



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Departamento: MATEMÁTICA

Asignatura: MATEMÁTICA

AÑO 2015

Curso: Primer Año

Contenidos mínimos:

- Números racionales no negativos. Expresiones decimales exactas y periódicas
- Ángulos entre paralelas cortadas por una transversal. Ángulos interiores y exteriores de un polígono. .
- Conjuntos, conteo y probabilidades
- Números enteros y racionales. Valor absoluto. Operaciones. Factorización. Ecuaciones e inecuaciones. Resolución de problemas
- Triángulos. Congruencia. Propiedades. Demostraciones
- Cuadriláteros. Propiedades. Demostraciones
- Nociones de Estadística

Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Segundo Año

Contenidos mínimos

- El número real. Operatoria con irracionales de forma radical. Ecuaciones e inecuaciones en \mathbb{R} .
- Funciones. Funciones de proporcionalidad.
- Proporcionalidad en geometría. Teorema de Thales. Semejanza.
- Relaciones trigonométricas en triángulos rectángulos
- Vectores en el plano. Operaciones con vectores en componentes.

Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Tercer Año

Contenidos mínimos:

- Funciones. Crecimiento, paridad, traslaciones, ceros. Clasificación. Inversa
- Función lineal
- Función cuadrática. Ecuación de segundo grado.
- Función polinómica en general. Polinomios. Teorema de Gauss. Descomposición factorial. Representación aproximada
- Función racional. Función homográfica. Operaciones con expresiones algebraicas racionales. Ecuaciones.
- Funciones irracionales.
- Álgebra de funciones.

Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Cuarto Año

Contenidos mínimos:

- Funciones exponenciales y logarítmicas. Ecuaciones
- Funciones trigonométricas. Representaciones. Ecuaciones.
- Vectores en el plano y en el espacio. Producto vectorial. Paralelismo y perpendicularidad.
- Números complejos. Operatoria en distintas formas de representación. Factorización de polinomios en \mathbb{R} y \mathbb{C} .
- Geometría lineal en \mathbb{R}^3 . Recta y plano. Intersecciones. Distancias. Sistemas de ecuaciones lineales.

Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Quinto Año

Contenidos mínimos:

- Cálculo. Límite funcional. Continuidad. Derivadas. Aplicaciones. Estudio de función. Optimización. Cálculo de primitivas. Concepto de integral definida. Aplicación al cálculo de áreas
- Combinatoria y probabilidad. Teorema de Bayes. La distribución Binomial y la Hipergeométrica.
- Estadística. Recolección y organización de datos. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión.



Asignatura: ANÁLISIS MATEMÁTICO

Curso: Sexto Año. Mención en Ciencias Exactas, Ciencias Naturales e Ingeniería

Contenidos mínimos:

- Definición axiomática. Recta real. Topología en \mathbb{R} . Funciones definidas en \mathbb{R} .
- Límite funcional. Propiedades. Infinitésimos. Límites infinitos. Asíntotas.
- Continuidad en un punto. Continuidad en un conjunto.
- Derivada. Propiedades de las funciones derivables. Derivadas de funciones implícitas y parametrizadas.
- Diferenciabilidad
- Crecimiento de funciones. Extremos. Concavidad.
- Teoremas de Rolle, Lagrange y Cauchy. Teoremas de L'Hopital.
- Fórmulas de Taylor y Mc Laurin. Resto.
- Concepto de primitiva. Ecuaciones diferenciales sencillas.
- Integral definida. Función integral. Teorema fundamental.
- Series numéricas. Series de potencias. Desarrollo en serie de Taylor.

Asignatura: ÁLGEBRA

Curso: Sexto Año. . Mención en Ciencias Exactas, Ciencias Naturales e Ingeniería

Contenidos mínimos:

- Álgebra vectorial
- Matrices y determinantes. Teorema de Cramer.
- Números complejos y polinomios. teorema fundamental del álgebra. Polinomio interpolador de Lagrange.
- Espacios vectoriales. Espacios con producto interno.
- Transformaciones lineales. Cambio de base.
- Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices.



Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Sexto año. Mención en Ciencias Biológicas y Ciencias de la Salud

Contenidos mínimos:

- Funciones. Clasificación. Álgebra de funciones. Modelos funcionales. Aplicaciones a problemas biológicos. Funciones trascendentes.
- Noción de límite de una función. Límite en el infinito y de límites infinitos. Asíntotas.
- Noción de continuidad. Teorema de Bolzano para funciones continuas. Problemas de aplicación.
- Derivada. Interpretación geométrica y cinética. Recta tangente. Reglas de derivación. Análisis del comportamiento de funciones. Problemas de aplicación
- Primitivas. Métodos de integración. Cálculo de integrales definidas. Teorema fundamental del cálculo. Aplicación al cálculo de áreas y a problemas de mecánica



H. E. Lovellano



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Departamento: MATEMÁTICA

Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Tercer Año

Año: 2015

I- Objetivos: se espera que los alumnos logren:

- reconocer cada concepto matemático incluido en los contenidos, lo discriminen de otros desarrollando la capacidad de elaborar ejemplos y contraejemplos, reconozcan sus propiedades, las relaciones con otros conceptos y sus posibles aplicaciones,
- desarrollar habilidades para el uso eficaz de las herramientas operacionales, y de las herramientas de representación y visualización que den flexibilidad y efectividad resolutoria a los conocimientos conceptuales adquiridos,
- desarrollar el espíritu crítico, el razonamiento lógico y capacidades para la argumentación adecuada,
- desarrollar habilidades para la resolución de problemas y la modelización de situaciones de la realidad,
- utilizar adecuadamente las herramientas computacionales y las TIC para facilitar la resolución de ciertas situaciones problemáticas que cada docente emplee en sus clases.
- transferir los conocimientos adquiridos a otras áreas o disciplinas,
- desarrollar actitudes favorables hacia la investigación
- desarrollar actitudes de solidaridad y trabajo en equipo

II- Contenidos:

Unidad 1: Las funciones polinómicas I. Función lineal

Definición de función. Polinomio, función polinómica. Función lineal, ecuación de la recta. Crecimiento y decrecimiento. Paralelismo y perpendicularidad. Problemas.

Unidad 2: Las funciones polinómicas II. Función cuadrática

Función cuadrática. Ceros de una función. Translaciones y simetrías. Ecuación de segundo grado. Movimientos. Intersección de parábola con recta.

Unidad 3: Las funciones polinómicas III

Ceros de una función polinómica en general, multiplicidad. Funciones pares e impares. Clasificación de funciones. La función biyectiva y su inversa. Operaciones con polinomios. Regla de Ruffini, Teorema del resto. Divisibilidad. Resolución de ecuaciones. Teorema de Gauss. Descomposición factorial de un polinomio. Clasificación. Movimientos. Representación aproximada de funciones polinómicas a partir de ceros, intervalos de positividad y negatividad

Unidad 4: Las funciones racionales e irracionales

Función racional. Función homográfica. Operaciones con expresiones algebraicas racionales. Ecuaciones. Problemas. Funciones irracionales. Álgebra de funciones. Problemas

Unidad 5: Álgebra de funciones

Igualdad de funciones. Suma, producto, cociente de funciones. Composición de funciones.

BIBLIOGRAFÍA

Material Obligatorio:

Guía de Trabajos Prácticos – 3er Año 2015 (con síntesis teórica).

La Guía de Trabajos Prácticos es el material que, en orden y profundidad, determina el nivel de los temas que se dictan y evalúan.

Bibliografía complementaria:

Unidad 1

- ▶ *Matemáticas. Bachillerato 3.* M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1992
- ▶ *Matemática C.O.U.* M. de Guzmán. Editorial Anaya. 1989
- ▶ *Matemática 9 EGB* Seveso de Larotonda, Julia y otros. ED. Kapelusz
- ▶ *Matemática 3.* A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1986
- ▶ *Matemáticas 4 y 5-* Chorny, F. y otros. Colección HUELLAS - Editorial Estrada - Grupo Mc Millan
- ▶ *Temas de Álgebra: FUNCIONES.* Rabuffetti, H. El Ateneo 1989

Unidad 2:

- ▶ *Matemáticas. Bachillerato 3.* M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1992
- ▶ *Matemática C.O.U.* M. de Guzmán. Editorial Anaya. 1989
- ▶ *Matemática 9 EGB* Seveso de Larotonda, Julia y otros. ED. Kapelusz
- ▶ *Matemática 3.* A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1986
- ▶ *Matemáticas 4 y 5-* Chorny, F. y otros. Colección HUELLAS - Editorial Estrada - Grupo Mc Millan
- ▶ *Temas de Álgebra: FUNCIONES.* Rabuffetti, H. El Ateneo 1989



Unidad 3:

- *Matemáticas. Bachillerato 3.* M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1992
- *Matemática C.O.U.* M. de Guzmán. Editorial Anaya. 1989
- *Matemática 9 EGB* Seveso de Larotonda, Julia y otros. ED. Kapelusz
- *Matemática 3.* A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1986
- *Matemáticas 4 y 5-* Chorny, F. y otros. Colección HUELLAS - Editorial Estrada - Grupo Mc Millan
- *Temas de Algebra: FUNCIONES.* Rabufetti, H. El Ateneo 1989

Unidad 4

- *Matemáticas. Bachillerato 3.* M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1992
- *Matemática C.O.U.* M. de Guzmán. Editorial Anaya. 1989
- *Matemática 9 EGB* Seveso de Larotonda, Julia y otros. ED. Kapelusz
- *Matemática 3.* A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1986
- *Matemáticas 4 y 5-* Chorny, F. y otros. Colección HUELLAS - Editorial Estrada - Grupo Mc Millan
- *Temas de Algebra: FUNCIONES.* Rabufetti, H. El Ateneo 1989

Unidad 5

- *Matemática C.O.U.* M. de Guzmán. Editorial Anaya. 1989
- *Temas de Algebra: FUNCIONES.* Rabufetti, H. El Ateneo 1989



M. T. Cavallero