

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne eller kurs: Mekatronik

Tema: Elektroniska Kretsar

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll	Betygskriterium (E)
Grundläggande elektroniska komponenter, till exempel resistorer, kondensatorer, dioder och transistorer.	Eleven kan förklara och ge exempel på hur olika elektroniska komponenter fungerar.
Enkla elektroniska kretsar och hur dessa kan kopplas i praktiska sammanhang.	Eleven kan bygga och analysera enkla elektroniska kretsar.

[Läroplan för gymnasieskolan, Mekatronik]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till Elektronik (10 min)

- Beskriv kort historiken bakom elektronikens utveckling.
- Introducera de grundläggande komponenterna: resistorer, kondensatorer, dioder och transistorer.
- Visa exempel på hur dessa komponenter används i vardagliga apparater.
- Diskutera relevansen av elektronik i mekatronik.
- Fråga eleverna om de har erfarenhet av att arbeta med elektroniska komponenter.

2. Kretsbygge (15 min)

- Demonstrera hur man bygger en enkel krets på ett brödkärl.
- Låt eleverna samarbeta för att bygga sina egna kretsar med angivna komponenter.
- Förklara hur man använder en multimeter för att mäta spänning och ström.
- Ge stöd och vägledning vid behov medan grupperna arbetar.
- Diskutera de utmaningar som uppstår och lösningar på dessa.

3. Analys av Kretsens Funktion (15 min)

- Be eleverna att mäta och registrera spänning och ström i sina kretsar med multimeter.
- Diskutera skillnaderna mellan teoretiska och faktiska värden och vad som kan orsaka avvikelser.
- Förklara Ohms lag och hur den tillämpas vid analysen av kretsarna.
- Låt eleverna reflektera över sina resultat i diskussioner i små grupper.

4. Avslutande Reflektion (10 min)

- Sammanfatta lektionen och lyft fram vikten av elektroniska komponenter i mekatronik.
- Ha en öppen diskussion om eventuella frågor eller oklarheter.
- Ge eleverna information om nästa lektion, där de kommer att programmera en mikrocontroller med de kretsar de har byggt.

Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **Resistorer:** Förklara deras funktion och hur de används för att reglera ström i en krets.
- **Kondensatorer:** Diskutera kondensatorers transport av elektrisk laddning och deras tillämpningar.
- **Dioder:** Beskriv hur dioder styr riktningen på ström och används för att skydda kretsar.
- **Transistorer:** Förklara hur transistorer fungerar som switchar och förstärkare i elektroniska kretsar.
- **Ohms lag:** Beskriv hur Ohms lag påverkar elektriska kretsar och hur den kan tillämpas på uppgifter.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Resistor	En komponent som begränsar strömmen i en elektrisk krets.	Från latin "resistere", som betyder "att motstå".
Kondensator	En komponent som lagrar elektrisk energi.	Från latin "condensare", som betyder "komprimera".
Diod	En komponent som tillåter ström att flöda i en riktning.	Från grekiska "dia" (genom) och "odous" (väg).

Transistor	En komponent som kan förstärka eller justera elektriska signaler.	Från "transfer" och "resistor".
Ohms lag	Lag som beskriver förhållandet mellan spänning, ström och resistans.	Namngiven efter Georg Simon Ohm.

Diskussionsfrågor

- A. Hur skulle vår vardag se ut utan elektroniska komponenter? Vilka enheter skulle försvinna?
- B. Vilka andra yrkesområden tror du drar nytta av mekatronik och elektronik? Ge exempel.
- C. Diskutera fördelar och nackdelar med att använda digitala komponenter jämfört med analoga komponenter i moderna system.

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper och får i uppgift att designa sin egen enkla krets som ska utföra en specifik funktion, som till exempel att blinka en lampa eller styra en liten motor. Varje grupp måste planera sin krets, rita ett schema och sedan bygga den praktiskt. De ska också förbereda en kort presentation för klassen där de förklarar sin design och hur deras krets fungerar.

Exit-ticket

Fråga	Svar
Vad är en resistor och hur fungerar den?	En komponent som begränsar strömmen i en krets.
Vad gör en kondensator?	Den lagrar elektrisk energi.
Hur fungerar en diod?	Den tillåter ström att flöda i en riktning.
Förklara Ohms lag.	$\text{Spänning} = \text{Ström} \times \text{Resistans}$.
Vad är en transistor?	En komponent som fungerar som en switch.
Varför är mätning med en multimeter viktigt?	För att kontrollera kretsens funktion och säkerhet.
Vad är syftet med ett kretsdiagram?	Att ge en visuell representation av kretsen.
Ge ett exempel på hur elektronik används i vardagen.	I mobiltelefoner, datorer, hushållsapparater etc.

Hemuppgift

Eleverna får i uppgift att forska om och skriva en kort rapport (cirka 1-2 A4-sidor) om en specifik elektronisk komponent (t.ex. transistor, kondensator) som de är intresserade av. De ska förklara hur komponenten fungerar, dess tillämpningar och viktighetsaspekter i elektronikens värld. Uppgiften ska vara inlämnad till nästa lektion.

Citat

"Elektronik är inte bara en vetenskap, det är en konstform." – Anonym.

Citatet understryker vikten av kreativitet och innovation inom elektronik och mekatronik, där design och funktion ofta går hand i hand.

Tags: [Lektion](#)