



# MH1036 Materialfysik 7,5 hp

## Materials Physics

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2025 enligt skolchefsbeslut: M-2023-2085. Beslutsdatum: 2023-10-12.

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

För CMATD gäller minst 45 hp inom huvudområdet Teknik från utbildningsplan för årskurs 1-3.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

1. Förklara grundläggande fysikaliska begrepp inom kristallstrukturer, elektroniska strukturer, gittervibrationer och magnetism.
  2. Analysera och lösa problem där tillvägagångssättet på atomnivå är att föredra framför det makroskopiska (eller tekniska) tillvägagångssättet.
- För högre betyg ska studenten dessutom kunna:
3. Beskriva, förklara och förutsäga egenskaper hos fasta material från atomnivå.

## Kursinnehåll

Kursen behandlar:

- Klassisk teori om metaller
- Kristallgitter, kristallsymmetrier, Bravais-gitter
- Det reciproka gittret
- Elektroner i periodiska potentialer
- Bandstruktur (ab initio) metoder, bandstruktur av utvalda metaller
- Kohesiva egenskaper
- Harmoniska kristaller, elasticitet, ljudhastigheter
- Anharmoniska effekter
- Foner i metaller, fononmodeller
- Halvledare
- Magnetism, diamagnetism, paramagnetism
- Magnetisk ordning, Stoner-modell, Landau-teori

## Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 6,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.

