

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA		
1. Nombre de la actividad curricular <i>Teoría de Grupos</i>		
2. Nombre de la actividad curricular en inglés <i>Group Theory</i>		
3. Unidad Académica: <i>Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias</i> Profesor Coordinador: Sebastián Reyes Carocca Profesores Colaboradores: No hay		
4. Ámbito <i>Ámbito de Formación Matemática</i> <i>Ámbito de Habilidades Fundamentales para la Investigación</i> <i>Ámbito de Comunicación del Saber Disciplinario</i> Nivel: <i>Quinto</i> Carácter: <i>Obligatoria</i> Modalidad: <i>Presencial</i> Requisitos: <i>Anillos y Módulos</i>		
4. Horas de trabajo	presencial (directas)	no presencial (indirectas)
Coordinador:	3	6
Colaboradores:		
5. Tipo de créditos		
<i>SCT</i>	3	3
5. Número de créditos SCT – Chile	6	
6. Requisitos	<i>Anillos y Módulos</i>	
7. Propósito general del curso	<i>El estudiante se familiariza con los grupos, un tipo de estructura</i>	

	<p><i>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.</i></p> <p><i>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.</i></p>
<p>8. Competencias a las que contribuye el curso</p>	<p><i>FM 1, FM 2, HFI 3, CSD 1,</i></p>
<p>9. Subcompetencias</p>	<p><i>FM 1.1, FM 1.2, FM 2.1, FM 2.2, HFI 3.1, HFI 3.2, CSD 1.1, CSD 1.2</i></p>
<p>10. Resultados de Aprendizaje</p> <p><i>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.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>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.</i></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 (ascendiente y descendiente). 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

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.

13. Evaluación

Se realizarán tres evaluaciones escritas, junto con una nota de ayudantía (talleres, tareas, controles)

14. Requisitos de aprobación

Nota final mayor o igual a 4.

15. Palabras Clave

Grupos, acciones, grupos finitos.

16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

David S. Dummit and Richard M. Foote. Abstract algebra. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, third edition, 2004.

Thomas W. Hungerford, Algebra: Springer, Graduate texts in mathematics. (1974)

J. B. Fraleigh, A First Course in Abstract Algebra, Addison-Wesley, 1982.

15. Bibliografía Complementaria

Existen muchos textos sobre Teoría de Grupos. Se sugiere consultar con el profesor la pertinencia de un texto no señalado en la bibliografía obligatoria.

16. Recursos web

Habr  material disponible en la plataforma u-cursos