



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: Quinto 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 0. Revisión de ecuaciones e inecuaciones en \mathbb{R} . Revisión del concepto de función. Función inversa. Composición de funciones

UNIDAD 1- Limite funcional. Continuidad.

Limite de una función en un punto. Limite en el infinito. Cálculo de límites. Casos de indeterminación. El número e . Límites trigonométricos. Límites laterales. Asíntotas. Continuidad de una función en un punto. Clasificación de discontinuidades.

UNIDAD 2- Derivadas.

Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica y física. Recta tangente y normal. Derivabilidad y continuidad. Función derivada. Cálculo de derivadas. Crecimiento y decrecimiento de una función. Extremos locales. Concavidad. Puntos de inflexión. Estudio de funciones. Aplicación de las derivadas a la resolución de problemas de optimización.

UNIDAD 3- Integrales.

Concepto de primitiva. Linealidad del proceso de cálculo de primitivas. Primitivas inmediatas. Cálculo de primitivas. Concepto de integral definida. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas

UNIDAD 4- Combinatoria y probabilidad.

Variaciones, permutaciones y combinaciones simples y con repetición. Binomio de Newton. Aplicación al cálculo de probabilidades. Definición axiomática de probabilidad. Propiedades. Probabilidad condicional. Sucesos independientes. Probabilidad total. Teorema de Bayes. Variable aleatoria discreta. La distribución Binomial y la Hipergeométrica.

UNIDAD 5- Estadística

Variables estadísticas. Población. Representación de datos. Organización de datos, tablas, gráficos.

Parámetros estadísticos - Medidas de tendencia central. Media, Moda, Mediana.

Medidas de dispersión. Amplitud, rango, desviación media, varianza, desviación típica. Coeficiente de variación, sesgo, curtosis.

BIBLIOGRAFÍA

Material Obligatorio:

Guía de Trabajos Prácticos – 5to Año 2015

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

- ▶ *Cálculo. Tomo I.* R. Smith y R. Minton. Ed. Mc Graw Hill. 2000
- ▶ *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas.* J. Stewart. International Thomson Eds. 1998
- ▶ *Cálculo de una variable.* C. Pita Ruiz. Ed. Prentice Hall. 1998.
- ▶ *Cálculo diferencial e integral.* R. Noriega. Ed. Docencia. 1991.
- ▶ *Cálculo Infinitesimal de una variable.* J. de Burgos. Ed. McGraw Hill, 1996.



UNIDAD 2

- *Cálculo. Tomo I.* R. Smith y R. Minton. Ed. Mc Graw Hill . 2000
- *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas.* J. Stewart. International Thomson Eds. 1998
- *Cálculo de una variable.* C. Pita Ruiz. Ed. Prentice Hall. 1998.
- *Cálculo diferencial e integral.* R. Noriega. Ed Docencia. 1991.
- *Cálculo Infinitesimal de una variable.* J. de Burgos. Ed. McGraw Hill, 1996.

UNIDAD 3

- *Cálculo. Tomo I.* R. Smith y R. Minton. Ed. Mc Graw Hill . 2000
- *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas.* J. Stewart. International Thomson Eds. 1998
- *Cálculo de una variable.* C. Pita Ruiz. Ed. Prentice Hall. 1998.
- *Cálculo diferencial e integral.* R. Noriega. Ed Docencia. 1991.

UNIDADES 4 y 5

- *Probabilidad y Estadística* , M. R. Spigel. Ed. McGraw Hill. 1990.
- *Probabilidad.* S. Lipschutz. Ed. McGraw Hill. 1988.
- *Teoría de probabilidades y sus aplicaciones.* W. Feller. Ed Limusa Noriega. 1989.
- *Probabilidad y aplicaciones Estadística.* P. I. Meyer. 1973.


A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. de Burgos', is located in the lower right quadrant of the page.