

Framdriftsplan (endelig versjon)
SIF4012 Elektromagnetisme og
MNFFY103 Elektrisitet og magnetisme
Høsten 2002

Uke 34 (21.8 og 22.8)

Elektrisk ladning. Coulombs lov. Superposisjonsprinsippet. Enhet for ladning. Elektrisk felt. Elektriske feltlinjer. Elementærladningen. Bevaring av ladning.
(Alonso & Finn 21.1-21.8)

Uke 35 (28.8 og 29.8)

Kontinuerlige ladningsfordelinger. Elektrisk potensial. Sammenheng mellom elektrisk potensial og elektrisk felt. Elektrisk potensial fra punktladning. Potensiell energi. Ekvipotensialflater.
(Alonso & Finn 21.9-21.11)

Uke 36 (NB! Ingen forelesning 4.9, to timer torsdag 5.9)

Beregning av E fra V . Eksempler. Energi i elektrisk felt. Elektrisk fluks.
(Alonso & Finn 21.12, 25.3)

Uke 37 (11.9 og 12.9)

Gauss lov. Divergens og curl av E . Ledere i elektrisk felt. Elektrostatisk skjerming.
(Alonso & Finn 25.4-25.5)

Uke 38 (18.9 og 19.9)

Elektrisk polarisering. Polariseringen. Elektrisk forskyvning. Gauss lov for dielektriske medier. Elektrisk susceptibilitet og permittivitet. Kapasitans. Parallellplatekondensator.
(Alonso & Finn 25.6-25.10)

Uke 39 (25.9 og 26.9)

Sylinderkondensator. Energiforhold. Elektrisk strøm. Ohms lov. Elektrisk ledningsevne. Elektrisk effekt. Kobling av motstander og kapasitanser.
(Alonso & Finn 25.10-25.11, 24.1-24.6)

Uke 40 (2.10 og 3.10)

Elektromotorisk spenning. Likestrømkretser. Beregninger på elektriske nettverk (Kirchhoffs lover). Opplading og utlading av kondensator i RC-krets. Magnetisk vekselvirkning. Magnetisme som relativistisk fenomen.
(Alonso & Finn 24.6-24.8. Innledning til magnetisme følger ikke A&F.)

Uke 41 (9.10 og 10.10)

Magnetisk kraft på ladning i bevegelse. Lorentzkraften. Magnetfelt fra elektrisk strøm (Biot-Savarts lov). Magnetfelt fra rett leder. Magnetisk kraft på elektrisk strøm. Krefter mellom elektriske ledere.
(Alonso & Finn 24.11, 24.12, 24.9, 24.14)

Uke 42 (16.10 og 17.10)

Magnetfelt fra ladning i bevegelse. Bevegelse til ladet partikkel i magnetfelt. Magnetiske dipoler. Elektronets spinn og magnetisk moment.
(Alonso & Finn 22.6, 22.3-22.5, 22.7, 23.7)

Uke 43 (23.10 og 24.10)

Amperes lov. Magnetisk fluks. Gauss lov for magnetfeltet. Oppsummering, elektro- og magnetostatikk: Maxwells ligninger for statiske felt.
(Alonso & Finn 26.1-26.3, 26.9)

Uke 44 (30.10 og 31.10)

Magnetisering. Magnetisme (dia-, para- og ferromagnetisme). Magnetisk feltstyrke ('**H**-feltet').
(Alonso & Finn 26.4-26.6)

Uke 45 (6.11 og 7.11)

Magnetisk susceptibilitet og permeabilitet. Det elektromagnetiske felt. Faradays induksjonslov. Lenz' lov. Elektromagnetisk induksjon for leder i bevegelse. Roterende spole.
(Alonso & Finn 26.7, 27.1-27.3)

Uke 46 (13.11 og 14.11)

Gjensidig induktans. Selvinduksjon. Opplading og utlading i RL-krets. Energi til det elektromagnetiske feltet. Vekselstrømkretser, impedans.
(Alonso & Finn 27.12, 27.8, 27.11)

Uke 47 (20.11 og 21.11)

Elektriske kretser med motstand, kondensator og spole: Drevne og fri elektriske svingninger.
(Alonso & Finn 27.9, 27.10)

Utdelt via epost, samt lagt ut på fagets hjemmeside:

Bevaring av elektrisk ladning (Kontinuitetsligningen). Ampere-Maxwells lov.

Forskyvningsstrøm. Maxwells ligninger. (Alonso & Finn 27.5 – 27.7)

(Velger å prioritere ”anvendelser” i uke 47. Distribuert stoff om ladningsbevarelse og Maxwells korleksjon av Amperes lov er mindre eksamensrelevant og leses på egen hånd. Maxwells ligninger representerer en oppsummering av det vi har vært gjennom og danner grunnlaget for videre studier i elektromagnetisme.)

Uke 50:

Mandag 9.12, kl 12.15 i aud. **R7**: Spørretime.

Onsdag 11.12, kl 09.00 – 14.00: Eksamen.