

UNIVERSIDAD DE CHILE,
FACULTAD DE CIENCIAS

www.ucursos.cl

Nombre del curso: CS04029-1 Cuerpos y Algebras

Semestre: VI, 2021

Área de Formación: Especializada

Modalidad: Online

Carácter: Electivo

Carrera o Programa: Lic. en Ciencias c/m Matemáticas

Profesor: Alicia Labra

Nº de créditos (SCT): 8

Horario: Lunes y Jueves a las 10:30

Requisitos: Grupos y Anillos

Descripción de la actividad curricular:

Curso más avanzado sobre cuerpos y álgebras, los conocimientos son más profundos pues es un curso terminal de álgebra.

Objetivos Generales:

- 1.- Conocer más profundamente propiedades de cuerpos, diferentes tipos de extensiones de cuerpos, solubilidad por radicales.
- 2.- Tener una buena base en el estudio de algunos tipos de álgebras, tensorial, simétrica y exterior.

Objetivos Específicos:

- Conocer y aplicar propiedades de extensiones finitas y algebraicas.
- Conocer teorema de extensión de homomorfismos y la unicidad de la clausura algebraica.
- Comprender las extensiones separables e inseparables, los cuerpos perfectos, extensiones totalmente inseparables.
- Conocer y saber la relación entre extensiones normales, cuerpo de descomposición de un polinomio.
- Conocer y trabajar con extensiones Galoisianas. Teorema de Galois.
- Comprender y trabajar las extensiones de Kummer y ArtinScheider
- Conocer las extensiones ciclotómicas y la solubilidad por radicales.
- Conocer algunos ejemplos de álgebras como son: álgebras de funciones y álgebra de matrices.
- Comprender el álgebra tensorial y exterior. Producto tensorial de álgebras y la extensión del cuerpo de escalares.

Evaluación: La evaluación del curso será por medio de 1 nota de exposición y 3 tareas. Cada actividad vale el 25%.

Contenidos:

1. Cuerpos: Extensiones finitas y algebraicas. Homomorfismos. Teorema de Extensión de Homomorfismos. Unicidad de la clausura algebraica. Extensiones separables e inseparables. Cuerpos perfectos. Extensiones totalmente inseparables. Extensiones normales. Cuerpo de descomposición de un polinomio. Extensiones Galoisianas. Teoría de Galois. Extensiones de Kummer y ArtinSchreier. Extensiones ciclotómicas. Solubilidad por radicales.
2. Álgebras: Definición y ejemplos. Álgebras de funciones. Álgebras de matrices. Producto tensorial de álgebras. Extensión del cuerpo de escalares. Algebra tensorial, simétrica y exterior.

Observación: Al inicio del curso se subirán apuntes junto con las guías.

Bibliografía principal:

- A. Labra, Apuntes de Cuerpos y Algebras 2021.

Bibliografía complementaria:

- M. Artin, Algebra. Prentice Hall, New Jersey, 1991.
- David S. Dummit, Richard M. Foote, Abstract Algebra 3ed. PrenticeHall
- I. N. Herstein, Topics in Algebra. Blaisdell Publishing Company, 1964. ● S. Lang, Algebra. AddisonWesley Publishing Company, 1965.
- L. ArenasCarmona, Anillos y Cuerpos (Apuntes del Departamento 2011)