

**Fourier- och waveletanalys, 6.0 hp**

Fourier and Wavelet Analysis, 6.0 credits

Forskarutbildningskurs

MAI0141

Matematiska institutionen

Gäller från: Första halvår 2023

**Fastställd av**  
Prefekt

**Fastställandedatum**

**Diarienummer**

## Behörighetskrav

Linjär algebra, en- och flervariabelanalys, fourieranalys.

## Kursinnehåll

- Introduktion till Lebesgueintegralen.
- Hilbertrum: skalärprodukt, ortogonal projektion, konvergens, fullständighet, ON-system, ON-baser.
- Fourierserier: konvergenssatser, Parsevals likhet.
- Fouriertransformen: grundläggande egenskaper, inversion, Plancherels likhet, Schwartzklassen.
- Distributioner: operationer på distributioner, tempererade distributioner, Fouriertransformen, faltning mellan distributioner, periodiska distributioner, Poissons summationsformel, samplingssatsen.
- Wavelets: Haarsystemet, MRA (multiresolution analysis), Shannon-waveleten, Meyer-wavelets samt wavelets med kompakt stöd, t.ex. Daubechies-wavelets.
- Tillämpningar på differentialekvationer och filterteori.

## Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar.

## Examination

Inlämningsuppgifter.

## Betygsskala

Engradig skala

## Kurslitteratur

- C. Gasquet, P. Witomski: Fourier Analysis and Application. Filtering, Numerical Computation, Wavelets, Springer-Verlag, 1998. Utdelat material.