Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2018)**
Universidad Nacional de San Luis **(Programa en trámite de aprobación)**
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales **(Presentado el 17/04/2018 12:49:20)**
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FUNDAMENTOS	PROF.MATEM.	21/13	2018	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GALDEANO, PATRICIA LUCIA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
PUENTE, RUBEN OSCAR	Prof. Colaborador	P.Tit. Exc	40 Hs
MANASERO, PAOLA BELEN	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	3 Hs	4 Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
12/03/2018	23/06/2018	15	105

IV - Fundamentación

Asignatura ubicada en el 2do. Año de estudios de las carreras de matemática, y en el 3er. Año para el Profesorado.
Se apoya en los conocimientos previos de Álgebra I y Cálculo I.
De carácter netamente teórico, con mayor nivel de abstracción y formalismo que los desarrollados en las asignaturas previas. Profundiza Lógica, Teoría de conjuntos con cardinalidad y los campos numéricos, sirviendo de introducción a las estructuras algebraicas abstractas. Es un escalón para el siguiente nivel en las Licenciaturas, a lograrse en las asignaturas posteriores: Cálculo Avanzado y Álgebra III.
Los alumnos de las Licenciaturas cursan simultáneamente con Cálculo II y Probabilidad y Estadística, mientras los del Profesorado lo hacen con Física y Psicología del aprendizaje. Se ha adecuado el nivel de exigencia para posibilitar tal simultaneidad.
El libro de texto en castellano, desarrollado en colaboración con una universidad española, permite cierta flexibilidad de contenidos y niveles. Se ubica en la realidad educativa actual, sin renunciar a la matemática de ideas y demostraciones.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1. Mejorar el manejo del lenguaje conjuntista y del lenguaje matemático en general.
2. Entrenar a los alumnos en el método deductivo exigiendo la construcción de demostraciones simples.
3. Introducir a los estudiantes en los fundamentos de las matemáticas.
4. Introducir las estructuras algebraicas básicas.
5. Construir los sistemas numéricos, desde los números naturales (cardinales finitos) a los números complejos.
6. Proporcionar nociones de historia de las matemáticas.

VI - Contenidos

CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CONJUNTOS

Cálculo proposicional. Teoría intuitiva de conjuntos. Familias de conjuntos indexadas. Correspondencias, aplicaciones y funciones. Relaciones binarias: equivalencia, orden parcial, total y buen orden.

CAPÍTULO 2.- CARDINALES. NÚMEROS NATURALES

Números cardinales. Los números naturales: inducción. Sucesiones. Comparación de cardinales. Conjuntos numerables. El cardinal del continuo. Axioma de elección, lema de Zorn, hipótesis del continuo.

CAPÍTULO 3.- GRUPOS. NÚMEROS ENTEROS

Operaciones binarias, semigrupos, monoides y grupos. Los números enteros. Multiplicación y orden en Z.

CAPÍTULO 4.- ANILLOS Y CUERPOS. ENTEROS, CONGRUENCIAS Y RACIONALES

Anillos. Los números enteros y congruencias. Dominios de integridad y cuerpos. Cuerpo de fracciones: los números racionales. Cuerpos ordenados, elementos positivos y leyes de monotonía. La propiedad arquimediana y convergencia de sucesiones en Q

CAPÍTULO 5.- EL CUERPO DE LOS NÚMEROS REALES

Sucesiones regulares en Q y sucesiones nulas. El cuerpo ordenado de los números reales. La propiedad arquimediana: densidad de Q en R y desarrollo decimal. Completitud de R; principio de encaje de intervalos, postulado de continuidad, propiedad del supremo, convergencia de sucesiones monótonas, desarrollos decimales. Unicidad del cuerpo ordenado arquimediano y completo (Cauchy).

CAPÍTULO 6.- EL CUERPO DE LOS NÚMEROS COMPLEJOS

Los números complejos en forma binomial. Completitud (Cauchy) del cuerpo C. Formas polar y exponencial.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos, consistirán en la resolución de ejercicios. La mayoría de los ejercicios propuestos serán los ejercicios del libro de texto. Además cada tema tendrá asociada una guía de práctica con numerosos ejercicios de distinta índole y nivel de dificultad. De este modo, el alumno encontrará ejercicios que le permitan entender los conceptos fundamentales de la teoría y otros que le permitan desarrollar intuición o mejorar sus capacidades matemáticas. Habrá ejercicios más generales o teóricos y ejercicios más concretos que ayuden a comprender en mayor grado algún tema o a ver distintas instancias de una misma situación.

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la condición de regular, el alumno deberá resolver los ejercicios propuestos, y aprobar dos evaluaciones parciales. Cada evaluación tendrá dos recuperaciones. El puntaje mínimo de aprobación será 6/10.
El alumno regular podrá promocionar la materia si en cada evaluación parcial o primera recuperación obtiene un puntaje de mayor o igual a 7/10. Además los alumnos en condiciones de promocionar deberán rendir un coloquio integrador para aprobar la materia, obteniendo como nota final el promedio de las dos evaluaciones parciales y la del coloquio.
El alumno regular, que no promocionó, aprobará la materia mediante un examen teórico - práctico en los turnos estipulados por la Facultad.
Alumnos no-regulares podrán aprobar la materia en la modalidad de alumnos libres, de acuerdo con la reglamentación y turnos de exámenes estipulados.

IX - Bibliografía Básica

[1] * Goberna, M.A., Jornet, V., Puente, R. y Rodríguez, M., Álgebra y Fundamentos: una introducción, Ariel Ciencia, Barcelona, 2000, ISBN: 84-344-8026-3.

X - Bibliografia Complementaria

[1] * Cohen, L. W. and Ehrlich, G., The Structure of the Real Number System, Robert E. Krieger Publishing Company, Inc., Huntington, New York, 1977.

[2] * Oubiña, L. Introducción a la teoría de conjuntos, EUDEBA, 1965.
[3] * Cotlar, M. y Sadosky, C.R., Introducción al Álgebra, EUDEBA, 1962. (Capítulo C)
[4] * Kolmogorov - Formin, Elementos de la Teoría de Funciones y del Análisis Funcional, Ed. Mir, Moscú, 1966. (Capítulo I)
[5] * Spivak, M., Calculus, Reverté, 1971. (Capítulos 1, 2, 3, 4 y los dos últimos.)
[6] * Hewit, E. and Stromberg, K., Real and Abstract Analysis, Springer Verlag, Berlín - Heidebberg - New York, 1965. (Capítulo I)
[7] * Lipschutz, S., Topología General, Serie Schaum. (Capítulos 1, 2, 7, 8, 21, 27, 28 y 29)
[8] * Burger, E., Fundamentos del Análisis, Apuntes de Clases (1968) compilados por N. I. de Delgado y N.G. de Moyano, Biblioteca U.N.S.L, 1974.

XI - Resumen de Objetivos

1. Mejorar el conocimiento del lenguaje conjuntista y, en general, del lenguaje matemático.
2. Entrenar a los alumnos en el método deductivo.
3. Introducir a los estudiantes en los fundamentos de las matemáticas.
4. Introducir las estructuras algebraicas básicas.
5. Construir los sistemas numéricos, desde los números naturales (cardinales finitos) a los números complejos.
6. Proporcionar nociones básicas de historia de las matemáticas.

XII - Resumen del Programa

CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE CONJUNTOS
CAPÍTULO 2.- CARDINALES. NÚMEROS NATURALES
CAPÍTULO 3.- GRUPOS. NÚMEROS ENTEROS
CAPÍTULO 4.- ANILLOS Y CUERPOS. ENTEROS, CONGRUENCIAS Y RACIONALES
CAPÍTULO 5.- EL CUERPO DE LOS NÚMEROS REALES
CAPÍTULO 6.- EL CUERPO DE LOS NÚMEROS COMPLEJOS

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	