



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
PROGRAMA ACADÉMICO DE MATEMÁTICAS
FORMATO SYLLABUS
PLAN DE ESTUDIOS 298
VERSIÓN: 2022

RESOLUCIÓN ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD No. 007575 DE JULIO DE 2019

FACULTAD: Ciencias Matemáticas y Naturales

NOMBRE DEL DOCENTE:

ÁREA DE FORMACIÓN: Álgebra (y lógica)

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Teoría de números

TIPO DE ESPACIO: Teórico () Práctico () Teo-prac () Obligatorio () Electivo ()

CÓDIGO: 19904

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

HORARIO: Total Horas Semanales Lectivas: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

DÍA: _____ HORA: _____ SALÓN: _____

1. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La Teoría de Números es el área de las matemáticas que estudia algebraicamente a los números enteros. Su principal exponente fue Fermat quien estimuló el interés de la comunidad matemática por la investigación al proponer interesantes problemas, estimulando así el desarrollo de un gran número de herramientas para abordar la solución de estos. Estas herramientas van, desde argumentos elaborados explícitamente para atacar problemas particulares, hasta el desarrollo de técnicas y teorías de gran potencia, generalidad y profundidad, como la teoría algebraica de los números, la teoría de las aproximaciones diofánticas y la teoría analítica de los números. Esto hace que esta teoría tenga gran influencia en diferentes áreas de las matemáticas como el análisis, el álgebra y la geometría.

2. PRERREQUISITOS

Los conocimientos que trae el estudiante de la matemática de la educación básica y media. Conocimiento de las propiedades de las operaciones en los números naturales y enteros, así como del concepto de divisibilidad y de número primo.

3. DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO



El estudio de los números primos es uno de los retos que más ha seducido a la humanidad, el matemático debe necesariamente conocer aspectos fundamentales de esta teoría. En este curso se presentan los conceptos básicos que se consideran fundamentales para el estudio de la teoría de números. Estos conceptos son números naturales y enteros, divisibilidad, congruencia, funciones numéricas y ecuaciones diofánticas.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

- Desarrollar en el estudiante habilidades en el manejo teórico y aplicado de las temáticas de la Teoría de Números, reconociendo y valorando la interacción de esta teoría con otras ramas de la matemática.

4.2 ESPECÍFICOS

- Reconocer los conceptos de Teoría de Números.
- Estudiar el concepto de divisibilidad y su aplicación.
- Utilizar la noción de congruencia en el tratamiento de la divisibilidad.
- Interpretar analítica y geoméricamente conceptos de Teoría de Números.
- Propiciar en el estudiante acciones concretas para que pueda expresar sus ideas matemáticas mediante el uso de un lenguaje simbólico adecuado.
- Preparar al estudiante para cursos posteriores de la disciplina matemática.
- Fomentar en el estudiante el hábito de complementar sus conocimientos con una correcta utilización y un uso óptimo de las fuentes de información como estrategia para su formación.

5. UNIDADES TEMÁTICAS Y/O PROBLEMÁTICAS

- Números naturales.
- Números primos.
- Divisibilidad.
- Teorema fundamental de la aritmética.
- Congruencias.
- Teorema del resto chino.
- Algunas funciones de la teoría de números.
- Ecuaciones Diofánticas.

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:



Clases magistrales alternadas con sesiones de ejercicios y problemas en trabajo cooperativo. Cada tema se presenta de manera concisa con suficientes ejemplos ilustrativos. Es indispensable la generación y construcción de resultados fundamentales en la teoría y su demostración rigurosa.

Basado en el sistema de créditos, la distribución de la dedicación horaria del estudiante para este espacio académico es la siguiente:

HORAS			Horas profesor/s emana	Horas Estudiante/sem ana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	

Convenciones:

TD: Trabajo Presencial Directo; trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

TC: Trabajo Mediado cooperativo; Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

TA: Trabajo Autónomo; Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

7. RECURSOS

7.1 TEXTO GUÍA

- Niven. I, Zuckerman. N, and Montgomery. H.L, *An Introduction to the Theory of Numbers*. Ed. Wiley. 1991.

7.2 TEXTOS COMPLEMENTARIOS

- T. Koshy, *Elementary Number Theory with applications*. Elsevier. Academic Press. 2007.
- T. Apostol. *Introduction to analytic number theory*. Ed. Reverté.

7.3 REVISTAS

- Journal of Number Theory
<https://www.journals.elsevier.com/journal-of-number-theory>



- Research in Number Theory
<https://www.springer.com/journal/40993>
- The Fibonacci Quarterly
<https://www.fq.math.ca/>

7.4 DIRECCIONES DE INTERNET

- The online Encyclopedia of integers sequences.
<http://oeis.org/>

7.5 MULTIMEDIA

- Theory of Numbers. Massachusetts Institute of Technology.
<https://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-781-theory-of-numbers-spring-2012/>

7.6 MOODLE O PLATAFORMA ACADÉMICA

- Enlace moodle: <https://aulasciencias.udistrital.edu.co/login/index.php>

7.7 SOFTWARE ESPECIALIZADO

- Diophantine equations solver.
<https://web.maths.unsw.edu.au/~norman/Diophantinesolver.html>
- WolframAlpha
<https://www.wolframalpha.com/input/>

8. ORGANIZACIÓN /TIEMPO (Organizar contenidos por semanas)

- **Semana 1, 2, 3:** Números naturales: Divisibilidad. Números primos. Teorema fundamental de la aritmética.
- **Semana 4, 5, 6:** Máximo común divisor. Mínimo común múltiplo. Algoritmo de Euclides.
- **Semana 7, 8, 9, 10:** Congruencias. Criterios de divisibilidad. Solución de congruencias. Teorema del resto chino.
- **Semana 11, 12:** Algunas funciones aritméticas. Teoremas importantes de Teoría de Números.
- **Semana 13, 14, 15, 16:** Ecuaciones diofánticas.

9. EVALUACIÓN (Especificar porcentajes y formas de evaluación)



La evaluación debe ser coherente con la metodología. Para incentivar el estudio permanente y cultivar la disciplina, se recomiendan pruebas escritas cortas y frecuentes. Los estudiantes deben iniciarse en la aplicación de las formas de lenguaje, expresión y argumentación. La Universidad tiene reglamentado tres cortes:

1er corte: 35%	Fecha:
2do corte: 35%	Fecha:
3er corte: 30%	Fecha: