



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## TEORIA DEI CAMPI E TEORIA DI GALOIS

### ILARIA DEL CORSO

Anno accademico	2021/22
CdS	MATEMATICA
Codice	078AA
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
TEORIA DEI CAMPI E TEORIA DI GALOIS	MAT/02	LEZIONI	48	ILARIA DEL CORSO

#### Obiettivi di apprendimento

##### *Conoscenze*

Estensioni separabili e inseparabili, teoria di Galois anche per estensioni infinite, teoria di Kummer: conoscenza della teoria e delle e degli esempi principali.

##### *Modalità di verifica delle conoscenze*

Esame orale che prevede l'esposizione di una parte della teoria svolta, scelta di volta in volta dalla commissione.

##### *Capacità*

Collegare gli argomenti, risolvere problemi, fornire esempi.

##### *Modalità di verifica delle capacità*

Esame orale che prevede la risoluzione di esercizi e la costruzione di esempi.

##### *Comportamenti*

Seguire le lezioni e completare la preparazione con studio individuale durante tutto il semestre. Risolvere esercizi di libri di testo o proposti a lezione.

##### *Modalità di verifica dei comportamenti*

Nessuna

##### *Prerequisiti (conoscenze iniziali)*

Contenuti dei corsi di Aritmetica e Algebra 1

##### *Indicazioni metodologiche*

Studio e risoluzione di esercizi. Partecipazione attiva alle lezioni.

##### *Programma (contenuti dell'insegnamento)*

Programma del corso di  
TEORIA DEI CAMPI E TEORIA DI GALOIS

- Richiami sulle estensioni algebriche e sulle estensioni finite di campi.
- Chiusura algebrica di un campo: teorema di esistenza e unicità. Esempi.
- Estensione degli omomorfismi a valori in un campo algebricamente chiuso.
- Campi di spezzamento ed estensioni normali.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

- Estensioni separabili. Teorema dell'elemento primitivo. Estensioni inseparabili e puramente inseparabili.
- Estensioni di Galois. Gruppo di Galois e corrispondenza di Galois per estensioni finite.
- Gruppi profiniti, topologia di Krull, corrispondenza di Galois per estensioni infinite. Esempi.
- Gruppo di Galois di un'equazione. Estensioni ciclotomiche. Esempi di estensioni con gruppo di Galois di grado piccolo.
- Equazione generale di grado  $n$ . Problema inverso di Galois.
- Risultante e discriminante di due polinomi. Indipendenza lineare dei caratteri. Traccia e norma.
- Teorema 90 di Hilbert. Estensioni cicliche. Teoria di Kummer.
- Gruppi risolubili. Estensioni risolubili ed estensioni risolubili per radicali.
- Struttura di modulo di Galois: Teorema della base normale.
- Metodi per il calcolo del gruppo di Galois su  $\mathbb{Q}$ .

### Bibliografia e materiale didattico

#### TESTO ADOTTATO:

S. BOSCH, Algebra, Springer - Collana Unitext, 2003.

#### TESTI DI RIFERIMENTO:

S. Lang, Algebra, 3rd Edition, Addison Wesley, 1993.

J. Neukirch, Class Field Theory, Springer Verlag, 1986.

### Indicazioni per non frequentanti

Fare riferimento al registro delle lezioni, alla pagina web e al programma.

### Modalità d'esame

Esame orale

Ultimo aggiornamento 20/08/2021 15:28