



## **PROGRAMA PARA LOS ESPACIOS CURRICULARES 2018**

---

**MATERIA: Matemática**

**PROFESORAS: Ayala, Bitar, Reichel**

**CURSOS: 4° año**

### **Fundamentación y Propósitos**

#### **Objetivos de aprendizaje**

Al finalizar cuarto año, los estudiantes serán capaces de:

- Producir e interpretar información sobre la recta numérica en términos de valor absoluto y distancia al cero.
- Modelizar y resolver situaciones problemáticas extra e intramatemáticas que involucran:

*f* sucesiones numéricas, en particular las aritméticas y las geométricas; funciones y ecuaciones polinómicas de hasta grado cuatro; funciones racionales; funciones exponenciales; funciones logarítmicas; sucesos aleatorios diversos (excluyentes, no excluyentes, independientes y no independientes).

- Conjeturar y probar informalmente las fórmulas de los términos, de las sumas parciales y de la suma de las sucesiones aritméticas y geométricas y distinguir los tipos de crecimiento de ambas sucesiones.
- Comprender las características, comportamiento gráfico y expresiones algebraicas convenientes de las funciones polinómicas y racionales.
- Dividir polinomios de grado mayor por polinomios de primer grado.
- Comprender las características de comportamiento gráfico y crecimiento de las funciones exponenciales y logarítmicas, incluyendo el concepto de función inversa.
- Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Identificar y usar relaciones trigonométricas para resolver problemas que vinculen lados y ángulos de figuras. ,,,,
- Operar con el cálculo de probabilidades compuestas.
- Interpretar los conceptos de esperanza, varianza y desviación estándar.



## Contenidos

### **Unidad 1 - Generalización de razones y relaciones trigonométricas**

Revisión: Razones trigonométricas de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo. Circunferencia trigonométrica. Extensión de seno, coseno y tangente a cualquier ángulo. Teoremas del seno y del coseno.

Modelización de problemas mediante triángulos.

### **Unidad 2 - Funciones polinómicas**

Factorización. Factor común. Diferencia de cuadrados. Teorema del resto. Regla de Ruffini. Representación aproximada de funciones polinómicas considerando sus raíces e intervalos de positividad y negatividad. Uso de la computadora para estudiar el comportamiento de funciones polinómicas. Recursos algebraicos para estudiar el comportamiento de una función polinómica de grado mayor que 2

### **Unidad 3 - Números reales**

Representación de números de la forma raíz cuadrada de naturales en la recta numérica. Propiedades de la radicación. Extracción de factores del radical. Simplificación de radicales. Adición y sustracción de radicales. Multiplicación y división de radicales con el mismo índice. Racionalización de denominadores. Exponente fraccionario. Operaciones combinadas. Resolución de problemas. Uso de la calculadora. Truncamiento y redondeo. Distancia de un número real al 0. Valor absoluto.

### **Unidad 4 - Funciones racionales**

Análisis y usos para modelizar funciones de la forma  $y = k/x$

Funciones de la forma  $y = k/g(x)$ , siendo  $g(x)$  un polinomio de grado uno

Función homográfica o bilineal. Ecuaciones de las asíntotas.

### **Unidad 5 - Función exponencial y logarítmica**

Problemas que involucren el estudio de procesos de crecimiento y decrecimiento exponencial, discretos y continuos. La función exponencial: gráficos y fórmulas.

Variación del gráfico a partir de la variación de la fórmula y viceversa.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección de Formación Docente  
Escuela Normal Superior N° 7 "José María Torres"

Uso de computadora para estudiar el comportamiento de una función exponencial. La función logaritmo como inversa de la exponencial. Gráfico y formulas. Variación del gráfico a partir de la variación de la fórmula y viceversa. Relaciones entre el gráfico exponencial y logarítmico. Estudio de funciones logarítmicas y exponenciales: positividad, negatividad, ceros, crecimiento, decrecimiento en el contexto de los problemas que modelizan. Análisis de propiedades de exponentes y logaritmos. Problemas que se modelizan mediante ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Aproximación a la resolución gráfica.

### **Unidad 6 - Probabilidad**

Sucesos mutuamente excluyentes. Sucesos independientes; probabilidad compuesta. Dificultad en determinar sucesos independientes; probabilidad condicional. Varianza y desviación estándar.

### **Unidad 7 – Sucesiones**

Identificación de regularidades en sucesiones. Sucesión de números naturales. Obtención de la fórmula de suma de  $n$  términos. Conjetura y prueba informal de formulas de sucesiones aritméticas y geométricas. Formula de obtención de términos. Fórmula de las sumas parciales. Uso de la fórmula para determinar alguno de los elementos o la razón de una sucesión aritmética y geométrica. Modelización de situaciones problemáticas mediante sucesiones

### **Estrategias de enseñanza**

- Exposiciones orales, en las cuales se desarrollan debates con los alumnos sobre diversos métodos de resolución de la vida cotidiana.
- Ejercitaciones escritas, en las que los alumnos deban desarrollar estrategias de resolución de situaciones problemáticas.
- Videos, textos y libros que unifiquen todos los ítems anteriormente mencionados.



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección de Formación Docente  
Escuela Normal Superior N° 7 "José María Torres"

### **Recursos para la enseñanza**

Cuadernillo de actividades que podrá obtenerse en la fotocopidora de la escuela.  
Software matemático utilizado desde las notebook o los teléfonos móviles de los alumnos.

### **Evaluación**

Se realizarán evaluaciones escritas individuales. Durante las clases se evaluará la participación de los alumnos, el cumplimiento de las tareas, de las pautas de trabajo, el respeto hacia los compañeros, los docentes y el código de convivencia.