



# HE1019 EMC-elektronik 6,0 hp

EMC-Electronics

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

## Fastställande

Kursplan för HE1019 gäller från och med VT13

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

Grundläggande kunskaper inom ellära, elektronik och digitalteknik

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Kursens övergripande mål är att ge grundläggande förståelse för uppkomsten av elektromagnetiska störningar samt hur dessa kan reduceras. Kursen skall ge orientering om gällande EU-regler för CE-märkning.

Efter godkänd kurs skall studenterna kunna:

- Identifiera elektromagnetiska störningskällor
- Uppskatta och/eller överslagsberäkna storleken av interferens och/eller emission av elektromagnetisk störning
- Modifiera en elektronikkonstruktion för att minska elektromagnetisk emission och interferens
- Välja och tillämpa skyddsutrustning mot elektromagnetiska störningar
- Bedöma om produkten måste ha CE-märke och om den uppfyller kraven för CE-märkning

För högre betyg skall studenterna kunna:

- Analysera ett komplext system och föreslå skydd mot elektromagnetisk emission och interferens
- Dimensionera och konstruera skydd mot elektromagnetisk emission och interferens för komplexa elektriska system

## Kursinnehåll

- Elektromagnetiska fält:

Grundläggande lagar: Faradays, Ampères och Gauss' lagar mm.

Översikt av transmissionslinjer

Antenner

- EMC-applikationer:

Beteende av icke ideala komponenter, spektrum av elektriska signaler, elektromagnetisk emission och immunitet, ledningsburna emissioner och immunitet, överhörningar mm

- Dämpningsmetoder:

Konstruktion för störningsfrihet.

Avstörningsregler, jordning och elektromagnetisk skärmning

- Lagliga krav:

EMC Direktiv, kundens EMC-krav

## Kurslitteratur

Ohlin, Per & Karlsson, Ingvar, EMC Elektronik, KTH Syd, Campus Haninge, 2005

Robert L. Boylestad "Introductory Circuit Analysis" Prentice Hall International, ISBN: 0-13-015537-3.

Per Wallander "17 lektioner i telekommunikation", Anten AB, ISBN: 91-86296-10-8.

Bengt Molin "Analog elektronik" Studentlitteratur ISBN: 91-44-01435-X

## Examination

- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- RED1 - Redovisning, 4,0 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.