



## MATE 2101 - ÁLGEBRA ABSTRACTA 1<sup>1</sup>

Profesora: Johannes Rau

E-mail: j.rau@uniandes.edu.co

**Prerrequisitos** Deseo de tomar un rol activo en clase. Se espera que cada estudiante se tome el tiempo necesario para digerir y reflexionar sobre lo aprendido en cada clase, y que realice las lecturas y tareas asignadas a tiempo. Tambien se requiere haber cursado Matemática Estructural y Álgebra Lineal 1.

### Sobre el curso

Este curso es una introducción a la teoría de grupos y simetrías. Aprenderemos sobre la estructura de grupos y cómo vienen edificados. Estudiaremos clasificaciones de grupos y aprenderemos aplicaciones en áreas como geometría y combinatoria.

### Referencias y software libre

(DF) D. Dummit, R. Foote. *Abstract Algebra*, 2nd edition. **Texto guía. Cap 1 al 5.**

(J) T. Judson. *Abstract Algebra: theory and applications*. <http://abstract.ups.edu/aata/aata.html>  
Este incluye ejercicios implementados en Cocalc-Sage

- Cualquier otro texto de teoría de grupos. Hay muchos disponibles en la biblioteca. Debe tener al menos uno a la mano. En la biblioteca se encuentran varios libros de forma electrónica. Por ejemplo

(R) D. Robinson. *Abstract algebra: an intro with applications*.

---

<sup>1</sup>Las dos últimas imágenes fueron tomada de wikipedia

## **Contenido de la asignatura** Este programa está sujeto a cambios.

- Semana 1-3: Intro de grupos. Grupos dihedral, simétrico, matriciales, etc. Acciones de grupo. Homomorfismos.
- Semana 4-7: Subgrupos; cocientes; coconjuntos. Teorema de Lagrange. Series de composición.
- Semana 8-11: Acciones nuevamente. Teoremas de Sylow.
- Semana 12-15: Productos directos; Teorema fundamental de grupos abelianos. Otros temas.

## **Asistencia**

La asistencia no se controlará pero se espera que cada estudiante tome un rol activo a lo largo del semestre. Se recomienda asistir a todas las clases sincrónicas y, de no ser posible, repasar lo hecho en clase con el material disponible después de esta, lo más pronto posible. Los estudiantes deberán estar dispuestos a trabajar en grupo durante y fuera de la clase.

## **Contacto**

La mejor manera de contactarme es por Teams o correo, y trato de responder todos los correos en menos de 12h. Sin embargo, tengan en cuenta que tengo más de 100 estudiantes y ahora se ha hecho muy difícil responder con prontitud. Cuando me escriba un correo, incluya en el asunto el código del curso.

## **Inicio de cada clase**

En la clase siguiente, durante los primeros 10 minutos, en grupos de 2 (o 3) un estudiante designado por grupo compartirá su resumen con los otros miembros, sobre lo aprendido la clase anterior, haciendo uso de sus notas de clase. Por esto, es necesario que todos los estudiantes se conecten a la hora de clase sin tardanza. Se tendrá en cuenta la participación de cada estudiante en esta actividad a lo largo del semestre.

## **Lectura asignada y presentaciones cortas**

Regularmente habrá material de lectura asignado para cada clase. Cada estudiante hará una presentación corta sobre un tema concerniente al curso. Cada intervención será anunciada con antelación. Los demás estudiantes contribuirán a la dinámica con preguntas sobre el tema expuesto.

## **Tareas y exámenes**

Se asignarán tareas cada dos semanas, aproximadamente. Las tareas deberán ser entregadas en las fechas indicadas al comienzo de la clase. No se aceptarán tareas tarde, a menos que haya alguna circunstancia que impida presentarla a tiempo. En varias ocasiones, las tareas tendrán componente computacional, por tanto los estudiantes deberían tener en mente software libre como CoCalc para tal fin.

Instrucciones para las tareas vienen adjuntas en cada una de estas. Las tareas son una gran componente de este curso, serán ejercicios retadores que conviene comiencen a trabajar a tiempo e intercambien ideas entre sí. En matemáticas está bien tener dificultades con un ejercicio. Lo que no está bien es darse por vencido muy pronto, no pedir ayuda a tiempo, o no identificar el material que no se entiende.

Habrá tres exámenes cumulativos a lo largo del semestre. Instrucciones para estos serán dadas en su momento.

## **Integridad académica**

Los invito a trabajar en grupo, cuando aplique. Sin embargo, para las tareas cada estudiante *debe* escribir las soluciones de forma independiente y usando sus propias palabras. Ninguna forma de plagio es tolerada en esta clase ni en la universidad.

Cualquier sospecha de plagio podrá ser enviada al comité disciplinario. La profesora se reserva el derecho de realizar evaluaciones orales en dichas situaciones.

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.

## **Notas:**

NO aplica ninguna aproximación de notas. Es decir se pierde el curso con la nota final 2.99 obtenida según lo establecido. La nota final será distribuída así (sujeto a cambio, depende de si vamos a tener monitor.):

Tareas	40%
Exámen 1	15%
Exámen 2	15%
Exámen 3	20%
Participación y presentación corta	10%

## **Algunas fechas**

Comienzo de clases      Enero 25

**Tareas:**                  se anunciará.

**Exámenes:**                Feb 18, Mar 18, May 24.

**Presentación corta:**    se anunciará.

## **Otras cosas importantes:**

1. Nuestro salón de clase es un espacio incluyente. No se tolerará ninguna forma de irrespeto hacia los demás.
2. Si por razones de fuerza mayor no entrega una tarea a tiempo, o no puede estar presente durante alguna actividad que lo requiera, deberá justificar plenamente su ausencia en un plazo no mayor a 4 días hábiles a partir de la fecha de la actividad.
3. En caso que necesite ayuda, no dude en contactarme ó hacer uso de los horarios de oficina. El error más común en el aprendizaje es quedarse con dudas por pensar que no son importantes.