



Programa de curso

Licenciatura en Ciencias con Mención Matemáticas

PROGRAMA DE CURSO

Nombre de la Actividad Académica	Grupos y anillos	
Nombre de la Actividad Académica en inglés	Groups and rings	
Unidad Académica/organismo que lo desarrolla	Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile	
Ámbito	Ámbito de Formación Matemática Ámbito de Habilidades Fundamentales para la Investigación Ámbito de Comunicación del Saber Disciplinario	
Tipo de créditos	Presencial	No Presencial
Número de créditos SCT – Chile		
Requisitos	Estructuras algebraicas	
Propósito General del curso		
<p>Familiarizar al alumno/a con los conceptos matemáticos de grupo y anillo, mas varias estructuras derivadas de tales conceptos (por ejemplo, módulos y acciones de grupo).</p> <p>Capacitar al alumno/a para entender y crear razonamientos matemáticos abstractos de nivel avanzado.</p> <p>Dar una preparación inicial para una eventual carrera de investigación en un área afín al álgebra.</p>		
Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso		
FM1, FM2, HFI1, HFI2, CSD1		
Competencias sello		
SI1, SI2		



Programa de curso

Licenciatura en Ciencias con Mención Matemáticas

Sub-competencias

FM1.1, FM2.1, HFI1.1, HFI2.1, CSD1.1

Resultados de Aprendizaje

Conocer la teoría básica de los grupos finitos, anillos y módulos, y estudiar ejemplos explícitos de estas estructuras que aparecen frecuentemente en matemáticas.

Ser capaz de determinar la validez de razonamientos matemáticos que incluyan los conceptos mencionados en el punto anterior.

Ser capaz de crear y redactar razonamientos matemáticos que incluyan los conceptos anteriores.

Saberes/ Contenidos



Programa de curso

Licenciatura en Ciencias con Mención Matemáticas

Estructura de grupos finitos: Productos directos y semi-directos, p -grupos, teoremas de Sylow, grupos solubles y nilpotentes.

Anillos conmutativos: ideales y cuocientes, ideales primos y maximales, nil-radical y radical de Jacobson, localización, álgebras sobre un anillo conmutativo, dominios de factorización única (DFU), dominios euclidianos y de ideales principales (DIP).

Polinomios sobre un anillo conmutativo: Propiedad universal de los polinomios, derivadas formales, polinomios sobre un DFU, polinomios primitivos y lema de Gauss, criterio de irreducibilidad de Eisenstein.

Módulos: Submódulos, cuocientes y homomorfismos. Teoremas de isomorfía, producto de módulos.

Módulos sobre DIP: Teorema de descomposición primaria, formas canónicas de matrices, factores invariantes y divisores elementales. Grupos abelianos finitamente generados.

Nota: No necesariamente se cubrirá cada tema y es muy posible que el orden mencionado mas arriba cambie un poco.

Metodologías

Clases presenciales dictadas por el profesor, ayudantías semanales, guías de ejercicios y trabajo personal de los alumnos/as.

Evaluación

3 pruebas de cátedra los días viernes 14 de abril, viernes 26 de mayo, miércoles 12 de julio. En la nota final estas pruebas pesaran 30%, 34% y 36% respectivamente



Programa de curso

Licenciatura en Ciencias con Mención Matemáticas

<i>Requisitos de aprobación</i>
Nota final mayor o igual a 4.0
<i>Palabras Claves</i>
Grupo, anillo, módulo.
<i>Bibliografía Obligatoria (No más de 5 textos)</i>
<i>Bibliografía Complementaria</i>
D. Summit y R. Foote, Abstract algebra. M. Artin, Algebra. I. Herstein, Abstract algebra. J. Rose, A course on group theory. Existen muchas referencias bibliográficas de buena calidad. Eso si, debe fijarse que el nivel de dificultad del libro corresponda al del curso.
<i>Recursos Web</i>
Explore la web para encontrar diferentes herramientas. Por ejemplo, notas de cursos, ejercicios, tutoriales sobre temas específicos, Wikipedia, etc.