

J. F. Moreno 1751. Cdad. Mza.Tel.4-251035. E-mail: profesoradosnolasco@gmail.comwww.ispn.edu.ar

Carrera: **Profesorado de Educación Secundaria en Matemática**

Curso: **3° año**

CICLO LECTIVO: **2018**

Unidad Curricular: **Álgebra III**

Formato: : **Asignatura-Tutoría**

Profesor/a: **María Cecilia Artola**

Régimen de cursado: **Cuatrimestral**

Nº de horas presenciales: **3**

Horas por aula virtual: no se consideran.

Régimen de correlatividades: Haber acreditado Álgebra I

FUNDAMENTACIÓN

La construcción de estructuras algebraicas produjo en el desarrollo del Álgebra no sólo una transformación en su dominio de estudio, que hasta el siglo XIX había sido la resolución de ecuaciones, sino también una perspectiva diferente para su posterior evolución.

Nociones abstractas y generales del Algebra, tales como relaciones, clases de equivalencias, homomorfismos, isomorfismos, serán utilizados como instrumentos que permitirán la identificación de una misma estructura en conjuntos dotados de operaciones con apariencias muy distintas, a partir de sus propiedades algebraicas.

El estudio de las estructuras algebraicas permite reconocer en conjuntos de elementos muy diferentes, propiedades comunes. Definidas las estructuras de Grupo, Anillo y Cuerpo y luego del análisis de sus propiedades se introducen como objeto de estudio el anillo de los números enteros, el anillo de los polinomios y los cuerpos de los números racionales, los reales y los complejos.

Es por ello que tomando como base los procedimientos y métodos de descubrimiento matemático, el alumno al analizar el proceso de construcción de estructuras algebraicas, logrará el desarrollo de capacidades cognitivas propias del pensamiento matemático.

OBJETIVOS GENERALES

- Comprender la naturaleza y el propósito de los Sistemas Axiomáticos.
- Familiarizarse con algunas de las Estructuras Algebraicas más importantes: Grupo, Anillo y Cuerpo.
- Reconocer la noción de "homomorfismo" como manera de relacionar estructuras y construir nuevos objetos.

- Comparar y contrastar el conjunto de los números reales y sus subconjuntos respecto de sus características estructurales.
- Contextualizar los conceptos de Grupo, Anillo y Cuerpo en el problema de resolución de ecuaciones.
- Conocer y aplicar resultados vinculados con Polinomios.
- Reconocer en diferentes campos numéricos la existencia y número de soluciones de algunas situaciones problemáticas.

SABERES

UNIDAD N°1: Sistemas Axiomáticos.

Concepto de Sistema Axiomático. Propiedades. Algebra de Boole: Axiomas. Propiedades. Sistema Axiomático de Peano: Axiomas. Propiedades. Demostración y comunicación de procesos y resultados, utilizando el lenguaje simbólico y coloquial con precisión.

UNIDAD N°2: Estructura de Grupo.

Leyes de composición interna: concepto, propiedades y elementos distinguidos. Monoide. Semigrupo. **Grupo**: concepto y propiedades. Subgrupo. Condición suficiente para la existencia de subgrupo. Operaciones con subgrupos. Homomorfismo de grupos: concepto y propiedades. Núcleo e Imagen de un homomorfismo de grupos.

UNIDAD N°3: Estructura de Anillo.

Anillo: concepto y propiedades. Anillo sin divisores de cero: concepto y propiedades. Dominio de Integridad. Subanillos. Ideal generado por un subconjunto de un anillo. Divisibilidad: máximo común divisor, elementos coprimos y elementos primos. Anillos ordenados: concepto y propiedades.

Números Enteros. Dominio de integridad de los Enteros. Isomorfismo de los Enteros Positivos con los Naturales. Algoritmo de la división entera: teorema. Máximo común divisor en \mathbb{Z} . Determinación del máximo común divisor por algoritmo de Euclides. Números Primos: concepto y propiedades. Descomposición multiplicativa: teorema fundamental de la Aritmética. Teorema de Euclides.

Polinomios. Anillo de polinomios. Divisibilidad. Factorización. Ecuaciones polinómicas. Función polinómica.

UNIDAD N°4: Estructura de Cuerpo.

Cuerpo: concepto y propiedades. .

Números Racionales. El Cuerpo de los Racionales. Isomorfismo de una parte de los racionales en \mathbb{Z} . Relación de orden en \mathbb{Q} . Numerabilidad de \mathbb{Q} .

Números Reales. El Cuerpo completo y ordenado de los reales. Isomorfismo de una parte de los reales en \mathbb{Q} .

Números Complejos. El Cuerpo de los Complejos. Isomorfismo de una parte de los complejos en \mathbb{C} .

VALORES- ACTITUDES

- Esfuerzo personal para alcanzar un saber autónomo a través de la valoración de las demostraciones y de la obtención de resultados correctos.
- Participación y colaboración responsable en las actividades propuestas en los trabajos prácticos presenciales.
- Valoración del Álgebra como actividad intelectual y su potencialidad de aplicación en problemas prácticos.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Las actividades a realizar serán tales que promuevan el aprendizaje de los contenidos conceptuales, así como el logro de las actitudes y la adquisición de los procedimientos previamente detallados.

A- En clase:

- Clases teóricas expositivas por parte del profesor, con activa participación de los alumnos.
- Análisis de algunos problemas prácticos, resueltos en la bibliografía propuesta.
- Resolución por parte de los alumnos de algunas de las actividades de los trabajos prácticos, discutiendo distintos métodos y estrategias.
- Demostración de propiedades por parte de los alumnos.
- Control en el pizarrón de los ejercicios y problemas que presenten dificultad en los trabajos prácticos.

B- Extraclase

- Resolución de actividades propuestas en los trabajos prácticos para la fijación de métodos de resolución de los contenidos procedimentales de este espacio curricular.
- Demostración de propiedades, utilizando los procedimientos y estrategias propias y/o analizando la bibliografía propuesta.
- Elaboración de trabajos prácticos y material de estudio.

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

El alumno debe cumplir con el 60% de asistencia para la obtención de la regularidad (art 26 RAI)

Si el alumno no alcanza la condición de regularidad por asistencia, tendrá una instancia recuperatoria con fecha en la última semana de cursado de la asignatura, mediante un examen global “teórico-práctico” de los contenidos desarrollados durante el cursado. (Art 28 RAI)

RÉGIMEN DE EVALUACIÓN

A- De Proceso:

- Presentación de Trabajos Prácticos, los que se considerarán aprobados si superan la calificación numérica de 4 (cuatro) según lo establecido en el artículo 24 y 25 del RAI. Los prácticos que no aprobados podrá recuperarse antes de la finalización del cursado de la asignatura.
- Una evaluación escrita de aplicación “práctica” de los contenidos desarrollados durante el cursado; cuya fecha se acordará con los alumnos antes de la finalización del cuatrimestre. La cual tendrá una instancia de recuperación cuya fecha no superará en 10 (diez) días la devolución de la evaluación. Los mismos se considerarán aprobados si superan la calificación numérica de 4 (cuatro).
- Examen Global “teórico- práctico” de los contenidos desarrollados en clase, como instancia recuperatoria , cuya fecha se establecerá al regreso del receso invernal (Art. 28 del RAI). El examen global recuperatorio, se considerará aprobado si supera la calificación numérica de 4(cuatro). (Art.25 del RAI).

El alumno para lograr la regularidad deberá: aprobar el 100% de los trabajos prácticos realizados durante el cursado de la materia y aprobar el evaluación escrita de aplicación “práctica” de los contenidos desarrollados, los cuales tendrán instancias de recuperación. El alumno que no apruebe la evaluación escrita “practica” en la instancia de recuperación, tendrá una última instancia de lograr la regularidad mediante un examen global. Si el alumno no aprobara el examen global quedará en condición de **libre**.

B- De Acreditación:

- **Alumnos regulares:** Se alcanzará mediante una instancia integradora ante un tribunal. Todos los alumnos deberán presentar su carpeta de trabajos prácticos, completa y visada, en la fecha del examen final. El examen final será a programa abierto.
- **Alumnos libres:** Se alcanzará mediante una instancia “integradora teórico- práctico” escrita y oral ante un tribunal. Los alumnos deberán presentar su carpeta de trabajos prácticos completa y visada en la fecha del examen. El examen, tanto la parte escrita como la parte oral será tomada a programa abierto. El examen escrito tendrá una duración de 80 minutos. El examen, tanto la parte escrita como la parte oral será tomada a programa abierto. El examen escrito tendrá una duración de 80 minutos y constará de una parte teórica y una práctica. Para aprobar el examen escrito se debe obtener una calificación no inferior a 4 (cuatro) en cada una de sus partes. **Sólo accederán a la instancia oral aquellos alumnos que hayan aprobado el examen escrito integrador teórico- práctico.** La calificación final se obtendrá de una “ponderación” entre la evaluación escrita y la evaluación oral.

BIBLIOGRAFÍA

- Rojo, Armando, "*Álgebra I*". Editorial El Ateneo. 21º Edición. Buenos Aires. 2006
- García Merayo, F "*Matemática Discreta*" Edición Internacional Thomson Editores, Madrid, 2001.
- Cotlar, M y Sadosky, C. "*Introducción al Álgebra*". EUDEBA. Buenos Aires. 1971.

Firma del profesor/a