

### Programa de la asignatura

<b>Asignatura: Matemática</b>	
<b>Año calendario:</b> 2010	<b>Cuatrimestre:</b> Primero
<b>Carga horaria semanal:</b> 5hs. Franja presencial 2 hs Franja veirtual	<b>Créditos:</b>
<b>Carga horaria total:</b> 112 hs.	

<b>Días y horarios de cursada:</b> Lunes de 18 a 20:30hs y Jueves de 18 a 20:30hs
<b>Horarios, días y lugar de consulta para alumnos:</b> Lunes y Jueves de 17 a 18hs.

<b>Profesor:</b> María Elena Ruiz	<b>Email:</b> ruiz.melena@gmail.com
<b>Jefe de Trabajos Prácticos:</b> María Virginia Navarro	<b>Email:</b> vir_nav@yahoo.com.ar
<b>Ayudante de Primera:</b> Carlos Roberto Pérez Medina	<b>Email:</b> mathperez@gmail.com

### Programa Analítico de la asignatura

<p><b>Contenidos mínimos establecidos por Plan de Estudio:</b></p> <p>Números reales. Ecuaciones e inecuaciones. Funciones. Límite y continuidad. Cálculo infinitesimal (derivadas e integrales) de funciones de una variable. Sistemas de ecuaciones lineales.</p>
<p><b>Objetivos de la asignatura:</b></p> <p>Iniciar a los estudiantes en el estudio de los conceptos básicos de la matemática tales como algunos elementos del álgebra y de las funciones, proporcionándoles así, herramientas que les permitan afrontar distintas situaciones, tanto en el transcurso de su carrera como en su futuro desempeño profesional docente. Así mismo, el conocimiento, la comprensión y la aplicación de los métodos que le provee el Cálculo, les permitirá a los alumnos, modelizar fenómenos de la vida real.</p>
<p><b>Propuesta metodológica:</b></p> <p>Se realizarán clases teóricas y prácticas. Las clases teóricas tienen por objetivo trabajar con los alumnos los conceptos, nociones matemáticas, sus definiciones, propiedades, propiciando el análisis de los alcances y los límites de los mismos. Como se trata de profundizar los procesos típicos del pensamiento matemático (conjeturar, inducir, deducir, probar, generalizar, particularizar, modelizar, etc.), estos procesos serán trabajados con carácter transversal a los contenidos atendiendo al reconocimiento y formulación de problemas de la matemática, a la comunicación de ideas matemáticas en forma escrita y oral usando el lenguaje propio de la matemática.</p> <p>En relación a las clases prácticas, su desarrollo será responsabilidad del asistente, quien contará con la colaboración del ayudante de docencia. Las mismas tienen por objetivo</p>

profundizar los conceptos trabajados en las clases teóricas y aplicarlos en la resolución de problemas. Se utilizará como instrumento una guía de problemas y ejercicios organizados por temas en los Trabajos prácticos.

**Forma de aprobación:**

La asistencia a las clases teóricas será obligatoria en un 80%. Además deberán resolver los Trabajos prácticos indicados por la cátedra y los informes correspondientes a los trabajos realizados online.

Para regularizar la materia, los alumnos deberán aprobar dos exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios. La aprobación será con el 60%.

**Unidad 1:** Nociones básicas de álgebra

**Contenidos:**

Conjuntos numéricos: N, Z, Q y R. Operaciones en los distintos conjuntos numéricos. Potencia, radicación. Notación científica. Logaritmos. Representación gráfica de los conjuntos numéricos. Valor absoluto. Ecuaciones. Inecuaciones.

**Fechas de Inicio y finalización del dictado de la unidad 1: 25/03/10 al 08/04/10**

**Unidad 2:** Funciones reales de una variable. Función lineal.

**Contenidos:**

Concepto de función. Definición, dominio, imagen, formas de de definición de una función. Representación cartesiana de una función.

Función lineal. Variación de una función lineal. Función lineal de a trozos. Función Valor absoluto. Crecimiento, decrecimiento.

Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

**Fechas de Inicio y finalización del dictado de la unidad 2: 12/04/10 al 26/04/10**

**Unidad 3:** Funciones reales de una variable. Funciones no lineales

**Contenidos:**

Función cuadrática. Características: eje de simetría, vértice, crecimiento y decrecimiento. Paridad, imparidad. Máximos y mínimos de una función. Funciones polinómicas.

Funciones exponenciales. Gráfico. Características y propiedades. Asíntotas horizontales. Crecimiento exponencial.

Funciones logarítmicas. Características y propiedades. Asíntotas verticales.

Operaciones con funciones: suma, resta, producto, división, composición.

**Fechas de Inicio y finalización del dictado de la unidad 1: 26/04/10 al 17/05/10**

**Unidad 4:** Límite y Continuidad

**Contenidos:**

Noción de límite. Límites finitos de funciones elementales en una variable. Existencia del

límite. Límites laterales. Límites infinitos. Límites cuando la variable tiende a infinito. Asíntotas lineales de la gráfica de una función. Definición de función continua en un punto y en un intervalo. Discontinuidades y sus clases. Teoremas sobre las funciones continuas en intervalos cerrados: Teorema de Bolzano. Aplicaciones en la aproximación de raíces. Teorema del valor intermedio. Teorema de Weierstrass.

**Fechas de Inicio y finalización del dictado de la unidad 1: 20/05/10 al 03/06/10**

#### **Unidad 5: Derivadas**

##### **Contenidos:**

Introducción al concepto de derivada: recta tangente a una curva en un punto y velocidad instantánea. Derivada de una función en un punto. Definición e interpretación geométrica. Función derivada. Cálculo de derivadas. Reglas de derivación: derivada de la suma, derivada del producto y del cociente. Regla de la cadena. Derivadas sucesivas. Crecimiento y decrecimiento de funciones. Puntos críticos. Extremos. Máximos y mínimos relativos. Condiciones necesarias y suficientes para su existencia: Variación de signos de la derivada primera, signo de la derivada segunda. Concavidad, convexidad. Puntos de inflexión. Estudio completo de la gráfica de una función.

**Fechas de Inicio y finalización del dictado de la unidad 1: 07/06/10 al 17/06/10**

#### **Unidad 6: Integrales**

##### **Contenidos:**

Función primitiva. Integral indefinida. Propiedades. Métodos de integración: integrales inmediatas, integración por cambio de variables o sustitución, método de integración por partes. Definición de la integral definida Propiedades. Relación entre la integral definida y la primitiva. Regla de Barrow. Cálculo de áreas de regiones limitadas por curvas representadas en coordenadas cartesianas.

**Fechas de Inicio y finalización del dictado de la unidad 1: 21/06/10 al 08/07/10**

##### **Bibliografía:**

Courant, R.; John, F. (1974). *Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático*. Limusa. México.  
Sobel, M.; Lerner, N. (1996). *Álgebra*. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana.  
Stewart, J. (2002). *Cálculo. Trascendentes tempranas* Editorial Thomson (4º Edición).  
Stewart, J. (2007). *Precálculo: Matemáticas para el Cálculo*. Editorial Thomson (5º Edición).