



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



A. E. Lovellano



Universidad de Buenos Aires
Colegio Nacional de Buenos Aires

Departamento: MATEMÁTICA

Asignatura: MATEMÁTICA

Curso: Segundo 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 resolutive 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. El número real

Concepto de número real. Propiedades de las operaciones en \mathbb{R} . Operaciones con radicales. Intervalos de números reales. Ecuaciones e inecuaciones en \mathbb{R} . Problemas

Unidad 2. Funciones

Función, definición, Representaciones gráficas, Resolución de problemas. Funciones en \mathbb{R} . Dominio, codominio, conjunto imagen. Función de proporcionalidad directa e inversa. Proporciones numéricas. Problemas.

Unidad 3 Proporcionalidad en geometría

Teorema de Tales en el plano. Problemas de aplicación. Semejanza de triángulos. Criterios de semejanza de triángulos. Propiedades de los triángulos semejantes. Semejanza de polígonos, razón de perímetros y áreas de polígonos semejantes. Problemas de aplicación.

Unidad 4. Trigonometría

Relaciones trigonométricas en triángulos rectángulos. Problemas.

Unidad 5. Vectores en el plano

Vectores equipolentes. Suma de vectores, propiedades. Producto de un vector por un escalar. Propiedades. Producto escalar, propiedades.. Paralelismo y perpendicularidad. Problemas.

BIBLIOGRAFÍA

Material Obligatorio:

Guía de Trabajos Prácticos – 2do 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 II.* G. Cortés. Editorial Stella. 2010
- *Matemáticas. Bachillerato 2.* 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 2

- *Matemática II.* G. Cortés. Editorial Stella. 2010
- *Matemática I.* G. Cortés. Editorial Stella. 2009
- *Matemáticas. Bachillerato 2.* M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1993
- *Matemática 2.* A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1994
- *Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales.* Martinez Mediano, Cuadra López, Redondo, Ed. Mc Graw Hill. 2007

UNIDAD 3

- *Matemática II.* G. Cortés. Editorial Stella. 2010
- *Matemática 2.* Amadori. Editorial Aique. 1996



- ▶ *Matemáticas. Bachillerato 2.* M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1993
- ▶ *Matemática 3.* A. Rojo, S. Sánchez y M. Greco. Editorial El Ateneo. 1986

UNIDAD 4

- ▶ *Matemáticas. Bachillerato 2.* M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1993
- ▶ *Matemática Polimodal.* Libros temáticos de Matemática. Longseller. 2001-2008
- ▶ *Matemática ES 3.* Kurzrok, L., Altman, S., Arnejo, M. y Comparatore, C. Tinta Fresca. 2009.
- ▶ *Matemática 3.* Rojo, A. Sanchez, S, Greco, M. El Ateneo. 1986

UNIDAD 5

- ▶ *Matemáticas. Bachillerato 2.* M. de Guzmán, J. Colera y A. Salvador. Editorial Anaya. 1993
- ▶ *Matemática 3.* Rojo, A. Sanchez, S, Greco, M. El Ateneo. 1986


Jose Cavallero