

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Fysik 3

Tema: Elektriska kretsar

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Denna lektion fokuserar på analys av elektriska kretsar, inklusive grundläggande komponenter som resistorer, kondensatorer och induktorer, samt Ohms lag och Kretsens lagar.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna beskriva och analysera elektriska kretsar och tillämpa Ohms lag samt Kirchhoffs lagar på komplexa kretsar.

Lärarledda instruktioner

Introduktion till elektriska kretsar (10 min)

- Definiera och diskutera skillnaden mellan serie- och parallellkopplingar.
- Presentera grundläggande elektriska element: resistorer, kondensatorer och induktorer.
- Diskutera relevanta enheter (ohm, farad, henry).

Ohms lag och enklare kretsar (15 min)

- Introducera Ohms lag ($V = IR$) och dess tillämpning i resistansberäkningar.
- Demonstrera hur man beräknar spänning, ström och resistans i en enkel krets.
- Låt eleverna lösa exempel på problem där de använder Ohms lag.

Kirchhoffs lagar (15 min)

- Introducera Kirchhoffs strömlagar (KCL) och spänningslagar (KVL).
- Diskutera hur dessa lagar hjälper till att analysera komplexa kretsar.
- Ge exempel på hur dessa lagar tillämpas för att beräkna okända värden i en krets.

Sammanfattning och frågor (10 min)

- Repetera centrala begrepp och strategier för kretsanalys.
- Diskutera med eleverna relevansen av elektriska kretsar i dagens teknologi.
- Låt eleverna ställa frågor och diskutera eventuella oklarheter.

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper och får i uppgift att bygga en enkel elektrisk krets med hjälp av resistorer, en strömkälla och en multimeter för att mäta spänning och ström. De ska experimentera med olika resistorer kopplade både i serie och parallellt och dokumentera sina mätningar. Grupperna ska också använda Ohms och Kirchhoffs lagar för att beräkna förväntade värden på ström och spänning.

Exit-ticket

- Vad säger Ohms lag?
 - Ohms lag säger att spänning (V) är lika med ström (I) multiplicerat med resistans (R): $V = IR$.
- Vad är skillnaden mellan serie- och parallellkoppling?
 - I serie kopplas komponenter efter varandra, medan i parallellkoppling är komponenterna kopplade vid samma två punkter.
- Vad beskriver Kirchhoffs första lag (KCL)?
 - Summan av strömmarna som går in i en knut är lika med summan av strömmarna som går ut.
- Beskriv Kirchhoffs andra lag (KVL).
 - Summan av spänningarna i en sluten krets är lika med noll.
- Hur skulle du beräkna totalresistansen i en seriekoppling?
 - Totalresistansen är summan av alla resistorer: $R_{\text{total}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$

Hemuppgift

Eleverna ska skapa en rapport där de analyserar en elektrisk apparat (t.ex. en lampa, radio eller dator) och diskutera hur elektricitet cirkulerar genom

kretsen. De ska inkludera allt från komponenternas funktion till det praktiska tillämpningen av Ohms och Kirchhoffs lagar.

Citat

“The important thing is not to stop questioning. Curiosity has its own reason for existing.” – Albert Einstein, (1879-1955)

Detta citat betonar vikten av att ifrågasätta och förstå elektriska fenomen, något som är centralt i vår undervisning.

Tags: [Lektion](#)