



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

2016-Año del Bicentenario de la Declaración de Independencia de la República Argentina

INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO "DR. JOAQUÍN V. GONZÁLEZ"

Nivel: Terciario.

Carreras:

Profesorado de Educación Secundaria en Matemática.
Profesorado de Educación Superior en Matemática.

Campo: formación específica.

Bloque: algebraico.

Instancia curricular: Álgebra I.

Cursada: anual.

Carga horaria: seis horas cátedra semanales.

Profesor: Carlos F. Pesce

Año: 2016

Objetivos:

Que los alumnos:

- Conozcan la lógica como lenguaje organizador del conocimiento y comprendan su importancia en la construcción de la matemática como ciencia formal.
- Comprendan la teoría de conjuntos como base de las construcciones algebraicas más complejas.
- Entiendan el concepto de relación, su clasificación, la existencia de las funciones como relaciones especiales y su importancia como hilo conductor en la presente instancia curricular.
- Reconozcan a los conjuntos numéricos aprendidos en la escuela media como construcciones teóricas que fundamentan su definición, operatoria y propiedades.
- Apliquen propiedades y definiciones en el reconocimiento de las estructuras algebraicas y comprendan la potencialidad de las mismas.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

2016-Año del Bicentenario de la Declaración de Independencia de la República Argentina

Contenidos:

Eje de la lógica y teoría de conjuntos

Unidad I

- Lógica simbólica. Proposiciones y conectivos. Tablas de verdad. Operaciones proposicionales. Lógica proposicional. Leyes de la lógica: tautologías, contradicciones y contingencias. Funciones proposicionales. Cuantificadores. Razonamientos deductivos válidos. Reglas de inferencia.

Unidad II

- Teoría de conjuntos. Términos primitivos. Determinación de conjuntos. Operaciones con conjuntos. Leyes del álgebra de conjuntos. Operaciones generalizadas. Demostraciones.

Unidad III

- Relaciones. Producto cartesiano. Relaciones binarias. Dominio, imagen y relación inversa. Relaciones en un conjunto. Propiedades de las relaciones. Relaciones de equivalencia y de orden. Funciones. Clasificación.

Eje de los conjuntos numéricos

Unidad IV

- Número natural según Peano. Principio de inducción completa. Demostraciones. Números combinatorios. Propiedades. Binomio de Newton. Cálculo combinatorio. Problemas de conteo.

Unidad V

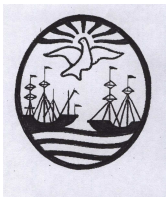
- Números enteros como relación de equivalencia. Leyes de la aritmética. Múltiplos y divisores. División entera. Máximo común divisor y Algoritmo de Euclides. Enteros coprimos. Enteros primos. Factorización. Teorema fundamental de la aritmética.

Unidad VI

- Extensión de campos numéricos. El número racional como relación de equivalencia: Operaciones. Densidad. Número irracional. Idea de número real.

Unidad VII

- Números complejos como relación de equivalencia: Operaciones: adición, sustracción, multiplicación, división. Potenciación. Raíces de números complejos y de la unidad imaginaria. Formas binómica y polar. Número complejo conjugado. Fórmula de De Moivre. Logaritmos. Ecuaciones.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

2016-Año del Bicentenario de la Declaración de Independencia de la República Argentina

Eje de los polinomios y las estructuras algebraicas

Unidad VIII

- Polinomios: Raíces o ceros. Operaciones. Divisibilidad. Factorización. Teorema de Gauss. Enunciado del Teorema fundamental del Álgebra.

Unidad IX

- Nociones de estructuras algebraicas. Estructura de grupo, anillo y cuerpo en los diferentes campos numéricos.

Modalidad de trabajo:

Las clases son teórico - prácticas fomentando, desde un principio, la participación activa de los alumnos en la construcción del conocimiento. No debe perderse de vista el perfil pedagógico-didáctico, pensando en el alumno como un futuro docente en Matemática. Se propiciará la formación de grupos de trabajo para la resolución de algunos ejercicios y la posterior puesta en común en el pizarrón.

Trabajos prácticos:

Se entregará la correspondiente guía de ejercitación, por unidad temática, con problemas de grado de dificultad creciente y sus respectivas respuestas. La resolución formará parte del proceso de aprendizaje para lo cual se trabajará en forma colegiada y pequeños grupos de discusión con la constante supervisión del docente como estrategia de aprendizaje.

Habrán dos instancias de evaluación parcial escrita individual. La primera será al finalizar el primer cuatrimestre en tanto que la segunda se tomará dos semanas antes de la culminación del ciclo lectivo. De no aprobar alguno de los parciales o ambos, se podrá regularizar la firma de trabajos prácticos mediante la aprobación de un examen integrador en la primera fecha de exámenes del llamado febrero - marzo.

Régimen de aprobación de la materia: con examen final.

El examen final será teórico- práctico, escrito, integrando las unidades temáticas desarrolladas durante el año. La condición para rendir el examen final es la firma de los trabajos prácticos.

Se evaluará el correcto manejo y la precisión de los conceptos junto con el empleo del lenguaje matemático adecuado.

Régimen para el alumno libre: La evaluación final tendrá dos partes: la primera será escrita, de carácter teórico - práctico en la que se evaluará el correcto manejo y la precisión de los conceptos. La segunda parte será oral, frente al tribunal integrado por tres profesores. El alumno deberá poseer un manejo holgado de todos los temas de la materia. Se accederá a la instancia oral sólo en el caso de haber aprobado la parte escrita. El examen quedará archivado.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Ministerio de Educación
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado
"Dr. Joaquín V. González"

2016-Año del Bicentenario de la Declaración de Independencia de la República Argentina

Bibliografía específica:

- Trejo, C. (1977). *Matemática Elemental Moderna*. Buenos Aires: Eudeba.
- Rojo, A. (1975) *Álgebra 1*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Fava, N. (1978). *El número*. Buenos Aires: Editorial Docencia.
- Gentile, E. (1988). *Notas de Álgebra I*. Buenos Aires: Eudeba.

Bibliografía general:

- Amor Montaña, J. (1997). *Teoría de conjuntos para estudiantes de ciencias*. México: Las prensas de ciencias. UNAM.
- Cedillo, T. (1997). *Calculadoras: Introducción al álgebra*. México: Iberoamérica.
- Cotlar, M.Y Ratto de Sadosky, C. (1969). *Introducción al Álgebra*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Kurosch, A. (1975). *Curso de Álgebra Superior*. Moscú: Mir.
- Sagastume Berra, A.; Fernández, G. (1960): *Álgebra y cálculo numérico*. Buenos Aires: Editorial Kapelusz.
- Sánchez, C. (1997). *La construcción de los números reales*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.

Carlos F. Pesce