

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: Estructuras Algebraicas		Sigla: MAT-214	Fecha de aprobación 14/06/2016 (CC.DD. Acuerdo 07/2016)		
Créditos UTFSM : 4	Prerrequisitos: MAT-210	Examen: No tiene	Unidad Académica que la imparte		
Créditos SCT : 6			Departamento de Matemática		
Horas Cátedra Semanal : 3	Horas Ayudantía Semanal: 1,5	Horas Laboratorio Semanal: 0	Semestre en que se dicta		
			Impar X	Par	Ambos
Eje formativo : Ciencias Básicas					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 166 horas cronológicas.					

Descripción de la Asignatura

El estudiante continúa con el aprendizaje de las distintas estructuras algebraicas, analizando las propiedades de grupos, anillos y cuerpos. El estudiante asimila generalizaciones de propiedades conocidas de números enteros y racionales, y aplica los teoremas en la resolución de problemas.

Requisitos de entrada

- Utiliza herramientas de álgebra lineal.

Contribución al perfil de egreso

- Analiza y resuelve problemas de manera teórica.
- Demuestra resultados matemáticos de manera rigurosa.

Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura

- **Distingue** el concepto de grupo como una generalización de los números enteros y la operación suma, **estableciendo** ejemplos de estructuras de grupo y subgrupo en conjuntos abstractos.
- **Analiza** la estructura algebraica en un grupo dado, **determinando** la existencia de neutros e inversos en el conjunto.
- **Aplica** los teoremas del isomorfismo, **identificando** un conjunto dado como un espacio cociente.
- **Analiza** las propiedades de extensiones de anillos, **distinguiendo** a los racionales como una extensión natural del anillo de los enteros.
- **Distingue** los Teoremas de Sylow, **analizándolos** como una aplicación de las acciones de grupos en conjuntos.
- **Analiza** el concepto de factorización, **generalizando** el algoritmo de Euclides para números enteros.

Contenidos temáticos

- Grupos, subgrupos y homomorfismo de grupos.
- Clases laterales, subgrupos normales, grupo cociente. Teoremas del isomorfismo.
- Acciones de grupo en conjuntos y Teoremas de Sylow.
- Definición de anillo, unidades, divisores de cero.
- Ideales, ideal principal, maximal, primo. Homomorfismo de anillos.
- Anillos cocientes y cuerpos de fracciones.
- Factorización en el anillo de polinomios
- Cuerpos y extensiones.

Metodología de enseñanza y aprendizaje

- Clases expositivas.
- Estudio independiente por parte de los estudiantes.
- Ayudantías de resolución de ejercicios.

Evaluación y calificación de la asignatura (Ajustado a Reglamento Institucional-Reglamento. N°1)

Requisitos de aprobación y calificación	<p>Evaluación:</p> <p>Deberán aplicarse al menos dos certámenes y máximo tres certámenes, con una ponderación de al menos 60% de la nota final.</p> <p>Se deberán realizar otras actividades de evaluación (tareas, controles y/o exposiciones), cuya ponderación será al menos de 20%.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Instrumentos de evaluación</th> <th>Mín. %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Certámenes (C) (2 a 3)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Trabajos, tareas controles y/o exposiciones. (T)</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>Calificación: Nota Final = $a \cdot C + b \cdot T$, con $0,6 \leq a \leq 0,8$ y $0,2 \leq b \leq 0,4$, siendo $a+b=1$</p>	Instrumentos de evaluación	Mín. %	Certámenes (C) (2 a 3)	60	Trabajos, tareas controles y/o exposiciones. (T)	20
Instrumentos de evaluación	Mín. %						
Certámenes (C) (2 a 3)	60						
Trabajos, tareas controles y/o exposiciones. (T)	20						

Recursos para el aprendizaje

Bibliografía:

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none"> • Dummit, D. & Foote, R. (2003) Abstract Algebra (3ª ed) John Wiley & Sons. Inc.
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none"> • Hamermesh, M. (1989) Group Theory and its Application to Physical Problems: Dover Publications, Inc. New York. • Fraleigh, J. (1967) Algebra Abstracta: Addison. • Hungerford, T. W. (1974) Algebra: Springer, Graduate texts in mathematics. • Plataforma virtual.

II. CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)- CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA

ACTIVIDAD	Cantidad de horas de dedicación		
	Cantidad de horas por semana	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
PRESENCIAL			
Cátedra o Clases teóricas	3	17	51
Ayudantía/Ejercicios	1,5	14	21
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios / Taller			
Evaluaciones (certámenes, otros)	1,5	3	4,5
Otras (Especificar)			
NO PRESENCIAL			
Ayudantía			
Tareas obligatorias			
Estudio Personal (Individual o grupal)	5	17	85
Reuniones con profesor	0,5	8	4
TOTAL (HORAS RELOJ)			166
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			6