



Fecha: 15 de marzo de 2018

PROGRAMA ACADÉMICO: Matemáticas

SEMESTRE: I

ASIGNATURA: Teoría intuitiva de conjuntos

CÓDIGO: 8106424

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

PRESENTACIÓN

La teoría de conjuntos es una de las herramientas más importantes del lenguaje matemático. En la actualidad la Teoría de Conjuntos no sólo interesa a los matemáticos sino también a aquellos cuyo trabajo se fundamenta en el pensamiento racional: filosofía, ciencias naturales, ciencias sociales, etc. El principal objetivo de este curso es presentar una teoría axiomática de conjuntos desde el punto de vista intuitivo. Axiomática por el hecho de que algunos axiomas de la teoría de los conjuntos son propuestos y usados como base para todas las demostraciones subsecuentes, e intuitiva porque el lenguaje y las notaciones son usadas por las matemáticas informales (pero formalizables).

JUSTIFICACIÓN

Es necesario introducir a los estudiantes de primer semestre de la carrera de matemáticas conceptos matemáticos desde la intuición hasta la formalización del mismo. Por ende, este curso pretende dar al estudiante las herramientas para distinguir entre lo que intuitivamente se entiende por conjunto y lo que matemáticamente se debe entender por conjunto, así como sus propiedades elementales.

COMPETENCIAS

- Interpreta textos de contenido matemático.
- Identifica proposiciones y verifica sus valores de verdad.
- Construye y verifica hipótesis.
- Comprende situaciones problemáticas susceptibles de modelación conjuntista.
- Reconoce y verifica propiedades de sistemas numéricos.
- Articula conceptos descriptivos y comparativos.
- Formula, modela y resuelve problemas que involucran operaciones entre conjuntos.

METODOLOGÍA

- El trabajo de acompañamiento directo comprende la exposición temática por parte del profesor, así como la sustentación de tareas asignadas tanto individual como en grupo tales como: lecturas complementarias, de profundización, desarrollo de talleres y ejercicios.
- Las actividades didácticas se enmarcan en los principios de racionalidad y conceptos heurísticos para la resolución de problemas.
- El trabajo independiente será fruto de actividades planeadas y acordadas en el trabajo presencial, en donde se desarrollan las modalidades descritas anteriormente.

INVESTIGACIÓN

No aplica



MEDIOS AUDIOVISUALES

Los disponibles en la Escuela o en la sala de audiovisuales de la Universidad.

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

La evaluación tiene como estrategia el logro de las competencias. Por cada uno de los tipos de competencias se propondrán problemas y se indicarán las fortalezas que el alumno adquiere en cada una de ellas, a saber: en el conocer, obrar y comunicar.

Competencias formativas: se busca evaluar que el estudiante tenga conocimiento de la teoría y de la información básica, identifique y comprenda conceptos, reconozca propiedades, caracterice estructuras.

La evaluación será permanente y es posibles trabajos en grupos.

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Dos evaluaciones individuales por corte.

CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

UNIDAD I: LÓGICA PROPOSICIONAL. Tres semanas.

1. Proposiciones y conectivos.
2. Tautologías. Negaciones de conjunciones, de disyunciones, de implicaciones.
3. Deducciones, reducción al absurdo.

UNIDAD II: CONJUNTOS. Cuatro semanas.

1. Introducción al concepto intuitivo de los conjuntos: Representaciones por extensión y por comprensión. Subconjuntos e igualdad entre conjuntos.
2. Operaciones entre conjuntos: Unión, intersección y complemento.
3. Introducción intuitiva de los cuantificadores.
4. Negación de proposiciones cuantificadas.
5. Propiedades de las proposiciones cuantificadas
6. Colecciones de conjuntos. Operaciones en colecciones de conjuntos.
7. Introducción intuitiva del conjunto de partes.

UNIDAD III: RELACIONES Y FUNCIONES. Cuatro semanas.

1. Concepto de pareja ordenada.
2. Producto cartesiano entre dos conjuntos. Propiedades.
3. Relaciones. Dominio. Recorrido. Relaciones inversas.
4. Funciones. Funciones inyectivas, sobreyectivas e inyectivas.
5. Imágenes inversas y recíprocas.

UNIDAD IV: RELACIONES DE EQUIVALENCIA Y PARTICIONES. Dos semanas.

1. Relaciones reflexivas, simétricas, antisimétricas y transitivas.
2. Relaciones de equivalencia. Clases de equivalencia.
3. Conjuntos cocientes.
4. Particiones de un conjunto.
5. Relación de equivalencia asociada a una partición.

UNIDAD V: RELACIONES DE ORDEN. Tres semanas.

1. Relaciones de orden.
2. Órdenes totales y parciales.



MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: GESTIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS
PROCEDIMIENTO: FORMULACION O ACTUALIZACION DEL PROYECTO ACADEMICO EDUCATIVO-PAE PARA PROGRAMAS DE
PREGRADO
CONTENIDOS PROGRAMATICOS PROGRAMAS DE PREGRADO

Código: D-GPA-P01-F02

Versión: 01

Página 3 de 3

3. Conjunto de cotas inferiores y cotas superiores.
4. Elementos mínimo, máximo, ínfimo y supremo.
5. Elementos maximales y minimales.
6. Conjuntos bien ordenados.

LECTURAS MÍNIMAS

Los textos [3] y [4] en la bibliografía, pueden tomarse como textos guía, mientras que se recomiendan como complementarios los otros textos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Forero, Andrés. *Matemática Estructural*. El Centro, Universidad de los Andes. Bogotá, 2006.
- [2] Halmos, Paul. *Teoría intuitiva de los conjuntos*, Compañía Editorial Continental, México-España, 1967.
- [3] Muñoz, José María. *Introducción a la teoría de conjuntos*. Cuarta edición, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2002.
- [4] Pinter, Charles, *A book of Set theory*, Dover publications, Mineola, 2014.
- [5] Seymour Lipschutz. *Set theory and related topics*. 2nd ed. McGraw-Hill, New York, 1998.
- [6] Suppes. Patrick, *Teoría axiomática de los conjuntos*. Editorial Norma, Cali, 1968.