

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: LINEAMIENTOS CURRICULARES
PROCEDIMIENTO: APROBACIÓN Y REVISIÓN DEL PLAN ACADÉMICO EDUCATIVO
CONTENIDOS PROGRAMATICOS



Código: D-LC-P02-F01	Versión: 03	Página 1 de 3
----------------------	-------------	---------------

Fecha: Febrero de 2017

PROGRAMA ACADÉMICO: Licenciatura en Matemáticas y Estadística

SEMESTRE: III

ASIGNATURA: Sistemas Numéricos

CÓDIGO: 8107658

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

PRESENTACIÓN

Se definen conceptos y se estudian construcciones de los sistemas numéricos: números naturales, enteros, racionales, reales y complejos. Se revisan propiedades y teoremas fundamentales.
Se definen operaciones y se estudian sus propiedades.

JUSTIFICACIÓN

Es un apoyo para mejorar la claridad sobre los conocimientos de temas relacionados con los conjuntos y sus propiedades, conlleva a fortalecer la estructura del pensamiento matemático.
Se encuentra en todas las áreas de la matemática y explica implícita o explícitamente los conceptos de las diferentes teorías. Además debido a su riguroso desarrollo lógico, involucra al estudiante en un proceso de inmersión, en el lenguaje y tratamiento formal de las demostraciones y soluciones de problemas matemáticos.

COMPETENCIAS

- Reconocer algunos sistemas antiguos de numeración.
- Comprender e interpretar las relaciones de equivalencia y de orden.
- Explicar con argumentos suficientes, los conjuntos total y parcialmente ordenados, como también los teoremas y axiomas que se aplican en la construcción de los números naturales, enteros, racionales y reales.
- Formular otros procedimientos que conlleven a la solución de problemas propuestos.

METODOLOGÍA

Se involucra de manera activa al estudiante en el proceso de aprendizaje. En su trabajo no presencial realizará una lectura previa de los contenidos a tratar en clase y desarrollará actividades planeadas y acordadas en el trabajo presencial.

Para el desarrollo de la clase el profesor expondrá los temas básicos, pero se da la posibilidad que el estudiante haga exposiciones. Se formularán y atenderán preguntas, se tratarán temas afines, se realizarán ejercicios y problemas de aplicación, con el fin de afianzar la comprensión y la utilización de los conceptos y resultados relacionados con los temas estudiados.

También en el acompañamiento directo, los estudiantes podrán sustentar tareas asignadas, lecturas complementarias de profundización, desarrollar talleres tanto individual como en grupo.

El estudiante selecciona un tema de su interés de acuerdo con los contenidos desarrollados que le permita profundizar y consolidar los conceptos básicos de la asignatura.



Código: D-LC-P02-F01

Versión: 03

Página 2 de 3

MEDIOS AUDIOVISUALES

- Computador
- Video Beam
- Internet
- Software especializado.

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

La evaluación del proceso de aprendizaje será continua y tendrá en cuenta una evaluación colectiva a través de trabajos en grupo o realización de talleres en clase.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Estará conformada por pruebas de comprensión y análisis, sustentación de ejercicios y seguimiento a consultas y tareas.

Se acordará con los estudiantes dos o tres parciales escritos para cada cincuenta por ciento.

CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. Introducción a los sistemas numéricos

- 1.1. Bosquejo histórico : Sistema de numeración egipcio, griego, chino, babilónico, romano
- 1.2. Sistemas de numeración en diferentes bases
- 1.3. Representación gráfica de números en diferentes bases
- 1.4. Operaciones y conversiones en sistemas de numeración de diferentes bases.

2. Los números naturales

- 2.1. Axiomas de Peano
- 2.2. Sucesor de un conjunto. Conjuntos inductivos. Axioma del infinito
- 2.3. El conjunto de los naturales visto como el mínimo conjunto inductivo
- 2.4. Principio de inducción matemática
- 2.5. El orden en los naturales. Propiedades básicas del orden
- 2.6. Propiedades de equipotencia de los naturales
- 2.7. Definición de conjunto finito. Propiedades de equipotencia de los conjuntos finitos
- 2.8. Operaciones entre naturales: Adición y multiplicación. Propiedades.

3. Los números enteros

- 3.1. Construcción de los enteros a partir de una relación de equivalencia definida en $\mathbb{N} \times \mathbb{N}$
- 3.2. Adición y producto en los enteros. Propiedades.

4. Los números racionales

- 4.1. Construcción de los enteros a partir de una relación de equivalencia definida en $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$
- 4.2. Operaciones con números racionales. Propiedades

5. Los números reales

- 5.1. Construcción de los números reales
- 5.2. Operaciones con números reales. Propiedades.
- 5.3. Axioma de del supremo.

6. Los números complejos

- 6.1. Construcción de los números complejos
- 6.2. Operaciones con números complejos. Propiedades.

LECTURAS COMPLEMENTARIAS

- Capítulos 4 y 5 del texto [5] de la bibliografía.
- SUÁREZ, Eliecer. (2009): Los sistemas de numeración. Página del Colegio de Matemáticas de la ENP-UNAM <https://elsuse.files.wordpress.com/2009/03/sistemas-de-numeracion.pdf>



BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA

- [1] FLOYD, T. (2006). *Fundamentos de Sistemas Digitales, Capítulo II*. Novena edición. Bogotá: Prentice Hall.
- [2] FORERO, Andrés. (2009). *Matemática Estructural*. Bogotá: Universidad de los Andes.
<file:///C:/Users/matematicas/Downloads/estructural.pdf>
- [3] HALMOS, P. (1975). *Teoría Intuitiva de Conjuntos*. Segunda edición. México: Cecsá.
- [4] LIPSCHUTZ, S. (1969). *Teoría y Problemas de Teoría de Conjuntos y Termas Afines*. México: McGraw-Hill.
- [5] MUÑOZ, J. M. (2014). *Introducción a la Teoría de Conjuntos*. Cuarta edición. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- [6] SUPPES, P. (1968). *Teoría Axiomática de Conjuntos*. Segunda edición. Cali: Norma.
- [7] ZALAMEA, F. (2007). *Fundamentos de Matemáticas*. Segunda edición. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- [8] <http://www.math.niu.edu/~jthunder/Courses/2013Summer/423/>
- [9] <https://elsuse.files.wordpress.com/2009/03/sistemas-de-numeracion.pdf>