Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Matemáticas

Tipo de actividad: Asignatura(MAT352)	Créditos: 4
Nombre: Conjuntos I.	Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.
Requisitos: MAT251, MAT252	Correquisitos:

Introducción

En el curso se estudian los ordinales como una generalización de los números naturales. En este sentido, se estudian y se caracterizan los conjuntos bien ordenados, se estudia el teorema de recursión transfinita y el principio de inducción transfinita. Se definen las operaciones entre ordinales.Se aprovecha toda la estructura de ordinales para definir los alephs como ordinales iniciales y definir las operaciones básicas entre ellos.
Otro aspecto de gran interés en este curso es el estudio del axioma de elección y algunas de sus equivalencias y aplicaciones en matemáticas.

Objetivo General

• Aportar elementos que amplíen la cultura matemática de los estudiantes mediante el estudio matemático de los números ordinales y del axioma de elección.

• Contribuir en la creación de condiciones para adentrarse en las áreas de Fundamentación de las Matemáticas y Filosofía de las Matemáticas.

• Mostrar que los conjuntos pueden ser, por sí mismos, objetos interesantes de estudio e investigación.

• Contribuir a la fundamentación que se requiere para abordar cursos básicos y/o electivos de áreas como Análisis, Geometría y Topología, Historia y Filosofía de las Matemáticas, Educación Matemática, entre otras.

Objetivos especificos

• Estudiar el concepto de conjunto bien ordenado como base para el estudio de los números transfinitos y las versiones transfinitas de inducción y recursión.

• Estudiar los números ordinales y los alpehs.

• Conocer la representación de los números ordinales en su forma normal y su conexión con las sucesiones de Goodstein.

• Discutir el Axioma de Elección y algunas de sus equivalencias y consecuencias

• Presentar la llamada Hipótesis del Continuo y mostrar algunas de las aproximaciones actuales al problema del continuo.

Contenido

CAPÍTULO I: ORDINALES Y CARDINALES

• Aritmética cardinal.

• La cardinalidad del continuo.

• Conjuntos bien ordenados

• Números ordinales

• Inducción y Recursión Transfinita.

• Aritmética ordinal.

4.7 Los Alephs.

CAPÍTULO II: El AXIOMA DE ELECCIÓN.

• El Axioma de Elección.

• Equivalencias del Axioma de Elección.

• El uso del Axioma de Elección en Matemáticas.

Bibliografía

1. Texto Guía: Karel Hrbacek y Thomas Jech, Introduction to Set Theory, Third edition. Marcel Dekker, Inc., New York, 1999.

2. Kenneth Kunen, Set TheoryAn Introduction to Independence Proofs, Elsevier Science Publishers B. V., Amsterdam, 1980.

3. Thomas Jech, Set Theory, Third Edition. Springer, 2003.

4. Carlos Ivorra Castillo, Pruebas de Consistencia, http://www.uv.es/ivorra/Libros/CONJUNTOS.pdf, (libro gratuito).

5. Akihiro Kanamori, The Higher Infinite, SpringerVerlag,
Heidelberg, 1994.

6. Andrés Villaveces, La medida de Lebesgue: ¿Por qué no es total? ¿Cómo lograr su totalidad?,Lecturas Matemáticas, Vol. X, No. 123,Sociedad Colombiana de Matemáticas, Bogotá, 1989.

7. María Eugenía Montoya Nava, Una Aproximación Conjuntista al Problema de la Medida, Trabajo de Grado, Universidad del Cauca, 2007.

8. Halmos, P. R. Teoría Intuitiva de los Conjuntos. C. E. C. S. A., México, 1965.