

• **Información de los profesores**

<https://matematicas.uniandes.edu.co/index.php/cartelera/cursos-sem-actual>

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

Usualmente vemos un grupo como una estructura algebraica puramente abstracta. Sin embargo, en la práctica un grupo "nace" por medio de sus acciones sobre un conjunto, una variedad, una molécula, etc. En general, estas acciones de grupo dan lugar a espacios vectoriales y, por tanto, caemos en los cimientos del álgebra lineal. Burdamente hablando, la teoría de representaciones nos ayuda a entender grupos usando álgebra lineal. En este curso aprenderemos herramientas básicas de las representaciones de grupos, en particular, del grupo simétrico. Veremos una de las tantas formas en que el álgebra, la combinatoria y la geometría crean puentes entre sí.

. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Usar las representaciones de un grupo para obtener información de este.
- Saber construir e identificar representaciones.
- Lograr realizar manipulaciones algebraicas con representaciones.

• **Metodología**

La profesora expondrá los temas del curso durante la clase. Sin embargo, 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 asignadas a tiempo. Al final de cada clase, cada estudiante hará un resumen de lo aprendido ese día. En la clase siguiente, durante los primeros 5 minutos, un estudiante designado presentará de forma breve los aspectos claves de la clase anterior.

. CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

- Intro. Homomorfismos de grupos.
- G-módulos.
- Álgebra de grupo. G-homomorfismos
- Teorema de Maschke.
- Lema de Schur: representaciones irreducibles.

- Clases de conjugación
- Caracteres.
- Tabla de caracteres.
- Operaciones con representaciones: productos tensoriales, restricción, inducción.
- Reciprocidad de Frobenius.
- Representaciones del grupo simétrico.
- Los módulos permutación.
- Módulos de Specht.
- Elemento de Garnir. Algoritmo de enderezamiento.
- Tabloides, etc
- Funciones simétricas.
- Mapa de Fobrenius.

CRONOGRAMA

Se detallará semanalmente.

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

Seguiré principalmente notas de clase de cursos anteriores, las cuales están basadas principalmente en:

1. Sagan, Bruce: The symmetric group. Graduate Texts in mathematics 203, 1991
2. Fulton, William y Harris, Joe: Representation Theory, A First course. Graduate Texts in Mathematics, 1991
3. James Liebeck: Representation and characters of groups.

• Criterios de evaluación y aspectos académicos

- ✓ Porcentajes de cada evaluación

Se realizarán 3 exámenes parciales y un proyecto final. Cada componente pesa 25%.

- ✓ Fechas Importantes (tentativas):

Examen 1: Febrero 25.

Examen 2: Abril 1.

Examen 3: Abril 29.

Proyecto final: Se darán más detalles la primer semana de clases.

✓ Consejos

Colaboren entre sí tanto como puedan. Escriban sus soluciones a ejercicios propuestos de manera independiente. Exploren distintos puntos de vista.

✓ Reclamos

Se seguirá la política del reglamento estudiantil: 4 días hábiles si hay inconformidad sobre una nota.

✓ Política de aproximación de notas\

No habrá ninguna.

• **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.