



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

1FY902 Ellära och magnetism, 7,5 högskolepoäng

1FY902 Electromagnetism, 7.5 credits

Huvudområde

Fysik

Ämnesgrupp

Fysik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2020-12-07

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2021

Förkunskaper

Inledande programmering (1DT901), 7,5 hp, Linjär algebra (1MA901), 7,5 hp, Mekanik (1FY901), 7,5 hp och Envariabelanalys 1 (1MA933), 5 hp.

Mål

Efter slutförd kurs skall studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- A.1 Redogöra för elektromagnetiska lagar och samband
- A.2 redogöra för fysikaliska förutsättningar och sammanhang,
- A.3 redogöra för elektromagnetismens huvudsakliga resultat, samt
- A.4 redogöra för dessas tillämpning inom tekniken.

Färdighet och förmåga

- B.1 Tillämpa teoretiska samband för att lösa tekniska problem,
- B.2 analysera enkla kretsar och andra tillämpningsproblem,
- B.3 planera och utföra elektriska mätningar, samt
- B.4 utföra beräkningar med feluppskattning, inklusive felpropagation.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- C.1 Bedöma tekniska tillämpningar med avseende på snabbhet och energiåtgång, samt
- C.2 bedöma risker och tillförlitlighet hos vissa elektrotekniska lösningar

Innehåll

Kursen ger den naturvetenskapliga grunden till tekniken samt belyser övergången till generella tekniska tillämpningsmetoder inom det elektrotekniska och datatekniska områdena. Kursen innehåller två huvuddelar. Dels behandlas grundläggande elektromagnetism, dels hur elektromagnetiska fenomen kan utnyttjas i olika tekniska sammanhang. Kursen innehåller ett antal laborationer, som förutom metoder för behandling av mätdata och bedömning av mätnoggrannhet, också omfattar vanliga mätinstrument, såsom multimetrar, oscilloskop och funktionsgenerator.

Följande moment behandlas:

Grundläggande elektromagnetism

- elektrostatik
- dielektriska material
- magnetism och induktion
- något om vågutbredning och vågledare
- något om supraledning

Kretsteori

- likström
- växelström
- elektrisk svängningskrets
- linjära kretsar

Halvledarfysik

- grundläggande fenomen och principer
- elektroniska komponenter

Undervisningsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar, räkneövningar och lärarledda laborationer. Huvuddelen av kursens innehåll presenteras och förklaras under föreläsningarna. Under räkneövningarna ges tillfälle att tillämpa teorin på tekniska problem. Metoder för problemlösning kommer att demonstreras. Kursen omfattar även ett antal laborationer, då både grundläggande fenomen och vissa tekniska tillämpningar demonstreras. Laborationerna omfattar även mättekniska övningar samt träning i rapportskrivning.

Examination

Examinationen av kursen delas in i följande moment:

Kod	Benämning	Betyg	Poäng
2101	Skriftlig tentamen	AF-skalan	5,50
2102	Laboration och rapport	U/G	2,00

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att

studentens prestationer bedömts som underkända.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftlig tentamen och laborationer med rapport. Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. För godkänt betyg på kursen krävs betyg G på laboration och rapport samt minst betyg E på skriftlig tentamen. Slutbetyget bestäms från skriftlig tentamen.

Inför varje laboration ska studenten ha gjort ett antal förberedelseuppgifter. Under laborationen ska labbanteckningar göras. Dessa och förberedelseuppgifterna ska studenten sedan utnyttja, för att efter laborationen författa en labbrapport. Rapport (inklusive underlag) lämnas sedan in för bedömning. 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.

Måluppfyllelse

Examinationsmomenten kopplas till lärandemålen enligt följande:

Mål	2101	2102
A.1	<input checked="" type="checkbox"/>	
A.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A.4	<input checked="" type="checkbox"/>	
B.1	<input checked="" type="checkbox"/>	
B.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B.4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C.1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C.2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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.

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kursen genomförs på ett sådant sätt att kursdeltagarnas erfarenheter och kunskap görs synlig och utvecklas. Det innebär till exempel att vi har ett inkluderande förhållningssätt och strävar efter att ingen ska känna sig exkluderad. Detta kan yttra sig på olika sätt i en kurs, till exempel genom att läraren använder sig utav könsneutrala

exempel.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur:

- Ågren, Olav, *Elektromagnetism*, Studentlitteratur, senaste upplagan. Antal sidor:100 av 174 sidor.