



# ED1110 Vektoranalys 4,5 hp

## Vector Analysis

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

## Fastställande

Kursplan för ED1110 gäller från och med HT07

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

## Särskild behörighet

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Kursen är lärandeorienterad och har som syfte att ge förståelse för de vektoranalytiska sambanden, att visa på praktiska tillämpningar av vektoranalys samt att ge träning i problemformalisering och lösningsmetoder.

Kursmålen, som också examineras, utgörs av att kunna:

- redogöra för skalära och vektorvärda funktioners egenskaper och skilja på dessa vid beräkningar
- ge fysikalisk tolkning av gradienten, divergensen och rotationen och relaterade begrepp
- utföra derivation och integration av vektorvärda funktioner i kartesisk, cylindrisk och sfärisk geometri
- transformera vektorvärda funktioner mellan olika koordinatsystem
- använda nabläräkning för förenkling av vektoranalytiska samband
- utföra grundläggande beräkningar med kartesiska tensorer
- redogöra för viktiga vektorfältsmodeller av naturen
- lösa Laplaces och Poissons ekvationer i enkla fall

## Kursinnehåll

Skalära och vektorvärda funktioner. Derivering och integration av vektorvärda funktioner. Gradienten. Potentialen. Linje- och ytintegraler. Gauss' sats. Stokes' sats. Nablaoperatorer. Indexräkning. Integralsatser. Koordinattransformationer. Några viktiga vektorfält. Laplaces och Poissons ekvationer.

## Kurslitteratur

A. Ramgard: Vektoranalys. Köps på Kårbokhandeln.

## Examination

- TEN<sub>1</sub> - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN<sub>1</sub> - Övningsuppgift, - 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.

## Övriga krav för slutbetyg

Löpande examination används. Den utgörs av hemuppgifter samt individuellt arbete och grupparbete på övningstid. Tentamen ges för de som önskar högre betyg.

Övrigt: Kursen använder en lärandefokuserad pedagogik med målinriktade föreläsningar och övningar till stor del genomförda som grupparbeten.

## 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.