

PROGRAMA - AÑO 2017	
<b>Espacio Curricular:</b>	Introducción a las Ciencias Formales
<b>Carácter:</b>	Obligatorio (Acreditable)      Período      1º y 2º semestre
<b>Carrera/s:</b>	Ciclo Propedéutico
<b>Profesor Responsable:</b>	Adrián CECCONATO
<b>Equipo Docente:</b>	<p><u>Sede Central</u> Adrián CECCONATO Celeste SCATRAGLI Miriam SOBISCH Gisella FITT</p> <p><u>Extensión Áulica San Martín:</u> Diego RAUZI Federico NUÑEZ</p> <p><u>Extensión Áulica General Alvear:</u> Marta Vanina OCHOA</p> <p><u>Extensión Áulica Malargüe:</u> Franco MARQUEZ</p> <p><u>Extensión Áulica Valle de Uco:</u> Fernanda CONDORÍ Virginia MIRANDA</p>
<b>Carga Horaria: 160 hs (80 teóricas; 80 prácticas)</b>	
<b>Requisitos de Cursado:</b>	-

### 1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

- Adquirir los conocimientos y las herramientas básicas para el uso del Álgebra y del Cálculo: elementos de lógica proposicional, propiedades algebraicas de números reales, funciones y gráficos.
- Interpretar, plantear y resolver problemas de aplicación.

### 2-DESCRIPTORES

Elementos de lógica proposicional. Métodos de demostración. Conjuntos. Números naturales, enteros y racionales. Números reales y complejos. Ecuaciones. Plano coordinado. Funciones. Funciones reales más usuales. Sucesiones.

### 3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

#### **Unidad 1: Lógica proposicional**

Proposiciones. Negación. Conectivos lógicos: conjunción y disyunción. Tablas de verdad. Equivalencia lógica. Leyes de la lógica. Implicación y doble implicación. Cuantificadores. Lógica argumentativa. Premisas y conclusiones. Definiciones y Ejemplos. Explicaciones y formulación de Hipótesis. Demostraciones.

Objetivo específico: estimular el razonamiento matemático mediante la exploración e interpretación de la lógica proposicional, su ejercitación y conexión con las habilidades necesarias para el resto del cursado.

#### **Unidad 2: Conjuntos**

Conjuntos y subconjuntos. Pertenencia e inclusión. Operaciones de conjuntos y propiedades. Relación con las leyes de la lógica. Demostraciones.

Objetivo específico: realizar un recorrido por la teoría de conjuntos logrando interpretar la funcionalidad de los mismos. Desarrollar las operaciones con conjuntos (unión, intersección, complemento, diferencia), sus propiedades y su relación con la lógica proposicional. Entender conjuntos es esencial para comprender funciones (siguiente desarrollo). Asimismo la teoría de conjuntos complementa la lógica proposicional, siendo éstas las bases necesarias para poder abordar las teorías matemáticas.

#### **Unidad 3: Funciones**

Ecuaciones: datos e incógnitas. Desigualdades e Inecuaciones. Definición de función. Gráficas de funciones. Función lineal afín y función cuadrática. Función valor absoluto y distancia. Funciones crecientes y decrecientes. Transformaciones de funciones. Modelado con funciones y aplicación a resolución de problemas. Composición de funciones. Inyectividad, sobreyectividad y biyectividad. Función inversa.

Objetivo específico: ejercitar la habilidad de obtener información para diferentes necesidades. Aplicar transformaciones algebraicas a las funciones para comprender el comportamiento de las mismas desde otro enfoque. El modelado de funciones será una herramienta para poder plantear resolución de problemas. Esto podrá abarcar casos de optimización, problemas de encuentro y otras situaciones relacionadas con otras áreas como física, química o biología.

#### **Unidad 4: Funciones exponenciales y logarítmicas**

Definición de logaritmo. Propiedades de los logaritmos. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Funciones exponenciales y logarítmicas. Gráficos de funciones exponenciales y logarítmicas. Modelado con funciones exponenciales y logarítmicas. Sucesiones.

Objetivo específico: desarrollar los contenidos analíticos e Integrarlos a aquellos desarrollados en las unidades anteriores con el fin de internalizar el concepto de logaritmo y sus aplicaciones. Vincular el comportamiento de estas funciones con el desarrollo de sucesiones.



### **Unidad 5: Trigonometría**

Trigonometría en triángulos rectángulos. Círculo unitario. Radianes. Funciones trigonométricas de números reales. Gráficas de funciones trigonométricas. Identidades trigonométricas. Fórmulas de adición y sustracción. Fórmulas para el ángulo doble, mitad de ángulo. Funciones trigonométricas inversas.

Objetivo específico: desarrollar los conceptos de trigonometría a partir de la construcción propia partiendo de la definición de las funciones trigonométricas en triángulos rectángulos. Extender luego esta noción a todos los números reales por medio de la circunferencia trigonométrica y los radianes. Interpretar funciones trigonométricas como funciones a valores reales, complementadas por el estudio de sus gráficas. Relacionar las representaciones gráficas con conceptos y situaciones de otras áreas (por ejemplo, física)

### **4-BIBLIOGRAFÍA**

#### **Bibliografía básica**

- Stewart J., Redlin L., Watson S. Precálculo. Quinta Edición. Matemáticas para el Cálculo. Cengage Learning. México. 2007.
- Scheinerman, Edward R., MATEMÁTICAS DISCRETAS, Thomson Learning - 2000
- P. Kisbye, A. Tiraboschi. Elementos de lógica y teoría de conjuntos. Notas de la FAMAFA, U.N.Córdoba.

#### **Bibliografía complementaria**

- Larson R., Hostetler R. Precálculo. Séptima edición. Ed. Reverté. Barcelona, Bogotá, Buenos Aires, Caracas, México

### **5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO**

Las clases tendrán una dinámica teórico-práctica, alternando el desarrollo de los fundamentos de los contenidos analíticos con la resolución de actividades que permitan aplicar aquéllos conocimientos teóricos. Para este abordaje se acudirá al uso de pizarra, y al empleo de herramientas multimedia. Asimismo, para el adecuado seguimiento de la materia, se propondrá una bibliografía de consulta obligatoria para el alumno y una serie de trabajos prácticos que guarden coherencia lógica con el orden del desarrollo teórico de contenidos.

La materia se dividirá en tres partes. La primera estará conformada por las unidades 1 y 2; la segunda contendrá la unidad 3 y la tercera se compondrá de las unidades 4 y 5. A cada parte le corresponderá un examen parcial que costará de ejercicios de memorización y de demostración, planteo y resolución de problemas de aplicación, desarrollo de fundamentaciones y revisión de contenidos teóricos. Al final del cursado se establecerá una única oportunidad de recuperación de exámenes parciales, destinada a los estudiantes que hayan logrado la aprobación de uno de los mismos pero no hayan alcanzado la condición de regularidad. En todos los casos las condiciones de aprobación es mediante la obtención de un porcentaje igual o superior a 60.

**6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO**

La regularidad del cursado se obtiene mediante:

- Aprobación de dos de los tres parciales previstos en el curso, o bien de uno y el recuperatorio de otro.
- Asistencia mínima al 80% de las clases.

**7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR**

Se consideran tres condiciones de alumnos para poder acceder a la acreditación de la materia: alumno promocionado, alumno regular y alumno libre. Estas se distinguen de la siguiente manera:

Alumno Promocionado:

- Aprobar cada una de las tres evaluaciones parciales alcanzando un porcentaje igual o superior a 80.
- Asistir como mínimo al 80% de las clases.

Alumno regular:

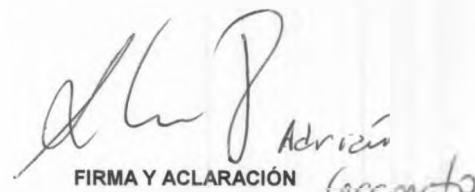
- Aprobar los dos de las tres evaluaciones parciales, o bien uno y el recuperatorio de alguno de los dos exámenes desaprobados durante el cursado.
- Asistir como mínimo al 80% de las clases.
- Aprobar el examen global de contenidos previsto al final del cursado; o bien aprobar el examen general de conocimientos en algunos de los turnos de exámenes previstos a tal fin.

Alumno libre:

- Aprobar el examen general de conocimientos en algunos de los turnos de exámenes previstos a tal fin.

Nota: El alumno que finalice el periodo de cursado en condición de regular, y a la vez haya obtenido un porcentaje igual o superior a 80 en uno o dos parciales, tendrá acceso (por única vez al final del cursado) a un examen global especial que contemplará solamente los contenidos de los parciales en los que haya logrado menos del 80%

<b>PROMOCIONABLE</b>	SI	X	NO	
----------------------	----	---	----	--

  
 FIRMA Y ACLARACIÓN  
*Adrián Caccaroto*

DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR