

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA		
1. Nombre de la actividad curricular	Teoría de Grupos	
2. Nombre de la actividad curricular en inglés	Group theory	
3. Unidad Académica: Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile Profesor Coordinador: Yves Martin Profesores Colaboradores: No hay		
4. Ámbito Nivel: Quinto semestre Carácter: Obligatorio Modalidad: Presencial Requisitos: Anillos y Módulos		
4. Horas de trabajo	presencial (directas)	no presencial (indirectas)
Coordinador:	3	6
Colaboradores:		
5. Tipo de créditos SCT <i>(Corresponde al Sistema de Creditaje de diseño de la asignatura, de acuerdo a lo expuesto en la normativa de los planes de estudio en que esta se desarrolla.)</i>	3	3
5. Número de créditos SCT – Chile	6	
6. Requisitos	Anillos y Módulos	

<p>7. Propósito general del curso</p>	<p>El estudiante se familiariza con los grupos, un tipo de estructura fundamental del álgebra abstracta, así como algunas de sus principales manifestaciones en diversas áreas de la matemática. Las habilidades desarrolladas en este curso son esenciales para cualquier trabajo subsecuente en Geometría y/o Álgebra.</p> <p>Para lograr esto, el contenido del curso se ofrece en cátedras regulares, suplementadas con guías de ejercicios parcialmente resueltas durante ayudantías. En ambas instancias se presentan, a título de ejemplo, razonamientos rigurosos y elaborados de diversa índole. Tanto las guías de ejercicios como las evaluaciones del curso exigen del estudiante que presente demostraciones rigurosas de sus afirmaciones.</p>
<p>8. Competencias a las que contribuye el curso</p>	<p>FM 1, FM 2, HFI 3, CSD 1</p>
<p>9. Subcompetencias</p>	<p>FM 1.1, FM 1.2, FM 2.1, FM 2.2, HFI 3.1, HFI 3.2, CSD 1.1, CSD 1.2</p>
<p>10. Resultados de Aprendizaje</p> <p>1. Redacta demostraciones, utilizando herramientas del álgebra abstracta, en particular de la teoría de grupos, para asegurar la veracidad de afirmaciones que involucren diversos conceptos de estructuras algebraicas.</p> <p>2. Identifica estructuras y acciones de grupos, en contextos diversos y con un nivel de pertinencia adecuado, para resolver problemas provenientes de diversas áreas del álgebra.</p> <p>3. Compara grupos que se presentan en contextos diversos, empleando resultados avanzados de la teoría de grupos de forma pertinente, con el fin de clasificarlos.</p>	

11. Saberes / contenidos

1. Nociones básicas: Grupos y subgrupos. Subgrupos normales, homomorfismos, cocientes y teoremas de isomorfía. Productos directos. Grupos abelianos.

2. Ejemplos de grupos: Grupos cíclicos y dihedrales. Grupos simétricos y alternantes. Grupos de matrices (lineal, ortogonal, simpléctico) y de simetrías. Grupos abelianos finitamente generados.

3. Acciones de grupos: Órbitas, estabilizadores, puntos fijos, clases de conjugación. Teorema de Cayley. Productos semi-directos.

4. Grupos finitos: Teoremas de Lagrange y Cauchy. p -Grupos y Teoremas de Sylow. Ecuación de clases y Teorema de Burnside.

5. Series de grupos: Serie derivada. Series centrales (ascendente y descendente). Grupos solubles y nilpotentes.

6. Grupos simples: Ejemplos de grupos simples. Simplicidad del grupo alternante. Series de composición y Teorema de Jordan-Hölder.

7. Grupos libres: Grupos libres. Presentación por generadores y relaciones. Grafo de Cayley.

12. Metodología

Clases presenciales dictadas por el profesor, ayudantías semanales, guías de ejercicios, 2 ó 3 talleres grupales, tareas cada dos semanas y trabajo personal de los alumnos/as.

13. Evaluación

3 pruebas de cátedra con ponderación 28%, 28% y 28% resp. mas una nota con el promedio de las actividades de taller y las tareas con ponderación 16%.

14. Requisitos de aprobación

Nota final del curso mayor o igual a 4.0

15. Palabras Clave

Grupo; Acciones; Grupos finitos; Grupos de permutaciones

16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

D. Dummit y R. Foote, Abstract algebra.

15. Bibliografía Complementaria

M. Artin, Algebra.

I. Herstein, Abstract algebra.

J. Rose, A course on group theory.

16. Recursos web

Paginas web: Wikipedia, google scholar