

# Álgebra Conmutativa

Programa original en:

<http://www.prof.uniandes.edu.co/~mvelasco/web/cursos/Conmutativa2019-2.html>

Este curso es una introducción a la teoría general de anillos conmutativos y sus aplicaciones a geometría algebraica, combinatoria y teoría de invariantes.

- TEXTOS DEL CURSO:
  - (CC) Gregor Kemper: "A course in commutative algebra"
  - (MiSt) Matheus Michalek, Bernd Sturmfels: "Invitation to nonlinear algebra". Disponible en [[PDF](#)]
- TEXTOS ADICIONALES RECOMENDADOS:
  - (AM) Atiyah, MacDonald: "Introducción al álgebra conmutativa"
  - (E) David Eisenbud: "Commutative algebra with a view towards algebraic geometry"
  - (S) Bernd Sturmfels: "Gröbner bases and convex polytopes"
  - (CLO) Cox, Little, O'Shea: "Ideals, Varieties and algorithms"
- INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA:
  - Instructor: Mauricio Velasco (mvelasco@uniandes.edu.co )
  - Horario de clase: Mi, Vi 7.00-8.50am, Salón (O404)
  - Horas de Oficina (H-304): Mie, 10.00-11.00
  - Profesor complementario: Jerónimo Valencia (j.valencia11@uniandes.edu.co)
- TAREAS Y EXÁMENES:

La mayor parte de lo que aprenderán en este curso será el resultado de su propio trabajo en dos direcciones iguales de importantes: reflexión posterior a cada clase sobre los resultados presentados en ella y trabajo en los ejercicios. Los criterios de evaluación del curso son:

- Dos exámenes parciales a realizarse en clase en las fechas especificadas abajo (20% C/U) y un Examen Final acumulativo (30%). Las preguntas de los

exámenes serán variaciones menores de los ejercicios asignados en el programa semanal.

- Tareas semanales (30%). Cada semana debe entregar tres ejercicios de los asignados en el programa. De estos se corregirán dos, escogidos aleatoriamente. Las tareas serán recibidas exclusivamente por su profesor complementario quien las recibirá sólo los días LUNES (o primer día de la semana en caso de festivo). Adicionalmente a esto haremos clases de ejercicios en las que los estudiantes presentarán sus soluciones en el tablero.
  - La nota definitiva será un múltiplo entero de 0.5 y se calculará redondeando el promedio numérico a dos dígitos decimales. NO se recibirán tareas tarde y NO se permitirá la presentación de parciales en otras fechas salvo con incapacidad médica (por favor reserven desde hoy las fechas de parciales de abajo).
    - NOTA: SE HARÁN ANUNCIOS EN ESTA PÁGINA WEB DURANTE TODO EL SEMESTRE.
- PLAN DEL CURSO:

Fecha (MM/DD)	Tema	Ejercicios a entregar
8/5-8/9	(CC 1) Hilbert's Nullstellensatz	(CC) 1.3,1.5-1.7 (Entrega 8/19 por Miércoles festivo)
8/12-8/16	(CC.1) Hilbert's Nullstellensatz + (MiSt 1.2) Grobner bases	(CC) 1.8,1.9,1.11 (MiSt.1) 1-5
8/19-8/23	(MiSt 1.2) Grobner bases, Hilbert series and polynomial	(MiSt 1) 6-8,11-13,20
8/26-8/30	(CC 2) Noetherian and Artinian rings	(CC 2) 1-4
9/2-9/6	(CC 2) Noetherian and Artinian modules + (CC3) Affine varieties	(CC 2) 6,7 (CC 3) 1,2
9/9-9/13	Repaso y EXAMEN PARCIAL I (en Segunda clase de la semana)	
9/16-9/20	(CC3) The Zariski topology	(CC 3) 4,7,9 (CC4) 1,2
9/23-9/27	(CC 5) Dimension de Krull	(CC 5) 1,2,4
9/30-10/4	SEMANA DE RECESO	
10/7-10/11	(CC 5) Dimension de Krull	(CC 5) 7,8
10/14-10/18	(CC 6) Localization	(CC 6) 1-3, 4-6

10/21-10/25	(CC6) Localization + (CC7) Principal ideal theorem, fiber dimension	(CC 6) 10 (CC 7) 1-4
10/28-11/01	(CC7) Principal ideal theorem, fiber dimension	(CC 7) 5,8,9,11
11/04-11/08	Repaso y EXAMEN PARCIAL II (en Segunda clase de la semana)	
11/11-11/15	(CC 8) Integral extensions	(CC 8) 1,2,4,5,7
11/18-11/22	(CC 8) Integral extensions	(CC 8) 8,10,11,14
11/25-11/29	Examen Final	