



## AÑO ACADÉMICO: 2017

DEPARTAMENTO Y/O DELEGACION: MATEMÁTICA

PROGRAMA DE CATEDRA (*nombre exacto s/plan de estudios en mayúscula*):  
**MATEMÁTICA GENERAL**

OBLIGATORIA / OPTATIVA: OBLIGATORIA

CARRERA/S A LA QUE PERTENECE Y/O SE OFRECE (*si es Optativa*):  
PROFESORADO UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICA

AREA: ALGEBRA

PLAN DE ESTUDIOS - ORDENANZA N°: 1467/14 y Modificatoria N° 0699/16  
TRAYECTO (PEF): (A, B)

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 8

CARGA HORARIA TOTAL: 10

REGIMEN: (*bimestral, cuatrimestral, anual*) CUATRIMESTRAL

CUATRIMESTRE: (*primero, segundo*) PRIMERO

EQUIPO DE CATEDRA (*completo*):

Apellido y Nombres	Cargo
JUAN, MARIA TERESA	PAD
SANTAMARIA, FLAVIA	ASD
BIANCHI, MARIA JESUS	AYP

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (*S/Plan de Estudios*):

- PARA CURSAR: (*en el caso de Materias Optativas especificar si la exigencia es tener Cursado Aprobado o Final Aprobado*) NO POSEE
- PARA RENDIR EXAMEN FINAL: NO POSEE

---

**FUNDAMENTACION:** Esta asignatura tiene como objetivo principal introducir al estudiante al pensamiento y lenguaje matemático y como eje central el concepto de función.

Abordaremos inmediatamente el estudio de elementos de lógica proposicional y de teoría intuitiva de conjuntos que serán la base del lenguaje y del método algebraico. Luego se estudiarán los conceptos básicos de relaciones y funciones, los que además de estar presentes en todas las unidades, permitirán llegar al concepto de operación y de estructura algebraica, que serán los que presidan el estudio de los conjuntos de los números reales y de los conjuntos numéricos que se abordarán en próximas asignaturas. Éstos, sus operaciones usuales y las propiedades que las rigen son de gran importancia en el desarrollo de la matemática en general y en todo el saber humano.

Introduciremos el conjunto de los números reales ( $\mathbb{R}$ ), en forma axiomática y según su estructura de cuerpo ordenado, para ir construyendo sus propiedades específicas desde esta perspectiva. Se le propondrá a los alumnos redescubrir la teoría de  $\mathbb{R}$  desde el punto de vista formal e integrador del álgebra actual.

Se integrarán las unidades anteriores para abordar el estudio de funciones especiales definidas en el conjunto de los números reales, tanto desde la resolución de problemas que las involucran como desde su definición formal y las propiedades que de su definición se derivan.

Se espera con todo esto que los alumnos tengan la base para explorar en los múltiples temas que hacen a la matemática en general.

#### **OBJETIVOS:**

- Desarrollar el pensamiento lógico.
- Adquirir lenguaje algebraico.
- Conocer con profundidad los conjuntos de Números Reales y su estructura algebraica.
- Adquirir un marco teórico sólido que respalde los contenidos elementales que enseñará en el nivel medio.
- Adquirir un marco teórico sólido que respalde sus futuros estudios matemáticos.
- Adquirir una actitud creativa y razonadora frente a los problemas matemáticos.

## 1. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

Introducción al lenguaje matemático. Números reales. Funciones polinómicas. Función Valor Absoluto. Funciones racionales y trigonométricas. Funciones exponenciales y logarítmicas. Demostraciones de paridad, crecimiento de funciones. Inecuaciones. Valor absoluto.

Números naturales. Conjuntos Inductivos.

## 2. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

### **UNIDAD I: INTRODUCCION AL LENGUAJE Y AL METODO MATEMATICO**

Ventajas del lenguaje simbólico. Símbolos. Conectivos lógicos. Operaciones lógicas: negación, conjunción, disyunción, implicación, doble implicación, disyunción excluyente. Condición necesaria y suficiente. Ley lógica.

Implicaciones asociadas. Razonamiento deductivo válido. Demostración.

Contraejemplos. Teoremas: demostración indirecta, directa y por el absurdo.

Funciones proposicionales, su cuantificación.

Conjuntos: Noción intuitiva de conjunto. Maneras de definir un conjunto.

Pertenencia. Inclusión. Propiedades. Conjuntos especiales. Igualdad entre conjuntos.

Relación con la lógica proposicional. Operaciones con conjuntos.

Conjunto de partes.

### **UNIDAD II: RELACIONES. FUNCIONES. OPERACIONES**

Par ordenado, igualdad de pares ordenados. Producto cartesiano entre conjuntos: definición, representación, propiedades.

Relaciones: definición, gráfico, dominio e imagen, propiedades, relación inversa. Relaciones de equivalencia.

Funciones: definición, ejemplos, notaciones, dominio, codominio, restricción y ampliación de funciones, imagen de un subconjunto del dominio, funciones inyectivas, suryectivas y biyectivas, composición de funciones, función identidad, función inversa, función inversa y biyectividad.

Operaciones. Monoides. Asociatividad, neutro, inversos. Conmutatividad.

Semigrupo. SemigrupoAplic (X). Grupos. Ejemplos

### **UNIDAD III: NÚMEROS REALES (R)**

Definición axiomática del conjunto de los números reales: axiomas de cuerpo, propiedades de la igualdad, axiomas de orden. Teoremas. Representación en la recta real. Inecuaciones. Valor absoluto.

Definición del conjunto de números naturales (N) como conjunto inductivo: conjunto inductivo, propiedades. Principio de inducción, criterio de demostración por inducción, teoremas. Principio de buena ordenación: primer elemento, conjunto bien ordenado, teoremas: "Todo subconjunto finito de R, es bien ordenado"; "N es bien ordenado". Variantes del principio de inducción. Definiciones inductivas: potencia de números reales de exponente natural, la función factorial: propiedades,

### **UNIDAD IV: FUNCIONES ESPECIALES CON DOMINIO REAL**

Determinación de dominio, imagen, raíces, crecimiento y paridad de algunas funciones especiales:

Funciones polinómicas: Función Valor Absoluto. Funciones racionales y trigonométricas. Funciones exponenciales y logarítmicas.

### **3. BIBLIOGRAFÍA BASICA Y DE CONSULTA:**

#### **Básica:**

- GENTILE, E..*Notas de álgebra I*. 4<sup>ta</sup> edición. Ed. Eudeba.(Ediciones Colihue).1988
- MONTORO, V. *Elementos de Lógica Proposicional*. Cuaderno Universitario n° 25. Centro Regional Universitario Bariloche. Univ. Nac. del Comahue. 1997.
- ROJO A. Álgebra I. Ed. Ateneo

#### **De consulta:**

- BIRKOFF MAC LANE. Álgebra moderna. Ed. Vicens.
- BOSCH J, Int. al simbolismo lógico, Ed. Eudeba
- COPI I., Introducción a la Lógica, Ed. Eudeba
- GENTILE. E . Notas de Algebra. EUDEBA. Cursos y Seminarios de Matemática

### **4. PROPUESTA METODOLOGICA:**



La materia cuenta con 8 h/sem de las cuales aproximadamente 4 serán teóricas y 4 prácticas (pudiendo variar según la necesidad del tema). Se desarrollarán clases teóricas expositivas, propiciando la participación activa de los estudiantes. Luego en las clases prácticas se presentará, en cada una, problemas de aplicación de los conceptos estudiados, los mismos serán resueltos en forma grupal por los alumnos y puestos en común al finalizar cada clase.

##### **5. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:**

**ALUMNOS REGULARES:** La evaluación de los aprendizajes consistirá en un seguimiento personalizado por parte de los docentes de cada estudiante, a fin de registrar sus avances y corregir rumbos.

Para la acreditación de la cursada se deberán aprobar 2 exámenes parciales escritos y 2 orales. Para aprobar el examen escrito, el estudiante deberá contar con el 60% de las tareas realizadas en forma correcta. Los exámenes orales consistirán en la exposición de algún ejercicio seleccionado por la cátedra y que el alumno preparará en forma domiciliaria. Ambos exámenes parciales versarán sobre resolución de problemas similares a los desarrollados en las clases prácticas. Cada parcial contará con un recuperatorio similar al mismo a realizarse una semana después de cada parcial.

Luego los alumnos con cursada aprobada deberán aprobar un examen final en las fechas que la universidad fije al respecto.

**ALUMNOS PROMOCIONALES:** Los alumnos que aprueben cada parcial, con más del 80% podrán rendir un parcial teórico para su aprobación se deberá contar con el 70% de las tareas resueltas de manera correcta. La aprobación de todos los parciales prácticos y teóricos equivale a la aprobación de la asignatura por promoción.

**ALUMNOS LIBRES:** Los alumnos que rindan la asignatura en la condición de libre, una vez que aprueben el examen final escrito deberán rendir un examen oral en la misma fecha que la universidad fije al respecto.

##### **6. DISTRIBUCIÓN HORARIA:**

**HORAS TEORICO- PRACTICAS:** Lunes de 9 a 13hs.

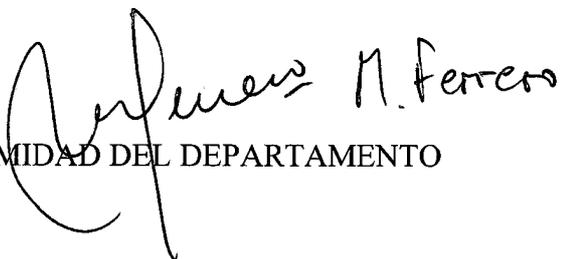
Miércoles de 9 a 13hs

**7. HORAS DE CONSULTA: Jueves de 14 a 16 hs.**

**8. CRONOGRAMA TENTATIVO:**

**Primer parcial: 5 de abril Recuperatorio: 12 de abril**  
**Segundo Parcial: 14 de junio Recuperatorio: 21 de junio**

  
PROFESOR  
MARÍA ATADUAN

  
CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO

  
Lic. MARÍA INÉS SANCHEZ  
Secretaría Académica  
Centro Regional Universitario Bariloche  
Universidad Nacional del Comahue  
CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA  
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE