



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

(Programa del año 2005)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 27/12/2005 08:54:04)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
LABORATORIO DE ARITMETICA Y ALGEBRA	PROF.UNIV. EN MAT.	13/05	3	2c
LABORATORIO DE ARITMETICA Y ALGEBRA	P.T.C.E.B.E.P.M.	14/05	3	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PEREZ, NELIDA HAYDEE	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
MINI, MARIA AMELIA	Responsable de Práctico	A.1RA EXC	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
8 Hs	Hs	Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/08/2005	30/11/2005	14	112

IV - Fundamentación

Aspectos que fundamentan la asignatura:

- La enseñanza de la Teoría de Números históricamente ha ocupado un lugar central en la Matemática, tanto por la importancia de los temas como el carácter formativo de los mismos.
- La teoría elemental de números (aritmética) es uno de los temas óptimos para introducir la enseñanza por 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.

Este laboratorio está ubicado en el Tercer. Año de estudios de las carreras de Profesorado de Tercer ciclo de Enseñanza General Básica y de la Educación Polimodal y Profesorado Superior de Matemáticas.

Se requiere algunos conocimientos previos de los cursos de Álgebra I, Fundamentos de la Matemática y Matemáticas Discreta.

El texto principal de referencia desarrolla aspectos básicos de la Aritmética a través de resolución de problemas, y está propuesto por sus autores como base para el estudio de la Aritmética en los Profesorados de Matemática.

V - Objetivos

- Incorporar a través de resolución de problemas conocimientos básicos de la aritmética.
- Adquirir estrategias de resolución de problemas algebraicos y aritméticos.
- Mejorar el razonamiento matemático poniendo en evidencia procesos que subyacen como: particularizar, generalizar, conjeturar, convencer, es decir hacer práctica con reflexión.
- Aplicaciones actuales de la aritmética y álgebra.

VI - Contenidos

CAPÍTULO 1: DIVISIBILIDAD

Divisibilidad de números enteros. Propiedades básicas. Algoritmo de división entera. Cálculo de restos. Sistemas de Numeración. Notación posicional. Desarrollo s-ádico de un número natural. Criterios de divisibilidad.

CAPÍTULO 2: MAXIMO COMUN DIVISOR

Máximo común divisor. Definición. Propiedades. Cálculo. Generalización del máximo común divisor. Algoritmo de Euclides. Ecuaciones diofánticas lineales.

CAPÍTULO 3: NÚMEROS PRIMOS y FACTORIZACION

Números Primos. Teorema Fundamental de la Aritmética. Caracterización de los divisores de un número. Número de divisores. Factorización: Máximo común divisor y Mínimo común múltiplo. Ternas Pitagóricas. El último Teorema de Fermat.

CAPÍTULO 4.- LA SUCESIÓN DE NÚMEROS PRIMOS

Infinidad de los primos. Criba de Eratóstenes. Distribución de los números primos. La conjetura de Golbach. Dos grandes teoremas sobre números primos: Teorema de Dirichet y Teorema de Hadamard-ValléePousin.

CAPÍTULO 5.- CONGRUENCIAS

Propiedades elementales. Clases residuales y aritmética modular. Teorema de Wilson. Ecuaciones lineales de congruencia.

CAPÍTULO 6.- TEOREMAS FUNDAMENTALES DE LA ARITMETICA MODULAR.

Teorema chino del resto. El pequeño Teorema de Fermat. Primos de Mersenne y Números Perfectos. Teorema de Fermat-Euler. El indicador ϕ de Euler

CAPÍTULO 7.- NUMEROS DE IDENTIFICACION - TRANSMISION DE LA INFORMACIÓN - CRIPTOGRAFIA

Los códigos de barras. La codificación de datos personales. La criptografía. Ejemplos de cifrado y descifrado. Esquema de cifrado de clave pública RSA.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

- A) Resolver problemas de aplicación de cada unidad. Se pretende que el alumno use el conocimiento y sea capaz de:
- 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.
- B) Preparar guías de problemas que puedan ser utilizados con alumnos de EGB3 y Polimodal para algunos temas pertinentes.

CRONOGRAMA ESTIMADO

CAPÍTULO 1 : 3 semanas

CAPÍTULO 2 : 2 semanas

CAPÍTULO 3 : 3 semanas

CAPÍTULO 4 : 2 semanas

CAPÍTULO 5 : 1 semana
CAPÍTULO 6 : 2 semanas
CAPÍTULO 7 : 1 semana

VIII - Regimen de Aprobación

La evaluación consistirá de dos partes:

A) Evaluación continua; considerando los siguientes aspectos: interacciones en el aula, asistencia, presentación de problemas resueltos, exposiciones de problemas y temas asignados.

B) Evaluaciones parciales escritas; se tomaran dos en el cuatrimestre. Cada evaluación parcial tendrá una recuperación.

La nota final será el promedio A y B.

PROMOCIÓN: para promocionar sin examen se debe obtener un mínimo de 7/10 en cada parcial escrito, 7/10 como promedio de A y B y aprobar un coloquio final integrador.

REGULAR: para obtener la condición de regular el puntaje mínimo en cada parcial escrito será de 6/10 y deberá obtener 6/10 (promedio de A y B), la materia se aprobará mediante un examen teórico-práctico en los turnos de examen según el calendario de Facultad.

NO-REGULARES los alumnos que no alcancen el mínimo de 6/10 podrán aprobar la materia en la modalidad de alumnos libres, de acuerdo con la reglamentación y turnos de exámenes estipulados.

IX - Bibliografía Básica

[1] - Becker M.E.Pietrocola N. y Sánchez C., Aritmética, - Red Olímpica 2001. Olimpiada Matemática Argentina

X - Bibliografía Complementaria

[1] - Gentile Enzo, Aritmética Elemental en la formación matemática. Olimpiada Matemática Argentina 1991.

[2] - Pettofrezzo A.J. y Byrkit D. R. Introducción a la Teoría de los Números, Prentice/Hall Internacional. 1972.

[3] - Rosen K. Elementary Number Theory and Its Applications. Addison-Wesley 1984.

[4] - Steen L (Coordinador Editor). Las Matemáticas en la Vida cotidiana (Tercera parte, capítulos 9 y 10). 3° Edición Addison-Wesley Iberoamericana España, S.A. 1999.

[5] - Ore Oystein., Number Theory and its History , Dover Publications, Inc., New York, 1988.

[6] - Mason, Burton & Stacey - Pensar Matemáticamente. Edit. Labor. 1989.

[7] - Vicente/Rodríguez. Cómo enseñar la Divisibilidad. Ediciones Anaya 1982.

XI - Resumen de Objetivos

- Incorporar a través de resolución de problemas conocimientos básicos de la aritmética.
- Adquirir estrategias de resolución de problemas algebraicos y aritméticos.
- Mejorar el razonamiento matemático poniendo en evidencia procesos que subyacen como: particularizar, generalizar, conjeturar, convencer, es decir hacer práctica con reflexión.
- Conocer algunas aplicaciones actuales de la aritmética y álgebra.

XII - Resumen del Programa

DIVISIBILIDAD

MAXIMO COMUN DIVISOR

NÚMEROS PRIMOS y FACTORIZACION

CONGRUENCIAS

TEOREMAS FUNDAMENTALES DE LA ARITMETICA MODULAR.

NUMEROS DE IDENTIFICACION – TRANSMISION DE LA INFORMACIÓN – CRIPTOGRAFIA

METODOLOGIA

A) Resolver problemas de aplicación de cada unidad.

Se pretende que el alumno use el conocimiento y sea capaz de:

- 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.
- B) Relacionar los temas abordados a la enseñanza en niveles de EGB3 y Polimodal
- Discusión de bibliografía
 - Preparación y resolución de problemas.

XIII - Imprevistos

--

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