



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

**Asignatura: MATEMÁTICA**

**AÑO 2017**

**Curso: Cuarto Año**

**Programa analítico**

**UNIDAD 1:** Funciones exponenciales y logarítmicas

- Función exponencial. Definición. Características. Representación gráfica.
- Logaritmo: definición. Propiedades. Cambio de base.
- Función logarítmica. Definición. Características Representación gráfica.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

**UNIDAD2:** Trigonometría

***Primera parte***

- Sistemas de medición angular: sistema sexagesimal y radial.
- Definición de las funciones trigonométricas. Teorema del seno y del coseno. Aplicaciones.
- Relaciones entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo. Signo de las funciones en los cuatro cuadrantes.
- Funciones de la suma y diferencia de dos ángulos. Funciones del ángulo duplo. Relaciones entre las funciones de los ángulos complementarios, suplementarios, que difieren en  $\pi$  y opuestos. Identidades.

***Segunda parte***

- Ecuaciones trigonométricas.
- Representaciones gráficas de seno, coseno y tangente. Función armónica generalizada.

**UNIDAD 3:** Vectores en el plano y en el espacio

- Concepto de vector. Versores fundamentales. Expresión canónica y cartesiana de un vector.
- Adición de vectores. Multiplicación de un vector por un escalar. Propiedades.
- Ángulo entre dos vectores. Producto escalar de dos vectores: definición y propiedades Norma de un vector.
- Producto vectorial entre dos vectores: definición y propiedades. Cálculo.
- Paralelismo y perpendicularidad de vectores.

**UNIDAD 4:** Geometría lineal en  $\mathbb{R}^3$ . Sistemas de ecuaciones lineales.



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

### **Primera parte**

- Ecuación vectorial de una recta en  $\mathbb{R}^3$ . Intersección entre dos rectas. Rectas paralelas. Rectas alabeadas.
- Ecuación general de un plano. Obtención de la ecuación de un plano conocidos un punto y un vector normal ; dados tres puntos no alineados; determinado por una recta y un punto exterior; determinado por dos rectas paralelas no coincidentes; determinado por dos rectas que se cortan.

### **Segunda parte**

- Planos proyectantes de una recta.
- Intersecciones: recta –plano y plano-plano.
- Distancias: punto-punto; punto-recta; punto plano; recta - recta; recta – plano.
- Método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

### **UNIDAD 5: Números complejos**

- Número complejo: definición. Parte real e imaginaria de un número complejo. Unidad imaginaria. Adición y multiplicación en  $\mathbb{C}$ . Forma cartesiana y binómica. Complejos conjugados. Propiedades. División de números complejos. Potencias de  $i$
- Argumento y módulo de un complejo. Propiedades del módulo. Forma trigonométrica y polar de un complejo. Multiplicación y división de complejos en forma polar y/o trigonométrica. Representación gráfica de números complejos.
- Potenciación de números complejos. Fórmula de De Moivre.