Código actividad	Semestre	Nombre de la actividad curricular (Curso, módulo, taller, laboratorio, seminario, etc.)	Prerrequisito	Obligatorio / Electivo
MAG-11	**1er**	**ALGEBRA I**	**---**	**OBLIGATORIO**

Nombre de Profesor(es) participante(s) en el curso o módulo

MARCELO FLORES, DANIEL JIMÉNEZ, JESÚS JUYUMAYA, AMALIA PIZARRO, ANDREA VERA.

Modalidad	Total de Horas Presenciales por semana (contacto directo profesor / alumno)	Total de horas adicionales por semana (Horas no Presenciales)	Total Horas semanales (Horas Presenciales + horas adicionales)	Número de semanas	Total horas asignatura: (Hs Presenciales + Hs adicionales) x Nº de semanas	Nº de Créditos SCT (Total hrs asignatura dividido por 27; aproximar al entero).
PRESENCIAL	**4.5**	**7.5**	**12**	**18**	**216**	**8**

1.- Aporte de la actividad curricular al Perfil de Egreso

La asignatura ALGEBRA I tiene como objetivo que el alumno comprenda los conceptos de grupo libre y presentación de un grupo, y reconozca su utilidad e importancia dentro de la teoría de grupos. Además, será capaz de clasificar grupos de orden pequeño ocupando los teoremas de Sylow y los conceptos de solubilidad y nilpotencia de grupos. Por otro lado, deberá dominar los conceptos básicos de la teoría de anillos. La asignatura contribuye al logro de las siguientes competencias:

- Demuestra conocimientos y aplica técnicas y herramientas avanzadas en las áreas fundamentales de la matemática.
- Demuestra habilidades lógico deductivas para analizar y abordar problemas de las áreas fundamentales de las matemáticas.

2.- Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura los y las estudiantes serán capaces de demostrar los siguientes **resultados de aprendizaje**:

Específicos

- Domina los principales conceptos y propiedades estructurales de cada área fundamental.
- Comprende demostraciones rigurosas de teoremas clásicos asociados a cada una de las áreas fundamentales.
- Resuelve ejercicios de cada área fundamental, utilizando las principales técnicas y herramientas disponibles.
- Construye demostraciones de forma autónoma con la rigurosidad propia del área.

Genéricos

- Explora y utiliza elementos de distintas áreas de la matemática en el proceso de detección de diversas problemáticas del ámbito científico.
- Reflexiona permanentemente sobre su propio desempeño en el abordaje de las distintas problemáticas de su entorno académico, científico.
- Escucha atentamente a los distintos actores involucrados en el trabajo académico para integrar nuevas ideas a su trabajo académico.

3.- Unidades de Aprendizaje / Contenidos

UNIDAD I: Grupos.

- Introducción: Definición, ejemplos.
- Producto directo y semidirecto
- Subgrupos de Sylow.
- Grupos libres.
- Grupos abelianos libres, grupos abelianos finitamente generados.
- Grupo Solubles y Nilpotentes

IDAD II: Anillos

- Ideales
- Cocientes de Anillos
- Teoremas del homomorfismo
- Dominio de ideales Principales.
- Dominio de Factorización única
- Dominios Euclidianos

4.- Estrategias de enseñanza y aprendizaje

El curso consistirá en una serie de clases expositivas participativas, en las que se desarrollarán los contenidos que deberá dominar el estudiante al final curso. Esto, se complementará con guías o tareas que formarán parte de su trabajo autónomo, de las cuales algunas serán parte de exposiciones asignadas a los estudiantes.

5.- Procedimientos de evaluación de aprendizajes

Se tomarán a lo menos tres pruebas escritas. Eventualmente, el profesor a cargo podrá decidir complementar estas evaluaciones con disertaciones o trabajos escritos, lo cual deberá ser informado al alumno al inicio del curso.
El curso considerará las siguientes ponderaciones para el cálculo de la nota de presentación (NP):

PRUEBA ESCRITAS (3): 75%; EXPOSICIONES y TRABAJOS: 25%

Los alumnos con nota de presentación inferior a 5.0 deberán rendir una prueba final (PF) cuya ponderación será de un 30%. Es decir, la nota final (NF) se calculará como sigue:

$$NF=0.7*NP+0.3*PF$$

El alumno aprobará la asignatura si su nota final es mayor o igual a 4.0.

6.- Recursos para el aprendizaje

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Hungerford, Algebra. Springer 1974
2. Dummit – Foote Abstract Algebra Wiley. 2004
3. Algebra, Serge Lang, Springer Verlag 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

1. Jacobson, Basic Algebra I. W. H. Freeman and Company 1985.
2. Abstract algebra with applications, Volume I, K. Spindler, CRC Press (1994).
3. D. L. Johnson, Presentations of groups. London Mathematical Society Stedunt Texts, 1997.

OTROS RECURSOS:

- MATHSCINET
- SCIENCEDIRECT
- SPRINGERLink
- WILEY. Matemáticas
- OXFORD JOURNALS. Matemáticas y Ciencias Físicas