1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ciencias Básicas	1.2. Programa	Matemáticas		
1.3. Área	Disciplinar	1.4. Curso	Teoría de conjuntos.		
1.5. Código	408321	1.6. Créditos	4		
1.6.1. HDD	4	1.6.2. HTI	8	1.7. Año de actualización	2019

2. JUSTIFICACIÓN

Este curso muestra al estudiante la estructura sobre la que se cimientan todas las matemáticas modernas; en él se aprenden los principios fundamentales que permiten construir de manera lógica todas las estructuras matemáticas, sus principales consecuencias y se formalizan los conceptos de conjunto, función, relación, etc. Estos conceptos y resultados le proporcionan al estudiante herramientas para poder abordar las teorías de otros cursos del programa como Topología, Análisis Funcional, Teoría de la medida, Algebra, entre otros.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

Desarrollar todas las nociones fundamentales de las matemáticas de forma axiomática, como a teoría de conjuntos, funciones, relaciones, e introducir el uso del axioma de elección y de la recursión transfinita en las matemáticas.

4. COMPETENCIAS

4.1. Específicas

- Definir y aplicar los conceptos básicos de la teoría de conjuntos.
- Reconocer los distintos tipos de órdenes parciales que se definen en matemáticas y diferenciar las propiedades que cumple cada tipo de orden y asociar similitud de órdenes bajo isomorfismos.
- Diferenciar entre conjuntos contables y no contables y aplicar técnicas que permitan determinar cuándo un conjunto es contable.
- Construir bajo los axiomas de la teoría de conjuntos, los números naturales y probar que dicha construcción cumple los axiomas de Peano.
- Conocer y aplicar el Axioma de Elección.
- Diferenciar los tipos de resultados en los cuales son necesarios el Axioma de Elección.
- Conoce y aplica resultados sobre Recursión Transfinita

4.2. Transversales

- Lee comprensivamente distintos tipos de textos, mediante la aplicación de estrategias comunicativas y lingüísticas.
- Se expresa oralmente usando apropiadamente el lenguaje científico.
- Elabora material escrito de diversos tipos con coherencia, claridad y precisión, reconociendo la intención comunicativa y el público al que va dirigido.
- Comprende las ideas principales de textos en inglés estándar en situaciones conocidas de trabajo y de estudio.
- Analiza, modela y elabora diferentes representaciones de una situación problema e identifica alternativas de solución y sustenta su selección con criterio profesional.
- Busca, analiza y procesa información especializada obtenida por medio de la Internet para incorporarla en la ejecución de tareas específicas.
- Emplea el computador para producir material en diferentes formatos (texto, gráficos, videos, hipertextos).
- Utiliza ética y responsablemente las tecnologías de la información y la comunicación.
- Reconoce su responsabilidad profesional y personal en la sociedad, y la dimensión estética y funcional en las diversas manifestaciones de las culturas humanas.
- Analiza y propone estrategias de trabajo en equipo para enfrentar una situación o resolver conflictos en el grupo

Reconoce dilemas y situaciones asociadas a problemas contemporáneos (ambientales, sociales, culturales, económicos), adopta una actitud tolerante y conciliadora proponiendo soluciones a estos.

5. CONTENIDOS

- CONCEPTOS BÁSICOS: Clases y Conjuntos, Funciones, Relaciones, Clases Parcialmente Ordenadas.
- EL AXIOMA DE ELECCIÓN Y PRINCIPIOS RELACIONADOS: El Axioma de elección, Una aplicación del Axioma de elección, Principios Maximal, El Teorema del buen ordenamiento.
- LOS NÚMEROS NATURALES, CONJUNTOS FINITOS Y CONJUNTOS INFINITOS: Propiedades elementales de los números naturales, Inducción Finita, Aritmética de los números naturales, Conjuntos equipotentes, Propiedades de los conjuntos infinitos, Propiedades de los conjuntos numerables.
- ARITMÉTICA DE LOS NÚMEROS CARDINALES: Operaciones de los números cardinales, Orden en los números cardinales, Propiedades especiales de números cardinales infinitos, Sumas y productos infinitos de números cardinales.
- ARITMÉTICA DE LOS NÚMEROS ORDINALES: Operaciones de los números ordinales, Orden en los números ordinales, La hipótesis del Continuo, Construcción de ordinales y cardinales.
- INDUCCIÓN TRANSFINITA: Inducción Transfinita, Propiedades de la exponenciación Ordinal, Forma Normal, Números Epsilon, Ordinales y Cardinales inaccesible.

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología de este curso se centra en el trabajo de docencia directa y en el trabajo independiente realizado por el estudiante. El curso se desarrollará de la siguiente manera:

- Docencia Directa: Clases magistrales, talleres y tutorías.
- El trabajo independiente del estudiante: Lecturas, realización de talleres, solución de problemas, preparación de exposiciones, revisión bibliográfica y otros.

7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

- Resolución de ejercicios y problemas en clase con la orientación del docente.
- Exposición de temas por parte de los alumnos con apoyo y asesoría del profesor.
- Lecturas de artículos y textos relacionados con la temática del curso.
- Realización de talleres en clase con el acompañamiento del docente.
- Uso del computador para graficar, realizar cálculos numéricos y análisis de datos.

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

De acuerdo con el reglamento estudiantil vigente en la Universidad de Córdoba, cada nota parcial se obtendrá de la siguiente manera:

- Trabajo y/o talleres 30%
- Exámenes cortos 30%
- Examen acumulativo 40%

La nota definitiva se obtiene haciendo el promedio aritmético de las notas parciales.

9. BIBLIOGRAFÍA

- PINTER, CHARLES, Set Theory, Addison-Wesley, 1971.
- ENDERTON, H. Elements of Set Theory, Academic Press, New York, 1977.
- JECH, THOMAS, Set Theory, Springer-Verlag, 2003.
- LEVY, A., Basic Set Theory, Dover Publications, Inc. New York, 2002.
- MOSCHOVAKIS, Y., Notes on Set Theory, Springer, 2006.
- BLOCH, Ethan, Proofs and Fundamentals, A first course in Abstract Mathematics, Birkhauser, Boston, 2003.