

Carrera: Profesorado de educación secundaria en Matemática

Curso: **3º AÑO**

CICLO LECTIVO: 2016

Unidad Curricular: **Álgebra III**

Formato: Asignatura

Profesor/a: María Belén Mendoza

Régimen de cursado: 1º Cuatrimestre

Nº de horas presenciales: 6hs

Horas por aula virtual: 2hs (última hora)

Régimen de correlatividades: Tener regular Álgebra II y acreditada para rendir.

FUNDAMENTACIÓN.

La construcción de estructuras algebraicas produjo en el desarrollo de Algebra no solo una transformación en su dominio de estudio, que hasta fines del Siglo XIX había sido la resolución de ecuaciones, sino también una perspectiva diferente para su evolución posterior. Parte del interés surgido en el Algebra gira hacia el estudio de estructuras algebraicas como medio para identificar y plasmar cuestiones que ofrecen una mirada común para conjuntos que en apariencia no compartirán nada. Así se reconocen en conjuntos de elementos muy diferentes, propiedades comunes que, solo mediante el uso de un enfoque unificador puede decirse que comparten estructura.

Así es que, usando como recurso el desarrollo de la historia de la matemática, la hipótesis de trabajo es que: generando las distintas estructuras algebraicas, basándonos en los procedimientos y métodos de descubrimiento matemático detectados al analizar el proceso de construcción de tales entidades, se le permite al estudiante el desarrollo de estructuras cognitivas propias del pensamiento matemático. Consideramos que la apropiación y comprensión de las estructuras algebraicas como objeto de estudio requiere de un trabajo previo sobre las propiedades de las operaciones en diferentes campos reconociendo aspectos comunes de modo de tener elementos que sean generalizables en lugar de presentar contenidos como casos particulares de una estructura

general a la que no se le puede asignar significado. Del mismo modo sería conveniente que otras nociones abstractas y generales del Algebra (relaciones, clases de equivalencia, etcétera) se presentaran con posterioridad al estudio de temas que provean una variedad de ejemplos y contextos de uso suficiente como para dar sentido a la constitución de dichas nociones.

OBJETIVOS GENERALES

- Analizar en diferentes campos numéricos la existencia y número de soluciones de situaciones problemáticas propuestas.
- Familiarizarse con algunas de las estructuras más importantes como: grupos, anillos, cuerpos
- Reconocer la noción de homomorfismo como manera de relacionar estructuras y construir nuevos objetos.
- Conocer y aplicar resultados vinculados con polinomios con coeficientes de distintos conjuntos numéricos.
- Comprender la naturaleza y el propósito de los sistemas axiomáticos.
- Comparar y contrastar el conjunto de los números reales y sus diversos subconjuntos respecto a sus características estructurales.
- Utilizar los isomorfismos como instrumentos que viabilizan la identificación de una misma estructura en conjuntos dotados de operaciones con apariencias muy distintas, a partir de sus propiedades algebraicas.
- Contextualizar las nociones de grupos, anillos, cuerpos en el problema de la resolución de ecuaciones.

SABERES

Unidad n°1: Sistemas axiomáticos.

- Algebra de Boole: manejo del lenguaje simbólico y coloquial. Uso y validación de propiedades matemáticas.
- Sistema Axiomático de Peano. Manejo del lenguaje simbólico y coloquial. Demostración de propiedades.

Unidad n°2: Estructura de grupo.

- Ley de composición interna: propiedades y elementos distinguidos.
- Estructura algebraica: Grupos. Definición y propiedades. Uso y Demostraciones de propiedades
- Subgrupos. Teorema de Lagrange. Morfismos. Homomorfismos.

Unidad n°3: Estructura de anillo.

- Números Enteros. Reconocimiento y propiedades.
- Dominio de integridad principal. Divisibilidad. Mínimo común múltiplo y Máximo Común Divisor.
- Algoritmo de Euclides. Algoritmo de la división entera. Teorema fundamental de la aritmética. Reconocimiento, uso y demostraciones.
- Números primos. Descomposición multiplicativa.

Unidad n°4: Polinomios.

- Anillo de polinomios. Operaciones. Divisibilidad. Factorización. Resolución de ejercicios sobre polinomios.
- Ecuaciones polinómicas.
- Función polinómica: gráfica y análisis.

Unidad n°5: Cuerpos.

Estructura algebraica: Cuerpo. Reconocimiento y propiedades.

- Números Racionales. Números Reales. Números Complejos. Definición, operaciones, propiedades. Gráficas de raíz n-ésima de un complejo.
- Resolución de ejercicios. Demostración de propiedades en los distintos conjuntos numéricos.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

La metodología a aplicar a lo largo del cuatrimestre, promoverá el aprendizaje de los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales por parte de los futuros docentes a través de diferentes técnicas y medios. Entre ellos podemos mencionar:

- Clases teóricas expositivas con participación permanente de los alumnos.
- Análisis didáctico de situaciones problemáticas.
- Descripción y discusión de situaciones.
- Trabajos Prácticos grupales e individuales.
- Aplicación de contenidos conocidos a nuevas propuestas.
- Parciales escritos individuales.

ACTIVIDADES DE PROPUESTAS PARA AULA VIRTUAL

En el aula virtual se propondrán actividades de análisis, interpretación de conceptos, definiciones y teoremas. También se propondrán actividades en la que los alumnos realizarán demostraciones de propiedades.

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

Para obtener la regularidad se requiere una asistencia del 60 %.

Aquel alumno que no logre la regularidad de asistencia, podrá acceder a una recuperación, para lograr dicha regularidad, la cual será tomada la última semana antes del receso invernal.

RÉGIMEN DE EVALUACIÓN

A. De Proceso:

- Para la aprobación de cada una de las evaluaciones de proceso, dos parciales escritos, y sus respectivos recuperatorios. Se establece como exigencia a los fines de obtener la regularidad una calificación no menor a 4 (cuatro).
- La regularidad del cursado de cada unidad curricular tendrá una duración de 2 (dos) años académicos
- En caso de que el alumno no apruebe los parciales o sus respectivos recuperatorios, podrá acceder a un examen global, el cual se tomará la semana siguiente al receso invernal.

B. De Acreditación:

El alumno que no logre las condiciones para llegar a ser un alumno regular, accederá al **examen libre**. El cual deberá ser escrito y oral.

Se definen como requisitos para que el alumno esté en condiciones de rendir el examen libre:

- El cumplimiento de un mínimo de 30% de asistencia.
- Haber desaprobado todas o alguna/s de las evaluaciones de proceso.
- La parte escrita del examen tendrá una duración de hasta 80 minutos. Su aprobación será necesaria para pasar a la instancia oral.

Ambas instancias (escrita y oral) deberán aprobarse con un mínimo de 4 puntos. Cada instancia tendrá relación con la otra, pero su puntaje será independiente, es decir tanto la escrita como la oral tendrán un máximo de 10 puntos respectivamente.

La calificación final que quede registrada en los dispositivos administrativos correspondientes será la ponderación de la instancia escrita y oral.

En carácter de **examen regular**: en caso de haber cumplido con las condiciones de regularidad de la unidad curricular será oral. En este caso, los profesores deberán administrar el examen junto al tribunal correspondiente, especificando a los alumnos el tiempo dispuesto para rendirlo.

BIBLIOGRAFÍA

- Scheinerman, Edgard. 2001. "Matemáticas Discretas". México. Thomson Learning.
- Malva de Toso, Ingrid de Inglese y otras. 2001. "Matemática Discreta". Santa Fe. Centro de Publicaciones Universidad Nacional del Litoral.
- Sullivan, Michael. 1997. "Precálculo". Prentice Hall Hispanoamericana. S.A. 4ta Edición.
- Strang, Gilbert. 1986. "Álgebra Lineal y sus aplicaciones". Estados Unidos. Addison Wesley Iberoamericana.
- Rojo, Armando. 2001. "Álgebra I". Buenos Aires. El Ateneo. Novena Edición.

Firma del profesor/a