Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

(Programa del año 2023)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 02/10/2023 21:20:54)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
LABORATORIO DE ARITMETICA Y ALGEBRA	PROF.MATEM.	21/13	2023	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MOLINA MUNAFO, LUIS GONZALO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

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

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
07/08/2023	18/11/2023	15	105

IV - Fundamentación

Esta asignatura es esencial para los futuros profesores de matemática. La enseñanza de la teoría de números históricamente ha ocupado un lugar central en la Matemática, tanto por la importancia de los temas como por el carácter formativo de los mismos. Los diseños curriculares de la educación secundaria incluyen la resolución de problemas en todos los contenidos propuestos, y la teoría de números aritmética es uno de los temas más óptimos para introducir la enseñanza mediante resolución de problemas. La modalidad de Laboratorio permite el desarrollo de actividades para la adquisición de conceptos, resolución de problemas, análisis individual y grupal de actividades de enseñanza que posibilita un enriquecimiento progresivo en la forma de plantear la actividad docente a los futuros profesores de matemática.
La asignatura, ubicada en el Tercer año de estudios de la carrera de Profesorado en Matemática, requiere los conocimientos previos abordados durante el Primer año de estudios, en especial de los cursos Álgebra I y Matemáticas Discretas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El objetivo general es que los estudiantes comprendan significativamente los conceptos abordados en la asignatura, pudiendo así resolver problemas de la vida real a través de la utilización del lenguaje simbólico propio de la disciplina.
En este sentido, se plantean los siguientes objetivos específicos:
-Utilizar correctamente el lenguaje propio de la teoría de números en la validación de procedimientos y resultados.
-Conocer, comprender y aplicar los conceptos fundamentales de la aritmética.
- Adquirir estrategias de resolución de problemas algebraicos y aritméticos.
- Establecer relaciones entre el anillo de los enteros y el anillo de polinomios.
- Mejorar el razonamiento matemático poniendo en evidencia procesos que subyacen tales como: particularizar, generalizar,

conjeturar, convencer, es decir hacer práctica con reflexión.
- Conocer y comprenmder algunos aspectos didácticos de importancia, como por ejemplo los obstáculos frecuentes en la enseñanza del álgebra.
-Percibir a la matemática como instrumento eficaz para el abordaje de múltiples problemas que surgen en distintas disciplinas y en la vida real a través de la aritmética.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: DIVISIBILIDAD DE NÚMEROS ENTEROS - MÁXIMO COMÚN DIVISOR

Principio de inducción matemática y formas equivalentes. Principio del buen orden. Divisibilidad. Propiedades básicas de la divisibilidad. Algoritmo de la división entera. Cálculo de restos. Sistemas de Numeración. Notación posicional. Desarrollo s-ádico de un número natural. Sistema binario, octal y exadecimal. Criterios de divisibilidad. Máximo común divisor. Coprimalidad. Propiedades del MCD. Algoritmo de Euclides. Resolución de ecuaciones diofánticas lineales.

UNIDAD 2: NÚMEROS PRIMOS Y FACTORIZACIÓN

Números primos. Teorema fundamental de la aritmética. Cuadrados perfectos y potencias m-ésimas. Caracterización de los divisores de un número. Número de divisores. Mínimo común múltiplo. Representación (factorización) canónica de un entero. Cálculo del MCD y MCM en base a la factorización canónica. Ternas Pitagóricas. El último Teorema de Fermat. Infinitud de los primos. Criba de Eratóstenes. Distribución de los números primos. Postulado de Bertrand. Primos mellizos. La conjetura de Goldbach.

UNIDAD 3: CONGRUENCIAS

La congruencia entera. Clases de congruencias. Operaciones con congruencias. Estructura del conjunto de clases. Suma y productos de clase. Inversos módulo m. Teorema de Wilson. Sistema reducido de restos. Ecuaciones lineales de congruencia. Teorema chino del resto. El pequeño Teorema de Fermat. Orden módulo p. Primos de Mersenne y números perfectos. Caracterización de los números perfectos pares. El Teorema de Fermat-Euler. El indicador de Euler.

UNIDAD 4: POLINOMIOS.

Polinomios en una indeterminada con coeficientes en un anillo conmutativo ó en un cuerpo. Anillo de polinomios. Divisibilidad. Algoritmo de la división. Polinomios irreducibles. Máximo común divisor. Identidad de Bezout. Coprimalidad. Factorización de polinomios. Relación entre el anillo de los enteros y el anillo de polinomios.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Se seleccionará ejercicios y problemas de aplicación para cada unidad en los cuales el estudiante debe:
- Describir e interpretar la situación estableciendo relaciones entre los datos del problema.
- Seleccionar y aplicar algún método, propiedad, técnica, etc.
- Obtener las conclusiones que se piden en el problema.
- Comunicar las soluciones oralmente cuando así se le indique.
- Presentar las resoluciones por escrito cuando así se lo indique.

En cada clase se seleccionará un ejercicio para el cual un estudiante debe exponer su resolución ante sus pares. Con esto, se pretende mejorar el lenguaje, la comunicación y la escritura de los estudiantes.

VIII - Regimen de Aprobación

- Para obtener la condición de alumno regular se requiere:

a) Asistencia al 75% de las clases teórico-prácticas.
b) Aprobación de 4 trabajos prácticos escritos.
c) Aprobación de 4 exposiciones orales.
d) La aprobación de dos parciales escritos teórico-prácticos, con un puntaje no inferior al 60 % en cada uno. Cada evaluación parcial tendrá dos instancias de recuperación al final del cuatrimestre. En caso de no aprobar alguno de los parciales, el alumno tendrá derecho a las instancias de recuperación, siempre y cuando haya cumplido con las condiciones (a), (b) y (c).

Los alumnos que obtengan la regularidad deberán aprobar la materia con un examen final esencialmente teórico, en los turnos

de examen que fije la FCFMyN.

- Para aprobar mediante Promoción sin Examen se requiere cumplir con los requisitos (a), (b) y (c) arriba detallados, y además:

e) Obtener 70% en cada evaluación parcial.
f) Aprobar un coloquio final integrador al finalizar la cursada.

En este curso no se puede rendir en condición de libre debido a las condiciones generales de aprobación del mismo.

IX - Bibliografía Básica

[1] Becker M.E.- Pietrocola N. - Sánchez C.: Áritmética, - Red Olímpica 2001. Olimpíada Matemática Argentina.
[2] Childs, Lindsay. A concrete introduction to higher algebra. Third Edition. Springer

X - Bibliografia Complementaria

[1] Mora, Walter F. Introducción a la Teoría de Números. Ejemplos y algoritmos. Escuela de Matemática. Instituto Tecnológico de Costa Rica. (2014). (https://tecdigital.tec.ac.cr/revistamatematica/)
[2] Pettofrezzo, Anthony, Introducción a la teoría de números. Editorial Prentice/Hall Internacional.Fraheileig, Algebra. Fondo educativo iberoamericano.
[3] Luis R. Giménez B. –Jorge E. Gordillo A. –Gustavo N. Rubiano: Teoría de números(para princiciantes)- 2º Edición, 2004- Universidad Nacional de Colombia- Facultad de Ciencias (Sede Bogotá)

XI - Resumen de Objetivos

-Utilizar correctamente el lenguaje propio de la teoría de números en la validación de procedimientos y resultados.
-Conocer, comprender y aplicar los conceptos fundamentales de la aritmética.
- Adquirir estrategias de resolución de problemas algebraicos y aritméticos.
- Establecer relaciones entre el anillo de los enteros y el anillo de polinomios.
- Mejorar el razonamiento matemático poniendo en evidencia procesos que subyacen tales como: particularizar, generalizar, conjeturar, convencer, es decir hacer práctica con reflexión.
- Conocer y comprenmder algunos aspectos didácticos de importancia, como por ejemplo los obstáculos frecuentes en la enseñanza del álgebra.
-Percibir a la matemática como instrumento eficaz para el abordaje de múltiples problemas que surgen en distintas disciplinas y en la vida real a través de la aritmética.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1: DIVISIBILIDAD DE NÚMEROS ENTEROS - MÁXIMO COMÚN DIVISOR

UNIDAD 2: NÚMEROS PRIMOS Y FACTORIZACIÓN

UNIDAD 3: CONGRUENCIAS

UNIDAD 4: POLINOMIOS.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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