
Información de los profesores y del monitor

Profesor: Tristram Bogart

Oficina: H-403

Correo: tc.bogart22@uniandes.edu.co

Horarios de atención: por determinar

Monitor: por determinar

Introducción y descripción general del curso

Los anillos conmutativos y sus ideales y módulos son objetos fundamentales, compartidos por muchas ramas del álgebra moderna. Seguiremos principalmente el texto clásico de Atiyah-Macdonald, mientras los textos de Cox-Little-O'Shea y de Reid nos proveerá una variedad de ejemplos y aplicaciones accesibles.

Objetivos de la asignatura

Aprender los fundamentos de la teoría de los anillos conmutativos. Prepararse para aprender e investigar sobre temas algebraicos como la geometría algebraica, la teoría algebraica de números y la combinatoria algebraica. Mejorar la capacidad de leer, escribir y exponer conceptos matemáticos y de resolver problemas.

Competencias a desarrollar

Trabajar con anillos conmutativos, ideales, módulos y sucesiones exactas. Aprender los teoremas fundamentales de álgebra computacional como el teorema de Hilbert de la base, el Nullstellensatz y el teorema de Noether de normalización. Desarrollar intuición sobre la relación entre el álgebra conmutativa y otras ramas como la geometría algebraica, la teoría algebraica de números y la combinatoria. Realiza cálculos explícitos con un sistema de álgebra computacional.

Contenido de la asignatura

Semana No.	Mes	Fecha	Teoría	Problemas
1	Agosto	6 Lu-Fiesta		
		7 Ma-Festivo		
		8 Mi	No hay clase	
		9 Ju		
		10 Vi	Anillos y Ideales	
2		13 Lu		
		14 Ma		
		15 Mi	Operaciones sobre ideales	
		16 Ju		
		17 Vi	El espectro de un anillo	
3		20 Lu-Festivo		
		21 Ma		
		22 Mi	Bases de Groebner	
		23 Ju		
		24 Vi	Cálculos con bases de Groebner	
4		27 Lu		
		28 Ma		
		29 Mi	Módulos	
		30 Ju		
		31 Vi	Módulos finitamente generados y el lema de Nakayama	
5	Septiembre	3 Lu		
		4 Ma		
		5 Mi	Sucesiones exactas	
		6 Ju		
		7 Vi	Restricción y extensión de escalares	
6		10 Lu		
		11 Ma		
		12 Mi	Cálculos en módulos	
		13 Ju		
		14 Vi	Anillos de Fracciones	
7		17 Lu		
		18 Ma		
		19 Mi	Localización	
		20 Ju		
		21 Vi	Anillos y módulos noetherianos	
8		24 Lu		
		25 Ma		
		26 Mi	Examen Parcial	
		27 Ju Día de estudiante		
		28 Vi	El teorema de Hilbert de la base	

	Octubre	01 de octubre Lunes - 05 de octubre Viernes Último día para entregar el 30% SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL		
9		8 Lu		
		9 Ma		
		10 Mi	Ideales primarios	
		11 Ju		
		12 Viernes (Último día de retiros)	Descomposición primaria	
10		15 Lu-Fiesta		
		16 Ma		
		17 Mi	Anillos y módulos artinianos	
		18 Ju		
		19 Vi	Elementos integrales y clausura integral	
11		22 Lu		
		23 Ma		
		24 Mi	El teorema de la subida	
		25 Ju		
		26 Vi	El teorema de la bajada y el teorema de Noether de normalización	
12		29 Lu		
		30 Ma		
		31 Mi	Anillos de valuación	
	Noviembre	1 Ju		
		2 Vi	Anillos de valuación discreta	
13		5 Lu-Fiesta		
		6 Ma		
		7 Mi	Dominios de Dedekind	
		8 Ju		
		9 Vi	Cálculos en dominios de Dedekind	
14		12 Lu-Fiesta		

		13 Ma		
		14 Mi	Completación en un ideal	
		15 Ju Cumpleaños de la Universidad		
		16 Vi	Filtraciones	
15		19 Lu	Clase de Reemplazo: El anillo graduado asociado	
		20 Ma		
		21 Mi	Series de Hilbert	
		22 Ju		
		23 Vi	Teoría de la dimensión	

Exámenes Finales Noviembre 26 - Diciembre 11

Metodología

Las claves para un desarrollo exitoso del curso son: asistir a las clases, prestar atención en clase y tomar notas de curso escritas a mano (no se pueden tomar fotos del tablero o hacer grabaciones sin el permiso expreso anterior del profesor), sobre todo, realizar ejercicios y redactar para ellos una solución detallada, con frases completas.

Criterios de evaluación y aspectos académicos

Tareas (50%), participación en clase (10%), 1 examen parcial (20%) y el examen final (20%).

El examen parcial se realizará el **miércoles 26 de septiembre** durante la clase. El examen final será de dos horas durante el periodo de exámenes finales. Participación en clase consiste en asistir a clase, preguntar y responder a las preguntas del profesor y de los otros estudiantes y desarrollar ejercicios en el tablero.

La nota definitiva se califica hasta dos decimales sin aproximación.

Bibliografía

Texto Principal:

Atiyah & MacDonald, *Introduction to Commutative Algebra*, Addison-Wesley (1969).

Textos Supletorios:

Cox, Little & O'Shea, *Ideals, Varieties, and Algorithms*, 2nd edition, Springer (1992).

Miles Reid, *Undergraduate Commutative Algebra*, Cambridge University Press (1995).

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 43 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.

La Decanatura de Estudiantes prestará colaboración en la verificación de las incapacidades médicas.

- **Salidas de campo:**

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>

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. 44 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. 45 y parágrafo Art. 46 RGEPr).
- Ninguna de las evaluaciones podrá tener un porcentaje superior al 35%, salvo que se trate de prácticas académicas, proyectos de grado 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 de 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. 66 RGEPr).

- Al menos el 30% de las calificaciones debe ser dado a conocer a más tardar antes de la semana de retiros de cada semestre (Art. 67 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. 68 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. 55 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. 56 RGEPr).
- *Pendiente (P)*: nota aplicada por el profesor cuando al estudiante por casos 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 definido (Art. 57 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. 58 y parágrafo 1 Art. 109 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. 61 RGEPr).

• **Reclamos:**

Si se trata de una prueba escrita, el estudiante deberá dirigir el reclamo por escrito, dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes al que conoció la calificación en cuestión. El profesor cuenta con diez (10) días hábiles para responderle. Si el estudiante considera que la decisión

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>

no corresponde a los criterios de evaluación, podrá solicitar la designación de un segundo calificador ante el Consejo de Facultad, dentro de los ocho (8) días hábiles al conocimiento de la decisión (Art. 62 y 63 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. 64 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. 65 RGEPr).

- **Funciones del monitor:**

La principal función del monitor es la de ayudar al profesor en la dirección de las actividades académicas (laboratorios, sesiones de repaso o de ejercicios, asesoría a estudiantes). Así mismo, apoyarlo en la corrección de ejercicios y pruebas. La calificación definitiva de las pruebas será responsabilidad exclusiva del profesor.

- **Reporte de casos disciplinarios:**

Ante la sospecha de una presunta comisión de fraude académico (Art. 109 RGEPr) o de una falta disciplinara (Art. 110 y 111 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 a la Secretaría del Comité Disciplinario de la unidad académica a la que pertenezca la materia o en la que esté inscrito el estudiante, según corresponda, explicando los hechos que fundamentan su consideración y adjuntando las pruebas correspondientes (Art. 121 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. 121 – 135 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 presume la comisión de un fraude académico, deberá ser calificada con Pendiente Disciplinario (PD), (Art. 59 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 (parágrafo 1 Art. 109 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.