



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA		
Carrera	Pedagogía en Matemática en Educación Media	
Unidad Responsable	Matemáticas	
Nombre de la Asignatura	Teoría de Números	
Código	DAMA 00370	
Semestre en la Malla¹	3	
Créditos SCT – Chile	7	
Ciclo de Formación	Básico	x
	Profesional	
Tipo de Asignatura	Obligatoria	x
	Electiva	
Clasificación de Área de Conocimiento	Área	Matemática
	Sub área	Educación
Requisitos	Pre requisitos	
	Requisitos	Didáctica de las Matemáticas II

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL		
Horas Dedicación Semanal Cronológicas	Docencia directa	6
	Trabajo autónomo	6
	TOTAL	12
Detalles Horas Directas Cronológicas	Cátedra	4,5
	Ayudantía	1,5
	Laboratorio	
	Taller	
	Terreno	
	Experiencia clínica	
	Supervisión	
	TOTAL	6

¹ Este campo sólo se completa en caso de carreras con programas semestrales.



III. APORTE AL PERFIL DE EGRESO

El curso contribuye al desarrollo del Dominio III del Perfil de Egreso: Matemática y su enseñanza. Al finalizar, el estudiante manejará las herramientas matemáticas de la Teoría de Números, dándole sentido y soporte a la matemática que debe enseñar, lo que le permitirá diseñar unidades didácticas que favorezcan el aprendizaje de sus estudiantes.

IV. COMPETENCIAS

C7: Desarrollar problemas utilizando el razonamiento matemático, el pensamiento intuitivo, la reflexión lógica y la abstracción de acuerdo a los ejes de contenido de los estándares definidos por el Ministerio de Educación.

N1: Aplicar los elementos fundamentales de la matemática vinculados a los ejes de contenido de los estándares definidos por el Ministerio de Educación.

Competencias Genéricas:

Valórica: Respeto por la dignidad de las personas.

Académica. Capacidad de Autoaprendizaje.

Globales: Capacidad para comunicarse en contextos nacionales y extranjeros.

V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Aplicar los Axiomas de Peano en la demostración de propiedades en el conjunto de los números naturales.
2. Utilizar criterios prácticos de divisibilidad en los números naturales.
3. Aplicar funciones que tienen como dominio el conjunto de los naturales.
4. Usar propiedades de los números naturales para la solución de congruencias lineales y sistemas de congruencias.
5. Utilizar los números naturales para la construcción de los números enteros, racionales y reales.
6. Utilizar fracciones continuas en la aproximación de los números reales.



7. Aplicar nociones de la teoría de número en la Criptografía.

VI. ÁREAS TEMÁTICAS

1. AXIOMAS DE PEANO.

- 1.1. Axiomas de Peano de números naturales.
- 1.2. Operaciones de números naturales y sus propiedades.
- 1.3. Orden entre números naturales.
- 1.4. Principio de buena ordenación.

2. PROPIEDADES DE LOS NÚMEROS NATURALES.

- 2.1. Divisibilidad.
- 2.2. Máximo común divisor y Mínimo común múltiplo.
- 2.3. Identidad de Bezout.
- 2.4. Números primos. Teorema fundamental de la aritmética. Infinitud de los Números primos.
- 2.5. Congruencias. Definición y propiedades básicas.
- 2.6. Aritmética módulo N.
- 2.7. Congruencias lineales. Sistemas de congruencias lineales. Ecuaciones diofánticas.
- 2.8. Phi-función de Euler.
- 2.9. Teorema de Euler. Pequeño Teorema de Fermant y sus aplicaciones.
- 2.10. Teorema chino del resto.
- 2.11. Último Teorema de Fermant (Teorema de Wiles), su historia.

3. CONSTRUCCIÓN DE LOS CONJUNTOS NUMÉRICOS. NÚMEROS REALES

- 3.1. Construcción de números enteros y racionales mediante clases de equivalencia.
- 3.2. Construcción de números reales a través de sucesiones de Cauchy.
- 3.3. Aproximaciones de números reales por racionales. Expansiones de números reales. Fracciones continuas.

4. NOCIONES DE CRIPTOGRAFÍA

- 4.1. Algoritmo RSA.
- 4.2. Generación de claves. Cifrado. Descifrado

VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La metodología utilizada debe potenciar la participación activa de los estudiantes, el autoaprendizaje, el trabajo en equipo, así como generar instancias para que los estudiantes presenten trabajos que den a conocer lo realizado por ellos en torno a los contenidos del curso a través de actividades previas tales como: investigaciones, revisiones bibliográficas, desarrollo de casos, trabajos prácticos, entre otros. También se



puede considerar producción escrita, las que se refieren a ensayos, reportes, entre otros, que los estudiantes realizan en demanda de las actividades de la asignatura.

Es importante que las actividades a desarrollar lleven a la reflexión crítica permanente por parte de los estudiantes, al trabajo colaborativo, el análisis y la comunicación de resultados y la resolución de problemas prácticos en contextos reales o simulados

La metodología debe incluir el uso de tecnologías que el estudiante puede utilizar en beneficio de su formación y para su futuro desempeño laboral.

Finalmente, se debe propender a favorecer el respeto por la dignidad de las personas y la responsabilidad social.

VIII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

1. Evaluaciones Formativas: evaluaciones individuales y grupales, con uso de pautas de valoración.
2. Evaluaciones Sumativas: aplicación de pruebas objetivas y de desarrollo, talleres teórico-prácticos, entre otros.

Las técnicas posibles de considerar son: estudio de casos; proyectos, simulación, juego de roles, autoevaluación, evaluación de pares, entre otras.

El sentido de estas evaluaciones es poder retroalimentar al profesor y a los estudiantes sobre la forma de abordar los contenidos del curso, permitiendo tomar las mejores decisiones para mejorar el aprendizaje.

Además, se propone evaluar valores, actitudes o destrezas, que permitan identificar el desarrollo de las competencias genéricas de todo egresado de la Universidad.

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

Bibliografía mínima

- Jimenez R., Gordillo E., Rubiano G. (2004): Teoría de números [para principiantes], 2ª Edición, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá

Bibliografía Complementaria

- Coppel W. (2006): Number Theory, An introduction to Mathematics: Part A, Springer.
- Goia, A. A (2001): Theory of Numbers, An introduction, Dover Publications.



Universidad Católica del Norte
ver más allá

- Schnier, Bruce (1996), Applied Cryptography, Second Editions, Wiley