

Lektionsplanering för CAD 3

Årskurs: Gymnasiet

Ämne eller kurs: CAD 3

Tema: Avancerad simulering och optimering av CAD-modeller

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionens centrala innehåll handlar om avancerade simuleringar och optimeringstekniker inom CAD. Vi kommer att fokusera på hur man använder simuleringar för att utvärdera prestanda och styrka hos modeller samt tekniker för att optimera design för förbättrad effektivitet och funktionalitet.

Kunskapskrav

Eleven kan genomföra avancerade simuleringar av CAD-modeller, analysera resultaten och optimera modellerna baserat på dessa analyser.

Lärarledda instruktioner

Introduktion till avancerade simuleringar (10 min)

- Diskutera syftet med avancerade simuleringar i CAD och deras betydelse för produktutveckling.
- Ge exempel på olika typer av simuleringar, inklusive last, vibration och termisk analys.
- Presentera vikten av att kunna förutse resultat och svagheter i designen före produktion.

Utföra simuleringar med CAD-programvara (15 min)

- Visa hur man ställer in avancerade simuleringar i CAD-programvaran.
- Förklara hur man definierar relevant data, gränsvillkor och simuleringens mål.

- Låt eleverna följa med och utföra en avancerad simulering av en 3D-modell, exempelvis en strukturell analys av en komponent.

Optimeringstekniker (15 min)

- Introducera grundläggande metoder för optimering av CAD-modeller, såsom topologisk optimering och parametrisk optimering.
- Diskutera hur man kan använda simuleringens resultat för att identifiera designförbättringar och minska materialanvändning utan att kompromissa med prestandan.
- Demonstrera olika verktyg och tekniker i CAD som stödjer optimeringsprocesser.

Diskussion och reflektion (10 min)

- Eleverna diskuterar i grupper hur avancerade simuleringar och optimering kan tillämpas på sina egna projekt.
- Reflektera över hur resultaten från simuleringarna kan påverka deras designbeslut.

Aktivitet

Eleverna ska välja en CAD-modell och använda avancerade simuleringar för att testa den. De ska utvärdera resultaten och genomföra nödvändiga optimeringar baserat på dessa tester. De ska förbereda en presentation där de redovisar sina simuleringar, analys och förändringar som gjorts. Användaren kan skriva "Aktivitet" så tar jag fram en fullständig aktivitetsbeskrivning.

Exit-ticket

- Vad är skillnaden mellan grundläggande och avancerade simuleringar? (Svar: Avancerade simuleringar tar hänsyn till fler faktorer och ger mer detaljerade insikter.)
- Nämn två typer av analyser man kan utföra på en CAD-modell. (Svar: Strukturanalys, termisk analys.)
- Hur kan simuleringens resultat användas för att optimera en design? (Svar: Genom att identifiera svaga punkter och materialöverskott.)
- Vad är topologisk optimering? (Svar: En metod för att minska materialmassa utan att kompromissa med den strukturella integriteten.)
- Varför är det viktigt att fånga upp och analysera simuleringens resultat? (Svar: För att informera designbeslut och förbättra finalprodukten.)

Hemuppgift

Eleverna ska välja en CAD-modell, utföra en avancerad simulering och implementera optimeringar baserat på analysen av resultaten. De ska även skriva en reflektion över processen och hur deras design förbättrades. Hemuppgiften kan både fungera som en läxa och som en del av deras projektarbete.

Tags: [Lektion](#)