



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. Limite 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



A. E. Lovellano



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Departamento: MATEMÁTICA

Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Primer 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: Números racionales no negativos

- ▶ Revisión del concepto de fracción no negativa y porcentaje. Representación de racionales no negativos.
- ▶ Adición, sustracción, multiplicación y división en . Resolución de problemas y ecuaciones.
- ▶ Expresiones decimales exactas y periódicas. Conversión en fracción.

UNIDAD 2: Ángulos

- ▶ Definición de ángulo convexo. Ángulos complementarios y suplementarios. Ángulos adyacentes y opuestos por el vértice.
- ▶ Ángulos entre rectas cortadas por una transversal. Propiedades cuando las rectas son paralelas.
- ▶ Suma de las medidas de los ángulos interiores de un triángulo y de un polígono. Propiedad del ángulo exterior.

UNIDAD 3: Conjuntos, conteo y probabilidades

- ▶ Noción de conjunto, elemento y pertenencia. Diagramas de Venn. Operaciones con conjuntos: unión, intersección, diferencia y complementación.
- ▶ Problemas de conteo. Diagrama de árbol.
- ▶ Definición clásica de probabilidad. Resolución de problemas.

UNIDAD 4: Números enteros y racionales (Primera parte)

- ▶ El conjunto Z de los números enteros. Representación. Orden. Adición, sustracción, multiplicación y división. Factorización. Valor absoluto. Ecuaciones e inecuaciones. Resolución de problemas.
- ▶ El conjunto Q de los números racionales. Orden. Densidad. Adición, sustracción, multiplicación y división. Factorización. Ecuaciones e inecuaciones. Resolución de problemas.

UNIDAD 4: Triángulos

- ▶ Criterios de congruencia de triángulos. Aplicación a la demostración de propiedades del triángulo
- ▶ Alturas, medianas, mediatrices y bisectrices en un triángulo. Propiedades.

UNIDAD 6: Números racionales (Segunda parte)

- ▶ Potenciación en Q . Propiedades. Cuadrado de un binomio. Diferencia de cuadrados. Factorización. Notación científica.
- ▶ Radicación en Q . Propiedades. El caso de .
- ▶ Ecuaciones e inecuaciones.
- ▶ Teorema de Pitágoras.

UNIDAD 7: Cuadriláteros

- ▶ Definiciones y propiedades de paralelogramos, paralelogramos especiales, trapecios y romboides. Demostraciones

UNIDAD 8: Nociones de Estadística

- ▶ Lectura, interpretación y construcción de distintos tipos de gráficos.
- ▶ Población y muestra. Tipos de variables. Frecuencias absoluta y relativa.
- ▶ Distribución por intervalos. Histogramas.
- ▶ Media, mediana y moda en casos simples.



BIBLIOGRAFÍA

Material Obligatorio:

Guía de Trabajos Prácticos – 1er 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

- ▶ *Matemática I*. G. Cortés. Editorial Stella. 2009
- ▶ *Tercer ciclo-EGB- MATEMÁTICA 8*. G Chemello, M Agrasar, A Crippa, A Díaz. Longseller. 2004
- ▶ *Matemáticas. Bachillerato 1*. M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1993
- ▶ *Matemática 2*. A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1994
- ▶ *Matemática I (Iniciación a la creatividad)*. L. Santaló, Ed Kapeluz, 1993

UNIDAD 2

- ▶ *Matemática I*. G. Cortés. Editorial Stella. 2009
- ▶ *Tercer ciclo-EGB- MATEMÁTICA 8.G* Chemello, M Agrasar, A Crippa, A Díaz. Longseller. 2004
- ▶ *Matemática 1*. A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1994
- ▶ *Matemática 2*. A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1994
- ▶ *Matemática 1*. Bindstein y Hanfling. Editorial Aique. 1996

UNIDAD 3

- ▶ *Matemática I*. G. Cortés. Editorial Stella. 2009
- ▶ *Matemáticas. Bachillerato 1*. M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1993
- ▶ *Matemática 1*. A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1994

UNIDAD 4

- ▶ *Matemática I*. G. Cortés. Editorial Stella. 2009
- ▶ *Tercer ciclo-EGB- MATEMÁTICA 8.G* Chemello, M Agrasar, A Crippa, A Díaz.. Longseller. 2004
- ▶ *Matemática 1*. Bindstein y Hanfling. Editorial Aique. 1996
- ▶ *Matemática I (Iniciación a la creatividad)* de Santaló, Ed Kapeluz, 1993
- ▶ *Matemáticas. Bachillerato 1*. M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1993
- ▶ *Matemática 1*. A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1994
- ▶ *Matemática 2*. A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1994

UNIDAD 5

- ▶ *Matemática I*. G. Cortés. Editorial Stella. 2009
- ▶ *Tercer ciclo-EGB- MATEMÁTICA 8.G* Chemello, M Agrasar, A Crippa, A Díaz.. Longseller. 2004
- ▶ *Matemática 1*. Bindstein y Hanfling. Editorial Aique. 1996



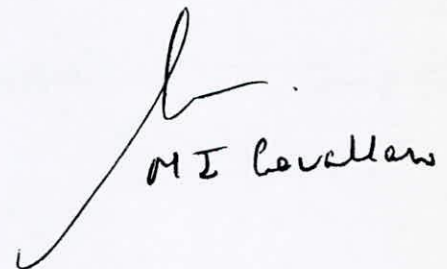
- ▶ *Matemática I* (Iniciación a la creatividad) de Santaló, Ed Kapeluz, 1993
- ▶ *Matemáticas. Bachillerato 1.* M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1993
- ▶ *Matemática 1.* A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1994

UNIDAD 6

- ▶ *Matemática II.* G. Cortés. Editorial Stella. 2010
 - ▶ *Matemática 1.* Bindstein y Hanfling. Editorial Aique. 1996
 - ▶ *Matemática I* (Iniciación a la creatividad) de Santaló, Ed Kapeluz, 1993
 - ▶ *Matemáticas. Bachillerato 1.* M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1993
- Matemática 2.* A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1994

UNIDAD 7

- ▶ *Matemática I.* G. Cortés. Editorial Stella. 2009
- ▶ *Matemática 2.* A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1994
- ▶ *Matemáticas. Bachillerato 1.* M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1993



M I Lovellaw