# Sofia skola Stockholm stad

Ämne: Fysik Läsår: 17/18

Klass: 8a, 8b, 8c, 8d

Lärare: LHE

## Avsnittets namn: Elektricitet, magnetism och energi

Syfte:   
Att genom baskunskaper om elektricitet, magnetism och energi förstå tillämpningar av elektricitet och magnetism i vardaglig elektrisk utrustning, att förstå el energi produktion, distribution och användning i dagens samhälle samt att förstå energins flöde och omvandlingar genom naturen och samhället.

## Arbetsgång:

Lärarens genomgång om varje delmoment följt av att eleverna besvarar repetitionsfrågor i läroboken enskilt eller i små diskussionsgrupper om 2-3 elever i varje. Frågorna gås sedan igenom av läraren tillsammans i klassen. Därefter går vi till nästa delmoment.

Genomgångarna innehåller både katederundervisning på tavlan, visning av filmsnuttar från youtube, demonstrationer av elektriska och magnetiska fenomen i klassrummet. Det finns även inslag av simuleringsövningar på dator, laborationer kring elektriska och magnetiska fenomen främst i halvklass och frågesport med dator (Kahoot).

Delmomenten är:

|  |  |
| --- | --- |
| Ämnesområde | Lärobokens sidor |
| Elektrisk laddning | 42-47 |
| Spänning och ström | 48-53 |
| Elektriska kretsar | 56-60 |
| Elektriskt motstånd | 61-63, 220-224 |
| Elsäkerhet | 64-68 |
| Elektrisk energi | 69 |
| Magnetism | 225-229 |
| Elektromagneter | 230-233 |
| Elmotor och elgenerator | 236-241 |
| Transformator | 242-245 |
| Elektrisk energi och effekt | 259,261-264 |
| Olika energiformer | 304-307 |
| Elproduktion | 308-322 |
| Framtida energiförsörjning | 310-316 |
| Jordens strålningsbalans, växthuseffekten och klimatförändringar |  |

## Material:

Läroboken ”Spektrum fysik” av Lennart Undvall och Anders Karlsson , Libers AB 2013 kapitel 2,8,9,11

Instuderingsfrågor inför examination

Youtubeklipp kring elektriska fenomen, magnetiska fenomen, energi och energiförsörjning.

Laboration kring statisk elektricitet

Laboration kring spänning, ström, resistans

Laboration kring praktisk el och elkopplingar

Laboration kring statiska magneter.   
  
Laboration med inlämningsuppgift kring elektromagneter och enkel elgenerator med transformator.

Phet simuleringar kring elektricitet, magnetism och energi

Eventuellt besök på ett kraftverk.

## Tidplan:

|  |  |
| --- | --- |
| Vecka | Arbetsmoment |
| 34 | Grupp 1 lab: Stationslabbar statisk elektricitet Elektrisk laddning, spänning och ström (LB sid. 42-53)  Demo: Bandgeneratorn.  Phet: Balloons and static electricity  John Travoltage  Charges and fields (Eleverna)  Electric field hockey (eleverna)  Youtube: Shocking Lightning strikes, Top Lightning strike effects. |
| 35 | Grupp 2 lab: Stationslabbar statisk elektricitet  Elektriska kretsar (LB sid. 56-60)  Phet: Circuit construction kit  Youtube: Electric Potential: Visualizing Voltage with 3D animations ;7 MAGIC Science Tricks Using Static Electricity! |
| 36 | Grupp 1 lab: Spänning, ström, resistans Resistans, spänning, ström (LB 61-63, 220-224)  Phet: Battery-resistor circuit |
| 37 | Grupp 2 lab: Spänning, ström, resistans Resistans, spänning, ström (LB 61-63, 220-224)  Phet: Ohms law |
| 38 | Grupp 1 lab: Praktisk el och elkopplingar (Sladd till kontakt) Elsäkerhet (LB sid 64-68)  Youtube: 9 ELECTRIC FAIL, EXPLOSION, HIGH VOLTAGE, FIRE, etc., |
| 39 | Grupp 2 lab: Praktisk el och elkopplingar (Sladd till kontakt)  Magnetism och elektromagneter (LB 225-233)  Phet: Magnets and Electromagnets (Eleverna)  Youtube: 9 Amazing Magnet Gadgets!  Fun with fidget spinners and super strong magnets! |
| 40 | Grupp 1 lab: Stationslab magnetism och elektromagneter  Elmotor och elgenerator (LB 236-241)  Instuderingsfrågor, E och C,A lämnas ut |
| 41 | Grupp 2 lab: Stationslab magnetism och elektromagneter  Transformator (LB 242-245)  Repetition  Phet: Faradays electromagnetic lab (eleverna)  Faradays law (eleverna)  Generator (Eleverna) |
| 42 | Grupp 1 lab: Inlämningsuppgift elgenerator med turbin och transformator  E+CA prov |
| 43 | Grupp 2 lab: Inlämningsuppgift elgenerator med turbin och transformator  Elektrisk energi (LB 69, 259, 261-264) |
| 44 | HÖSTLOV |
| 45 | Grupp 2 lab: Inlämningsuppgift elgenerator med turbin och transformator  Olika energiformer (LB sid 304 – 307). |
| 46 | Grupp 1 lab: Inlämningsuppgift elgenerator med turbin och transformator Elproduktion (LB 308 – 322)  Instuderingsfrågor E + CA. |
| 47 | Inlämning av Inlämningsuppgift Framtida energiförsörjning (LB 310-316) |
| 48 | E + CA prov |
| 49 | KEMI start. |
| 50 | KEMI |
| 51 | KEMI |

## Instuderingsfrågor:

Se särskilt dokument ”Instuderingsfrågor fysik, elektricitet samt fysik energi åk 8 lå 17/18”

## Examination:

- Skriftligt prov och datorprov för de teoretiska kunskaperna.

- Inlämningsuppgift kring lab om elgenerator och transformator

## Bedömning:

**I det skriftliga provet** kommer jag att dels prova dina teoretiska kunskaper i förhållande till det som förmedlats i avsnittet. Men även hur du kan använda dina kunskaper till att resonera kring olika naturfenomen och finna förklaringar till dessa.

**I inlämningsuppgiften** bedömer jag dels hur väl du strukturerat rapporten, hur väl du redovisat dina experiment så att det går att upprepa dem utifrån dina beskrivningar, hur väl det går att uppfatta resultaten från dina experiment samt din förmåga att dra slutsatser från experimentens resultat. Jag kommer även att bedöma din hantering av laborationsutrustningen.

**Vi utgår från följande hela eller delar av de centrala innehållen då vi genomför avsnittet**:

[**Fysiken i naturen och samhället**](https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/fysik#Fysiken_i_naturen_och_samhället)

* [Energins flöde från solen genom naturen och samhället](https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/fysik#Energins_flöde_från_solen_genom_naturen_och_samhället). Några sätt att lagra energi. Olika energislags energikvalitet samt deras för- och nackdelar för miljön.
* [Elproduktion, eldistribution och elanvändning i samhället](https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/fysik#Elproduktion_eldistribution_och_elanvändning_i_samhället).
* [Försörjning och användning av energi historiskt och i nutid samt tänkbara möjligheter och begränsningar i framtiden](https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/fysik#Försörjning_och_användning_av_energi_historiskt_och_i_nutid_samt_tänkbara_möjligheter_och_begränsningar_i_framtiden).
* [Aktuella samhällsfrågor som rör fysik](https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/fysik#Aktuella_samhällsfrågor_som_rör_fysik).

[**Fysiken och vardagslivet**](https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/fysik#Fysiken_och_vardagslivet)

* [Sambanden mellan spänning, ström, resistans och effekt i elektriska kretsar och hur de används i vardagliga sammanhang](https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/fysik#Sambanden_mellan_spänning_ström_resistans_och_effekt_i_elektriska_kretsar_och_hur_de_används_i_vardagliga_sammanhang).
* [Sambandet mellan elektricitet och magnetism och hur detta kan utnyttjas i vardaglig elektrisk utrustning](https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/fysik#Sambandet_mellan_elektricitet_och_magnetism_och_hur_detta_kan_utnyttjas_i_vardaglig_elektrisk_utrustning).

[**Fysiken och världsbilden**](https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/fysik#Fysiken_och_världsbilden)

**-**[Historiska och nutida upptäckter inom fysikområdet och hur de har formats av och format världsbilder](https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/fysik#Historiska_och_nutida_upptäckter_inom_fysikområdet_och_hur_de_har_formats_av_och_format_världsbilder). Upptäckternas betydelse för teknik, miljö, samhälle och människors levnadsvillkor.

-[De fysikaliska modellernas och teoriernas användbarhet, begränsningar, giltighet och föränderlighet](https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/fysik#De_fysikaliska_modellernas_och_teoriernas_användbarhet_begränsningar_giltighet_och_föränderlighet).

**Inlämningsuppgiften använder följande centrala innehåll:**

-”Systematiska undersökningar. Formulering av enkla frågeställningar, planering, utförande och utvärdering.”

-”Mätningar och mätinstrument och hur de kan kombineras för att mäta storheter, till exempel fart, tryck och effekt.”

-”Sambandet mellan fysikaliska undersökningar och utvecklingen av begrepp, modeller och teorier.”

-”Dokumentation av undersökningar med tabeller, diagram, bilder och skriftliga rapporter.”