



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
Centro Regional Universitario Bariloche

AÑO ACADÉMICO: 2017

DELEGACION DEPARTAMENTO:	MATEMÁTICA
PROGRAMA DE CATEDRA:	ALGEBRA 3
CARRERA A LA QUE PERTENECE:	PROFESORADO UNIVERSITARIO EN MATEMATICA
AREA:	ALGEBRA ORIENTACION: sin orientación
PLAN DE ESTUDIOS:	ORDENANZA N° 1467/14 y Modificatoria N° 0699/16
CARGA HORARIA SEMANAL:	8 HS. SEMANALES
CARGA HORARIA TOTAL:	128hs
REGIMEN:	CUATRIMESTRAL
CUATREIMESTRE	PRIMERO
EQUIPO DE CATEDRA:	VIRGINIA MONTORO – Profesora Titular Regular MARIA JESUS BIANCHI – Ayudante de Primera

ASIGNATURAS CORRELATIVA:

PARA CURSAR: Regulares: *Geometría Euclidiana e Introd. al Algebra Lineal*. Aprobada: *Algebra 2*.
PARA RENDIR EXAMEN FINAL: Ídem

1. FUNDAMENTACION:

En el curso se desarrollarán temas de estructuras algebraicas, contenidos que juegan un papel fundamental en el Álgebra actual y que dará al futuro Profesor de Matemática una visión amplia de esta disciplina, integrando, complementando y extendiendo sus conocimientos de los conjuntos numéricos; del álgebra lineal y la geometría.

Comenzando con los conceptos de operación, monoide, semigrupos e introduciendo la idea de morfismos, se pretende contribuir a la formación del estudiante en cuanto al pensamiento algebraico abstracto. Se expondrá al estudiante al estudio de situaciones formalmente análogas, respecto de objetos matemáticos diversos, lo que da origen a las estructuras algebraicas.

Se estudiará la estructura de grupo, que es particularmente importante ya que es básica para el álgebra y la geometría y posee diversas aplicaciones dentro y fuera de la matemática. Se verán muchos ejemplos, particularmente los grupos cíclicos y los grupos de transformaciones. Particularmente se trabajará la relación con la geometría. Se estudiará formalmente la estructura de anillo, ya conocida mediante los enteros y polinomios, como estructura con dos operaciones internas relacionadas entre sí mediante la propiedad distributiva.

2. OBJETIVOS:

- Desarrollar el pensamiento Matemático.
- Adquirir manejo del método matemático.
- Desarrollar la capacidad de abstracción considerando situaciones formalmente análogas desde una estructura englobadora.
- Conocer con profundidad las Estructuras Algebraicas de Grupo y Anillo

- Adquirir un marco teórico sólido que respalde los contenidos elementales que enseñara en el nivel medio.
- Adquirir una actitud creativa y razonadora frente a los problemas matemáticos.
- Integrar contenidos del Álgebra con los de Geometría, a través de las Estructuras Algebraicas.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

Grupo. Subgrupos. Subgrupo normal. Anillo. Subanillo. Ideales. Cuerpo. Homomorfismos. Cocientes. Primer Teorema de Isomorfismo.

4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1: Estructura de grupo. Grupos finitos

Ley de composición. Semigrupos. Morfismos. Estructura de Grupo. Ecuaciones que definen la estructura de grupo. Subgrupos. Subgrupos del grupo de los Enteros. Grupos finitos: Definición, Teorema de Cayley. Permutaciones. Isometrías.

UNIDAD 2: Relaciones de equivalencia en un grupo. Grupos cíclicos.

Relaciones de equivalencia en un grupo: compatibilidad. Subgrupo distinguido (invariante o normal). Grupo cociente; Teorema fundamental. Teoremas de isomorfismo. Teorema de Lagrange. Algunas propiedades de grupos finitos. Grupos cíclicos. Grupos finitamente generados.

UNIDAD 3: Estructura de Anillo.

Estructura de Anillo. Anillo conmutativo, con identidad, de división. Anillos de endomorfismos. Subanillos, ideales e ideales principales: definición y ejemplos. Morfismos de anillos. Relación de equivalencia en un anillo. Relación de equivalencia compatible. Anillo cociente.

UNIDAD 4: Dominio de Integridad. Cuerpo

Característica de un anillo. Ideales primos. Anillos conmutativos: Anillos de polinomios sobre un anillo conmutativo con identidad. Dominio de Integridad. Cuerpo. Cuerpo de cocientes de un dominio de Integridad.

5. BIBLIOGRAFÍA BASICA Y DE CONSULTA:

- BIRKHOFF, G y MAC LANE, S. 1963. *Álgebra Moderna*. Ed. Vincens. Traducción de Rodríguez Vidal, R. Título original: A Survey of Modern Algebra.
- GENTILE, E. 1965. Grupos conmutativos. *Notas de Algebra. Cursos y Seminarios de Matemática*. Fascículo 22. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA.
- GENTILE, E. 1979. *Anillo de Polinomios*. Ed. Docencia.
- GENTILE, E. 1988. *Notas de Algebra I*. EUDEBA. 4ª. Ed corregida y aumentada.
- GENTILE, E. 1977. *Estructuras Algebraicas I*. Monografía N° 3. Serie Matemática Editado por la O.E.A.
- JACOBSON, N. 1958. *Lecture in abstract Algebra. Vol I*. Ed. Van Nostrand Comp.
- LANG, S. 1977. *Álgebra*. Versión española de Abcochea, M. Ed Aguilar. Título original: Algebra
- LANG, S. 1987/1990. *Undergraduate Algebra*. Second Edition, Ed Springer-Verlag. New York Inc.
- MONTORO, V. 2010. *Estructuras Algebraicas: Grupos Finitos. Cuaderno Universitario n° 54*. Centro Regional Universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue. Secretaría de Investigación y Extensión. CRUB-UNC.
- MONTORO, V. y QUIJANO Ma.T. 2014. *ESTRUCTURA ALGEBRAICA de GRUPO: Guías de Estudio. Cuaderno Universitario n° 58*. Centro Regional Universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue. Secretaría de Investigación y Extensión. ISSN 0325-6308/58. (60 PP.).
- O'BRIEN, H. 1981. *Estructuras Algebraicas III. (Grupos finitos)*. Monografía N° 14. Serie Matemática Editado por la O.E.A.

6. PROPUESTA METODOLOGICA:

Los estudiantes contarán, para cada tema, con una unidad de aprendizaje (teórica - practica) elaborada por la cátedra para la construcción por parte del estudiante de sus propios aprendizajes. También se les presentará problemas adecuados a resolver. Las clases serán teórico-prácticas donde el rol del docente será el de presentar los materiales, evacuar dudas, acompañar los procesos de resolución de problemas y la institucionalización de conceptos y teoremas más importantes.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:

La evaluación de los aprendizajes consistirá en un seguimiento personalizado por parte de los docentes de cada estudiante, a fin de registrar sus avances y corregir rumbos. Para cada unidad se realizará una evaluación que consistirá en la presentación oral de una de las tareas propuestas para trabajar en las clases.

Para la acreditación de la cursada se deberán aprobar 2 exámenes parciales, (Primer parcial: Unidad 1 y 2; Segundo parcial Unidades 3 y 4). Para aprobar los parciales, el estudiante deberá contar con el 70% de las tareas realizadas en forma correcta. Estos exámenes parciales versarán sobre resolución de problemas similares a los desarrollados en las clases. Cada parcial contará con un recuperatorio. Luego los alumnos con cursada aprobada deberán aprobar un examen final en las fechas que la universidad fije al respecto. Los estudiantes que cuenten con la aprobación de las presentaciones orales y los dos exámenes parciales aprobados con nota superior a 7 (siete) promocionaran la asignatura.

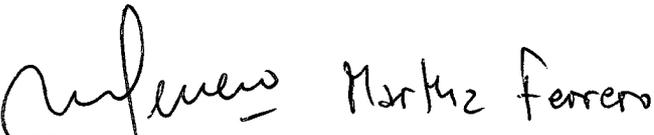
8. DISTRIBUCION HORARIA

Clases teórico-prácticas: lunes y jueves de 14 a 18hs.

9. Cronograma tentativo

Fecha:	Contenidos:
6 - 9 de marzo	Repaso
13 - 16 de marzo	Unidad 1 Grupos
20 - 30 de marzo	Unidad 1 Grupos
3 - 10 abril	Unidad 1 Grupos
Jueves 13 de abril	JUEVES SANTO
17 - 27 de abril	Unidad 2 Grupos
Lunes 1 de mayo	DÍA DEL TRABAJADOR
Jueves 4 - 8 de mayo	Unidad 2 Grupos
Jueves 11 de mayo	Examen parcial
Lunes 15 de mayo	Unidad 3: Anillos
Jueves 18 de mayo	Repaso - Recuperatorio
Lunes 22 de mayo	Unidad 3: Anillos
Jueves 25 de mayo	REVOLUCIÓN DE MAYO
Lunes 29 de mayo - Jueves 1 de junio	SEMANA DE EXAMEN
Lunes 5 - 19 de junio	Unidad 4: Anillos
Jueves 22 de junio	Examen parcial
Jueves 29 de junio	Recuperatorio


PROFESOR
(firma y aclaración)


CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO
(firma y aclaración)


Lic. MARILYN SANCHEZ
Secretaría Académica
CONFORMIDAD DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE
Universidad Nacional del Comahue
(firma y aclaración)