

I.S.F.D. N° 107
ESCUELA NORMAL SUPERIOS "JOSÉ MANUEL ESTRADA"
PROGRAMA 2015
ESPACIO CURRICULAR: ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA I
CURSO: PRIMER AÑO
PROFESOR: JUAN CARLOS BOGADO

Objetivos

- Utilización correcta de los elementos de geometría.
- Demostración de propiedades geométricas a partir del planteo de datos.
- Resolución de problemas geométricos a partir de diferentes estrategias y con justificación de diferentes formas de validación, aplicando propiedades, valorando sus orígenes y reconociendo la importancia de sus aplicaciones.
- Secuenciación correcta en los problemas y actividades en donde debe aplicarse la trilogía hipótesis - tesis - demostración.
- Interpretación de enunciados, utilización de diferentes formas de representación, traducción de enunciados de un lenguaje a otro y anticipación de resultados.
- Comprensión de los distintos conjuntos numéricos desde \mathbb{N} hasta \mathbb{C} , es decir, el campo numérico.
- Comprensión del concepto de función en diferentes contextos, reconociendo y valorando sus aplicaciones dentro y fuera del campo matemático.
- Comprensión y utilización del lenguaje algebraico como modelizador e distintas situaciones problemáticas.
- Caracterización y comprensión de las distintas estructuras algebraicas y reconocimiento de las mismas en contextos numéricos y geométricos.
- Utilización correcta de cuantificadores y conectores en álgebra y geometría.

Contenidos

Unidad N° 1: Conjunto de puntos y relaciones.

Conjuntos convexos y cóncavos. Sistema axiomático. Semirrectas, semiplanos y semiespacios. El problema n -dimensional. Segmentos y ángulos. Clasificación y propiedades,

Unidad N° 2; Congruencia y paralelismo en el plano.

Perpendicularidad. Triángulos, Criterios de congruencia. Propiedades. Puntos notables del triángulo. Paralelismo.

Unidad N° 3: Proporcionalidad, homotecia y semejanza.

Concepto de medida. Proporcionalidad entre magnitudes. Teorema de Thales. Propiedades de la homotecia. Teorema de Pitágoras. Relaciones métricas.

Unidad N° 4: Círculo y polígono.

Ángulos inscritos. Arcos. Construcciones fundamentales de la geometría plana con regla y compás. Longitudes y áreas de polígonos y de figuras circulares.

Unidad N° 5: Propiedades métricas en el espacio, áreas y volúmenes.

Poliedros, prismas y pirámides. Propiedades. Poliedros regulares. Cuerpos redondos. Esfera, cilindro y cono.

Unidad N° 6: Geometría en coordenadas.

Vectores. Operaciones y propiedades. Transformaciones geométricas en el plano. Números complejos.

Unidad N° 7: Lógica proposicional y cuantificacional.

Proposiciones. Clasificación. Conectivos lógicos. Conjunción. Disyunción. Negación. Condicional. Bicondicional. Tautología. Contradicción y contingencia. Funciones proposicionales. Operadores universal y existencial. La demostración.

Unidad N° 8: Elementos de la teoría de conjuntos.

Conjuntos, elemento, pertenencia. Relaciones entre conjuntos. Igualdad. Inclusión. Subconjunto propio. Representación. Formas de definición. Conjunto de partes. Operaciones entre conjuntos. Álgebra de Boole.

Unidad N° 9: Relaciones.

Producto cartesiano. Dominio y codominio de una relación. Relaciones inversas. Propiedades de las relaciones, Relaciones de equivalencia, de orden y funcionales. Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Función inversa. Conjuntos coordinables. Intervalos naturales.

Unidad N° 10: Polinomios. Sistema de ecuaciones e inecuaciones.

Operaciones. Divisibilidad y algoritmo de la división. Teorema del resto. Raíces. Distintos métodos de resolución de sistemas de ecuaciones. Aplicaciones a problemas.

Unidad N° 11: El principio de Inducción completa.

Demostraciones de igualdades y desigualdades.

Unidad N° 12: Estructuras Algebraicas.

Leyes de composición interna y externa. Propiedades de las leyes de composición. Isomorfismo. Estructuras de grupo, anillo, cuerpo y espacio vectorial.

Bibliografía

Para el alumno

- Razonamiento matemático. Rodríguez – Caraballo – Cruz – Hernández - Editorial Thomson (19919).
- Matemática 1, 2 , 3 y 4 . Tapia. Editorial Estrada. (1980).
- Matemática Polimodal. Altman – Camparatore – Kurzrok – Editorial Longseller (Tomos 1, 2, 3 y 4) (2003).
- Matemática 1 y 2. Rojo – Sanchez – Greco. Editorial El Ateneo (1982).
- Matemática 1 y 2. Cortés. Editorial Stella (1994).
- Matemática 1 y 2. Cortés. Editorial Kapelusz (1986).
- Matemática 1, 2 y 3. Enlebert – Pedemonti – Semino. Editorial A-Z (1995).

Evaluación

Estrategias

- Análisis de bibliografía.
- Evaluaciones orales.
- Evaluaciones escritas.
- Pruebas de ejecución.
- Autoevaluaciones.
- Coevaluaciones.
- Producciones escritas diversas.
- Metaevaluación.

Instrumentos

- Guías de problemas.
- Cuestionarios.
- Pruebas semiestructuradas.
- Pruebas tradicionales.
- Pruebas a libro abierto.
- Trabajos prácticos.
- Informes de investigación.

Criterios de evaluación

Se pueden enunciar socializando con el alumno en forma anticipada los siguientes criterios:

- Dominio y utilización del conocimiento
- Calidad de las producciones
- Logros en el estudio autónomo
- Apropiación del vocabulario específico
- Asistencia a clase
- Conducta de trabajo, responsabilidad y compromiso.
- Puntualidad en la entrega de trabajos y devoluciones.
- Trabajo grupal e individual.
- Organización de la carpeta, trabajos prácticos y tareas.

Acreditación

- 60% de asistencia con intervención del CAI en casos excepcionales.
- Aprobación de trabajos en tiempo y forma.
- Aprobación de parciales cuatrimestrales con 4 (cuatro).
- Aprobación de una evaluación integradora con 4 (cuatro).