



## Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1FY808 Elektricitetslära och magnetism, 7,5 högskolepoäng

Electricity and Magnetism, 7.5 credits

### Huvudområde

Fysik

### Ämnesgrupp

Fysik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

GIN

### Fastställande

Fastställd 2010-12-10

Senast reviderad 2020-03-13 av Fakulteten för teknik. Revidering av provmoment

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2020

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Fysik 2, Matematik 3c eller Fysik B, Matematik D (Områdesbehörighet 8/A8).

### Mål

Studenten skall efter avslutad kurs ha:

- grundläggande kunskaper i elektricitetslära och elektromagnetism
- grundläggande kunskaper om och färdigheter i experimentell metodik och didaktik.
- färdigheter i användande av matematiska grundmetoder

### Innehåll

#### Elektricitetslära

- elektrisk laddning, elektriskt fält, Coulombs lag, elektrisk dipol
- elektriskt flöde, Gauss lag, fältet kring symmetriska laddningsfördelningar
- elektrisk potential, spänning
- kapacitans, dielektrika, kondensatorkombinationer, kondensatorns energiinnehåll, transienta förlopp
- likström, resistans, resistivitet, effekt, effektanpassning i likströmskretsar, Kirchhoffs lagar

#### Elektromagnetism

- magnetisk fältstyrka, kraftverkan på strömförande ledare och laddningar i rörelse, Halleffekt

### **Induktion**

- Lenz lag, Faradays lag, fysikaliska grunden för generatorm och transformatorn
- självinduktion, induktorns energiinnehåll, järnförluster

### **Växelström**

- växelströmskretsar
- växelströmseffekt, resonanskretsar

### **Övrigt**

- Elektrisk energiproduktion och energisystem
- Elsäkerhet
- Dimensionsanalys

### **Undervisningsformer**

Undervisningen består av föreläsningar, övningar och begreppsrelaterade laborationer. Laborativa moment genomförs självständigt eller i grupp och är obligatoriska.

### **Examination**

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga prov och /eller muntliga prov och/eller redovisning av obligatoriska uppgifter. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

### **Kursvärdering**

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

### **Kurslitteratur och övriga läromedel**

#### **Obligatorisk litteratur**

Lars Bergström och Lars Nordlund, Ellära - krets och fältteori, senaste upplagan, Liber

Utdrag från Energimyndigheten och Elsäkerhetsverkets publikationer