. 67 RGEPr).

- **Reporte de casos disciplinarios:**

Ante la sospecha de una presunta comisión de fraude académico (Art. 115 RGEPr) o de una falta disciplinara (Art. 116 y 117 RGEPr) por parte de uno de sus estudiantes o de cualquier miembro de la comunidad uniandina, los profesores deberán tener en cuenta:

- Es su deber informar al secretario del Comité Disciplinario de la facultad a la que pertenece el estudiante, mediante comunicación escrita que exprese de manera clara y sucinta los hechos. Se adjuntarán las pruebas correspondientes. (Art. 129 RGEPr).
- A través de un proceso disciplinario el estudiante tendrá la oportunidad formal de presentar su versión sobre los hechos y pronunciarse sobre las decisiones que tomó el Comité (Art. 130 – 146 RGEPr).
- El profesor tiene discreción para hablar con los estudiantes implicados antes de reportar el caso al comité, para informarles al respecto.
- Durante el proceso disciplinario el profesor podrá ser consultado si el Comité lo considera, pero no será parte formal del proceso.
- A menos que el estudiante acepte su responsabilidad, el profesor no puede afirmar que cometió una falta disciplinaria. En cualquier conversación con un estudiante que presuntamente haya cometido la falta, el profesor debe ser cuidadoso. La existencia del fraude o de una falta disciplinaria solamente la puede determinar el Comité, después de haberse cumplido el proceso contemplado en los distintos reglamentos de estudiantes de la Universidad.
- La actividad académica en la que se presuma la comisión de un fraude académico deberá ser calificada con Pendiente Disciplinario (PD), (Art. 61 RGEPr). Es indispensable poner el Pendiente Disciplinario pues esta nota es una garantía del respeto por la presunción de inocencia del estudiante.

- Una vez el profesor reciba copia de la carta por medio de la cual se le notifica al estudiante la culminación del proceso disciplinario, deberá levantar el PD y asignar la nota correspondiente a la actividad académica (Art. 129 y parágrafo 2 Art. 129 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)

<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.