

Undervisningsbeskrivelse



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Termin	December 2023-januar 2024
Institution	VUC Lyngby
Uddannelse	hf-enkeltfag
Fag og niveau	Fysik C
Lærer	Tobias Peter Johansson
Hold	23fysc1

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb i faget

Forløb 1	Introduktion - Fysiske størrelser - Densitet
Forløb 2	Den nære astronomi
Forløb 3	Energi
Forløb 4	Lys og lyd (bølger)
Forløb 5	Atomfysik
Forløb 6	Verdensbilleder
Forløb 7	Kosmologi
Forløb 8	Repetition og eksamenstræning

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Forløb 1	Introduktion - Fysiske størrelser - Densitet
Forløbets indhold og fokus	Forstå forskellen på tal, enheder, symboler og fysiske størrelser. Den naturvidenskabelige metode Eksperimentel øvelse: Svingningstiden for et pendul Eksperimentel øvelse: Densitet for væsker og faste stoffer
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none">- kende og kunne anvende enkle modeller, som kvalitativt eller kvantitativt kan forklare forskellige fysiske fænomener eller kan føre til løsninger af problemstillinger, hvor faglige begreber og metoder anvendes- kunne beskrive og udføre enkle kvalitative og kvantitative fysiske eksperimenter, herunder opstille og teste enkle hypoteser- kunne præsentere eksperimentelle data hensigtsmæssigt og ved hjælp af blandt andet it-værktøjer behandle data med henblik på at afdække enkle matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser
Kernestof	
Anvendt materiale.	Benoni, Torben og Elvekjær, Finn: FysikCbogen, 1. udgave 2. oplag, 2006, systime, s. 10-21 6 timer
Arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde

Forløb 2	Den nære astronomi
Forløbets indhold og fokus	Længde- og breddegrader, Jordens omkreds, årstider, nat og dag, Månen, tidevande, formørkelser
Faglige mål	- kende og kunne anvende enkle modeller, som kvalitativt eller kvantitativt kan forklare forskellige fysiske fænomener eller kan føre til løsninger af problemstillinger, hvor faglige begreber og metoder anvendes - gennem eksempler kunne perspektivere fysikkens bidrag til såvel forståelse af naturfænomener som teknologi- og samfundsudvikling
Kernestof	Jorden som planet i solsystemet som grundlag for forklaring af umiddelbart observerbare naturfænomener
Anvendt materiale.	Nielsen, Knud Erik og Fogh, Esper. Vejen til Fysik C. 2. Udgave. Forlaget HAX, 2015, side 7-9, side 12-25, side 30-35. Youtube klip om Eratosthenes: https://youtu.be/IhSxABZN4CA?list=FLrb1f_-VJ1tfHZz2V7T52Kw 8 timer
Arbejdsformer	Klasseundervisning Matrixgrupper Kahoot Gruppearbejde og mundtlig fremlæggelse: Årstider, nat & dag, månen, indre og ydre planeter

Forløb 3	Energi
Forløbets indhold og fokus	<p>Elektrisk energi, effekt, varmeenergi, specifik varmekapacitet, smelte- og for-dampningsvarme, faseovergange, brændværdi og nyttevirkning, mekanisk energi, kinetisk energi, potentiel energi, energibevarelse.</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Øvelse: Forbrugerundersøgelse - Hvordan opvarmes vand billigst? Øvelse: Varmefylde for vand og et metal Øvelse: Isens smeltevarme. Øvelse: Varmefylde af bly (fald af haglpose) Simulationsøvelse: Skaterpark, kinetisk og potentiel energi (phet)</p> <p>Besøg på DTU Fysik: Rundvisning, katalyse, overfladefysik, 2D materialer.</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - kunne formidle et emne med et elementært fysikfagligt indhold til en valgt målgruppe - kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning - eksempler på energiformer og en kvantitativ behandling af omsætningen mellem mindst to energiformer
Anvendt materiale.	<p>Nielsen, Knud Erik og Fogh, Esper. Vejen til Fysik C. 2. Udgave. Forlaget HAX, 2015, side 39-77</p> <p>University of Colorado, Boulder, https://phet.colorado.edu/da/</p> <p>17 timer</p>
Arbejdsformer	Gruppearbejde, klasseundervisning, matrixgrupper, rundvisning.

Forløb 4	Lys og lyd (bølger)
Forløbets indhold og fokus	<p>Frekvens, bølgelængde, bølgeligningen, gitterligningen, elektromagnetisk spektrum, skalmodel, fotonenergi, lydhastighed, decibelskala, resonans, interferens.</p> <p>Eksperimentelt arbejde: Øvelse: Stående bølger på en snor Øvelse: Lys og måling af bølgelængde Øvelse: Lydens hastighed vha. reagensglas og frekvensmåler (app på telefon)</p>
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - kunne formidle et emne med et elementært fysikfagligt indhold til en valgt målgruppe - kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder
Kernestof	<ul style="list-style-type: none"> - grundlæggende egenskaber: bølgelængde, frekvens og udbredelsesfart - det elektromagnetiske spektrum, fotoner og atomers absorption og emission af stråling - fysiske egenskaber ved lyd og lys.
Anvendt materiale.	<p>Nielsen, Knud Erik og Fogh, Esper. Vejen til Fysik C. 2. Udgave. Forlaget HAX, 2015, side 87-107, side 112-113, side 118-123, side 126-132.</p> <p>Kvante Karina: https://www.youtube.com/watch?v=dwDR74YvtFE https://www.youtube.com/watch?v=356xkSnHfpc</p> <p>Dobbeltspalte eksperiment: https://www.youtube.com/watch?v=Iuv6hY6zsd0</p> <p>Animation af svævninger og doppler effekt: https://www.vascak.cz/</p> <p>Cymatics: https://www.youtube.com/watch?v=Q3oItpVa9fs&list=FLrb1f - VJ1tfHZz2V7T52Kw&index=3</p> <p>16 timer</p>
Arbejdsformer	Gruppearbejde, klasseundervisning, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde

Forløb 5	Atomfysik
Forløbets indhold og fokus	Atomets opbygning, atomkernens opbygning, skalmodellen, det periodiske system, isotoper, kemiske forbindelser, tilstandsformer Øvelse: hydrogenudladningsrør
Faglige mål	- kunne formidle et emne med et elementært fysikfagligt indhold til en valgt målgruppe - kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder - gennem eksempler kunne perspektivere fysikkens bidrag til såvel forståelse af naturfænomener som teknologi- og samfundsudvikling
Kernestof	det elektromagnetiske spektrum, fotoner og atomers absorption og emission af stråling atomer som grundlag for forklaring af makroskopiske egenskaber ved stof
Anvendt materiale.	Nielsen, Knud Erik og Fogh, Esper. Vejen til Fysik C. 2. Udgave. Forlaget HAX, 2015, side 135-143 Torben Benoni, Torben og Elvekjær, Finn: FysikABbogen, e-bog, 1. udgave 1 oplag, 2006, systime, s. 66-68 + 70: Bohrs atommodel 6 timer
Arbejdsformer	Gruppearbejde, klasseundervisning, eksperimentelt arbejde

Forløb 6	Verdensbilleder
Forløbets indhold og fokus	Det helio- og geo-heliocentriske verdensbillede, epicykelmodellen, Tycho Brahe, Keplers love, Newtons gravitationslov. Øvelse: Venus faser
Faglige mål	<ul style="list-style-type: none"> - kunne formidle et emne med et elementært fysikfagligt indhold til en valgt målgruppe - kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder - gennem eksempler kunne perspektivere fysikkens bidrag til såvel forståelse af naturfænomener som teknologi- og samfundsudvikling
Kernestof	grundtræk af den nuværende fysiske beskrivelse af Universet og dets udviklingshistorie, herunder Universets udvidelse
Anvendt materiale.	Nielsen, Knud Erik og Fogh, Esper. Vejen til Fysik C. 2. Udgave. Forlaget HAX, 2015, side 166-201. Film: Den bevægede jord 8 timer
Arbejdsformer	Gruppearbejde, klasseundervisning, eksperimentelt arbejde

Forløb 7	Kosmologi
Forløbets indhold og fokus	Big Bang, Universets udvidelse, rødforskydning, Hubbles lov Øvelse: Hubbles lov på elastik Øvelse: Afstandsmåling vha. parallakse-metoden
Faglige mål	- kunne formidle et emne med et elementært fysikfagligt indhold til en valgt målgruppe - kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder - gennem eksempler kunne perspektivere fysikkens bidrag til såvel forståelse af naturfænomener som teknologi- og samfundsudvikling
Kernestof	grundtræk af den nuværende fysiske beskrivelse af Universet og dets udviklingshistorie, herunder Universets udvidelse
Anvendt materiale.	Nielsen, Knud Erik og Fogh, Esper. Vejen til Fysik C. 2. Udgave. Forlaget HAX, 2015, side 202-213 Torben Benoni, Torben og Elvekjær, Finn: FysikABbogen, e-bog, 1. udgave 1 oplag, 2006, systime, s. 93-102: Rødforskydning + s. 112-119: Baggrundsstrålingen. 10 timer
Arbejdsformer	Gruppearbejde, klasseundervisning, eksperimentelt arbejde

Forløb 8	Repetition og eksamenstræning
Forløbets indhold og fokus	Alt gennemgået stof Præsentation af emner
Faglige mål	- kunne formidle et emne med et elementært fysikfagligt indhold til en valgt målgruppe - kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder - gennem eksempler kunne perspektivere fysikkens bidrag til såvel forståelse af naturfænomener som teknologi- og samfundsudvikling
Kernestof	
Anvendt materiale.	Alt gennemgået stof 4 timer
Arbejdsformer	Gruppearbejde, elevfremlæggelser.