

1 PROFESORADO EN MATEMÁTICA

PROGRAMA DE: ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA III

FORMATO de la UC: Materia

CANTIDAD DE HORAS TOTALES y CARGA HORARIA SEMANAL: 4 horas cátedras semanales, 128 hs cátedras anuales – 85 hs reloj

DURACIÓN ESPACIO: ANUAL

PROFESOR: MATÍAS ALEJANDRO GIMÉNEZ

Curso /AÑO: 3°

AÑO de presentación/validez: 2021

FUNDAMENTACIÓN

La tendencia actual es enseñar el Álgebra como un significativo estudio de las estructuras y de aquellas propiedades que tienen aplicaciones inmediatas a otros capítulos de la matemática, no solamente como una colección de herramientas para seguir estudiando más Álgebra, sino que, a partir de la utilización de conceptos y propiedades se elaboren modelos matemáticos adecuados para abordar situaciones problemáticas de diversas áreas. En esta unidad curricular se pretende que a través del análisis de variados ejemplos de espacios vectoriales se reconozca la potencia de esta estructura para englobar entes matemáticos diversos y para sistematizar la Geometría elemental. Se propondrán problemas que faciliten la construcción del concepto de linealidad de una transformación lineal.

El estudio de la geometría analítica del espacio se convirtió en una herramienta fundamental para comprender los distintos fenómenos de la naturaleza y de las distintas ramas de la ciencia, es por ello que en este espacio se dedica al análisis de las distintas superficies esféricas, planos, rectas y demás conceptos con sus gráficos y actividades problematizadoras que propicien la construcción del conocimiento.

PROPÓSITOS

Promover el trabajo algebraico y geométrico en torno a situaciones problemáticas.

Generar situaciones que permitan llegar a demostrar los diferentes teoremas algebraicos y geométricos.

Incentivar el trabajo grupal e individual.

APENDIZAJES ESPERADOS

Comparar las diferentes teorías del álgebra abstracta.

Comprender las teorías de grupo, sub-grupo, anillo y cuerpo.

Resolver situaciones problemáticas en el campo del álgebra abstracta y en el de la geometría analítica en el espacio.

Capacidad para trabajar en grupo.

CAPACIDADES PROFESIONALES GENERALES Y ESPECÍFICAS

Las capacidades generales son

1. Dominar los saberes a enseñar;
2. Actuar de acuerdo con las características y diversos modos de aprender de los estudiantes;
3. Dirigir la enseñanza y gestionar la clase;
4. Intervenir en la dinámica grupal y organizar el trabajo escolar;
5. Intervenir en el escenario institucional y comunitario; y
6. Comprometerse con el propio proceso formativo.

Capacidades Específicas:

Dominio de los saberes en el campo del álgebra abstracta y la geometría analítica en el espacio.

Dirigir la enseñanza a la resolución de situaciones problemáticas en los campos del álgebra abstracta y la geometría analítica en el espacio.

UNIDAD Nº 1

Teoría de grupos Leyes de composición interna .Propiedades. Semigrupo. La estructura de grupo. Propiedades .Grupo cíclico. Subgrupo. Propiedades. Intersección de subgrupos. Subgrupo cíclico. Subgrupo generado. Relación de equivalencia en un grupo. Clases laterales de equivalencia. Coordinabilidad de las clases. Teorema de Lagrange. Corolarios. Subgrupo normal. Grupo cociente. Homomorfismo de grupos. Núcleo de un homomorfismo. Propiedades. Isomorfismo. Teorema de existencia de isomorfismo. Automorfismo . Grupo de automorfismos . Automorfismo interior. Centro de un grupo. Elementos de la teoría de números, módulos y sus aplicaciones en la seguridad informática.

Los espacios vectoriales

Espacio vectorial. Espacio vectorial de n-uplas de elementos K. Espacio vectorial de matrices $n \times m$. Espacio vectorial de sucesiones. Subespacios. Modelos de espacios y subespacios vectoriales. Combinación lineal de un espacio vectorial y de un subespacio

generado. Base y dimensión de un espacio vectorial.

Unidad 2

Teoría de anillos La estructura anillo. Propiedades. Dominio de integridad .Campos Homomorfismo de anillos. Propiedades. Ideal de un anillo. Propiedades. Anillo cociente. Isomorfismo. Ideal maximal .Ideales maximales enteros. Cociente sobre ideal maximal. Anillo de polinomios. Divisibilidad en polinomios. Polinomios irreducibles. Ideales maximales en polinomios.

Las transformaciones lineales

Definición. Propiedades. Significado geométrico y formas de representación. Aportes al estudio de los sistemas lineales de una cantidad arbitraria de variables. Núcleo e imagen de una transformación lineal. Matriz asociada a una transformación lineal. Espacio vectorial de transformaciones lineales.

Cuerpo propiedades y definiciones.

Unidad 3

El punto en el espacio. Coordenadas cartesianas en el espacio: Definiciones, proyecciones, Coordenadas del punto que divide un segmento en partes proporcionales a dos números dados, distancia entre dos puntos. Vectores. Cosenos directores de una recta orientada. Números directores de una recta en el espacio. Ángulos de dos rectas orientadas, de las cuales se dan los cosenos directores.

Superficies y líneas: Ecuación de una superficie, superficies algebraicas y trascendentes, simetría, generación. Línea de intersección de dos superficies.

El Plano: Ecuación. Posiciones. Forma segmentaria, ángulos de dos planos y de una recta y un plano. Plano determinado por tres condiciones. Forma normal, distancia de un punto al plano.

La Recta: Ecuaciones. Cosenos directores, paralelismo y perpendicularidad, intersección de una recta y un plano.

Estudio de los distintos tipos de superficies esféricas y cuádricas y sus ecuaciones propiedades y gráficos

PROPUESTAS DE ENSEÑANZA

Se trabajará en base a situaciones problemáticas que permitan a los estudiantes poder desarrollar nuevas competencias en el campo del álgebra abstracta y la geometría analítica en el espacio mediante guías de trabajos prácticos y trabajos de investigación individual y grupal.

-Incorporar criterios de evaluación

CRONOGRAMA (MES ESTIMADO DE LAS PRODUCCIONES PARCIALES): Se realizarán cuatro exámenes parciales los meses de mayo, junio, septiembre y noviembre.

EVALUACIÓN: Las evaluaciones serán individuales y grupales escritas y orales según se considere cada tema.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Capacidad para resolver situaciones problemáticas en el álgebra moderna y la geometría espacial.

Uso correcto del lenguaje de la materia.

Manejo de las definiciones y teoremas con sus demostraciones.

Trabajo individual y grupal.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN: Los instrumentos de evaluación podrán ser escritos o exposiciones individuales o grupal.

REQUISITOS DE ACREDITACIÓN: Aprobar todos los parciales y/o recuperatorios.

PROMOCIÓN DE LA U.C.

- 70% CLASES DADAS (CD)
- CONDICIONES DE ASISTENCIA (80%), APROBACIÓN DEL 100% P.I.P. EN PRIMERA INSTANCIA CON NOTA IGUAL O MAYOR A 8 (OCHO)

Firma y aclaración del docente