

**Modulteori och homologisk algebra fortsättning, 4.0 hp**

Module Theory and Homological Algebra continuation, 4.0 credits

Forskarutbildningskurs

6FMAI32

Matematiska institutionen

Gäller från: Första halvår 2025

**Fastställd av**  
Prefekt

**Fastställandedatum**  
2025-03-10

**Diarienummer**  
MAI-2025-00032

## Behörighetskrav

6FMAI26 Modul teori och homologisk algebra.

## Lärandemål

Kursen syftar till att ge en fördjupade kunskaper inom modul teori och homologiska algebra.

Efter genomgången kurs skall studenten:

- vara förtrogen med koncept, definitioner, och satser som ingår i kursen.
- självständigt kunna bevisa resultat inom kursens ämnesområde.
- tillämpa teori från kursen för att visa resultat inom angränsande ämnesområden.

## Kursinnehåll

Ringar, moduler, ideal, morfismer

Jacobsonradikalen

Artin-Wedderburns sats

Noetherska och artinska moduler

Jordan–Hölders sats, artinska ringar

Krull–Schmidt–Remaks sats

Exakta följder, projektiva och injektiva moduler

Kategorier, funktorer, naturliga transformationer

Adjungerade funktorer

Pullback och pushout

Extensioner av moduler

Homotopikategorin av kedjekomplex

Deriverade funktorer

Deriverade kategorier

## Undervisnings- och arbetsformer

Kursen ges i form av föreläsningar, eventuellt inkluderande visst förinspelat videomaterial.

## Examination

Inlämningsuppgifter.

## Betygsskala

Tvågradig skala

## Kurslitteratur

- K. Erdmann, T. Holm: Algebras and Representation Theory, Springer, Cham, 2018.
- L. Zimmermann: Representation Theory, a homological point of view. Springer, Cham, 2014.
- M. A. Weibel: An introduction to homological algebra. Cambridge studies in advanced mathematics, Cambridge University Press, Cambridge, 1994.
- N. Hartshorne: Residues and duality. Springer Lecture Notes in Mathematics, Springer-Verlag, Berlin, 1966.