Undervisningsbeskrivelse

Termin	maj-juni 24/26
Institution	CELF
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Fysik B
Lærer(e)	Irina Kristensen
Hold	H3

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Varmelære
Titel 2	Tryk og opdrift i gasser og væsker
Titel 3	Kinematik: Bevægelse i en dimension
Titel 4	Kinematik: Bevægelse i to dimensioner. Skråkast
Titel 5	Elektriske kredse
Titel 6	Vekselstrøm og eltransport
Titel 7	Mekanik: Kræfter og mekanisk energi
Titel 8	Bølger og lys
Titel 9	Atomfysik
Titel 10	Fysikprojekt

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Varmelære
Indhold	Orbit B htx/eux Lærerplan 2017 (i-bog) Kapitel 2 Energi (med samtlige underkapitler)
Omfang	Undervisningstid 20 timer og fordybelsestid 2 timer
Særlige fokus-punkter	Den tekniske fysiks grundlag: SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder Energi: - beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning - indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer – termisk ligevægt og kalorimetri
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning med ppt, anvendelse af simulationer, videoanimationer fra youtube, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, test. Geogebra anvendes til da-tabehandling, WordMat til beregninger (enkelte elever foretrækker Maple, men der gøres ikke meget fokus på brug af Maple i undervisningen)

Titel 2	Tryk og opdrift i gasser og væsker
Indhold	Orbit B htx/eux Lærerplan 2017 (i-bog) Kapitel 3 Termodynamik (med samtlige underkapitler)
Omfang	Undervisningstid 28 timer og fordybelsestid 4 timer
Særlige fokus-punkter	Tryk og opdrift: - Densitet af faste stoffer og væsker - Definition af trykbegrebet - Tryk under væskesøjle - Archimedes lov - Opdrift Termodynamik: idealgasloven og gassers densitet - forståelse af proportionalitet og omvendt proportionalitet. - Boyle-Mariottes lov - Forskellige temperaturskalaer
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning med ppt, anvendelse af simulationer fra phet, videoanimationer fra youtube, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, test. Geogebra anvendes til databehandling, Capstone introduceres.

Titel 3	Kinematik, bevægelse i en dimension
Indhold	Orbit B htx/eux Lærerplan 2017 (i-bog) Kapitel 7 Mekanik: Bevægelse (med samtlige underkapitler undtagen underkapitel 7.8)
Omfang	Undervisningstid 14 timer og fordybelsestid 4 timer
Særlige fokus-punkter	- Bevægelse med konstant hastighed - Forskel mellem hastighed og fart, herunder middelhastighed og gennem-snitsfart - (t,s) og (t,v) grafer, fortolkning af grafer og tegning af en graf ud fra den anden - Bevægelse med konstant acceleration - Frit fald - Galileos faldlov
Væsentligste ar-bejdsformer	Klasseundervisning med ppt, anvendelse af simulationer fra phet, videoanimati-oner fra youtube, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, test. Geogebra an-vendes til databehandling, Tracker introduceres.

Titel 4	Kinematik, Bevægelse i to dimensioner: Skråkast
Indhold	Orbit B htx/eux Lærerplan 2017 (i-bog) Kapitel 10.3-10.6 inkl.
Omfang	Undervisningstid 28 timer og fordybelsestid 3 timer
Særlige fokus-punkter	- Uafhængighedprincippet - Regning med enheder og fortolkning af resultater - Skråkastforsøg
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning med ppt, anvendelse af simulationer fra phet, videoanimationer fra youtube, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, test. Geogebra anvendes til databehandling, Tracker anvendes til selvvalgt forsøg.

Titel 5	Elektriske kredse (kun for tømre). Forsøg og typeopgaver også for elektrikere.
Indhold	Orbit B htx/eux Lærerplan 2017 (i-bog) Kapitel 4 Elektriske kredsløb (4.1-4.14)
Omfang	Kernestof: - Repetition af begreberne elektrisk ladning, strøm, potential, effekt, modstand og resistivitet. - Joules lov - Ohms lov - Kirchhoffs 1. lov samt erstatningsmodstand - Serie og parallelkobling af modstande (med forsøg, der afsluttes med rapport. Gruppeaflevering) - Temperaturafhængigheden af resistiviteten kvalitativt. - Batterier– kvalitativ og kvantitativ beskrivelse. - Naturvidenskabelig metode og tankegang - Transformatorforsøg
Særlige fokus-punkter	Fokus på korrekt præsentation af regneopgaver (med oversættelsen af informationer fra teksten, formler, som anvendes, udregninger med enheder og afrunding til korrekt antal betydende cifre) Undersøgelse af direkte og omvendt proportionalitet i reel datasæt.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning med ppt, anvendelse af simulationer fra phet, videoanimationer fra youtube, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, test. Geogebra og Excel anvendes til databehandling

Titel 6	Vekselstrøm og energitransport (kun for tømre)
Indhold	Orbit B htx/eux Lærerplan 2017 (i-bog) Kapitel 4 Elektriske kredsløb (4.15-4.18)
Omfang	Fremstilling af vekselstrøm med henblik på energiforsing Kernestoffet: - de grundlæggende egenskaber ved elforsyningen - fordelene ved vekselstrøm i forhold til jævnstrøm ved transport af energi - kvalitativ forståelse af induktion, transformation og trefaset vekselstrøm - forskellen mellem jævnstrøm og vekselstrøm ved beregning af effekt - begreberne momentan-, maksimum- og effektivværdier af strøm og spænding samt frekvens.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning med ppt, anvendelse af simulationer fra phet, videoanimationer fra youtube, skriftligt arbejde, virtuel eksperimentelt arbejde, test. Geogebra og Excel anvendes til databehandling

Titel 7	Mekanik: Kræfter, Newtons love, potentiel og kinetisk energi for forskellige kræfter, begrebet arbejde og dets forbindelse til energier.
Indhold	Orbit B htx/eux Lærerplan 2017 (i-bog) Kapitel 8 og 10 Kræfter i en og to dimensioner
Omfang	Kraftbegrebet og Newtons love, herunder tyngdekraft, normalkraft, snorekraft, fjederkraft, tryk, opdriftog gnidning - Kraftbegrebet og dets betydning for bevægelse gennem Newtons tre love med fokus på inertienslov og 2. lov - eksempler som bevægelsen på en skråplan og anvendelsen af taljer - Eleven arbejder med den vektorielle repræsentation af kræfter, herunder beskrivelsen af addition afkræfter, opløsning i komposanter og kraftligevægt - Eleven arbejder med problemer, hvor hydrostatisk ligevægt indgår, og anvender Archimedes lov til atbehandle problemer, hvor opdrift indgår. - Kinetisk energi - Potentiel energi i tyngdefeltet samt fjederens potentiel energi - Mekanisk energi og forudsætninger under hvilke den mekaniske energi bevares.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning med ppt, anvendelse af simulationer fra phet, videoanimationer fra youtube, skriftligt arbejde, virtuel eksperimentelt arbejde, test. Geogebra og Excel anvendes til databehandling

Titel 8	Bølger og lys
Indhold	Orbit B htx/eux Lærerplan 2017 (i-bog) Kapitel 5: bølger
Omfang	Begreber og love til beskrivelse af optiske brydningsfænomener - lys som et bølgefænomen, herunder begreberne lyshastighed, brydningsindeks, bølgelængde og frekvens. - repetition i det elektromagnetiske spektrum med fokus på bølgelængdeområdet for synligt lys, Bohrs

	atommodel - interferens - optisk gitter (suppl. stof) - lysets brydning ved overgang mellem materialer med forskelligt brydningsindeks - spejling og total intern refleksion i forløbet vises flere demonstrationsforsøg og småforsøg
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning med ppt, anvendelse af simulationer fra phet, videoanimationer fra youtube, skriftligt arbejde, virtuel eksperimentelt arbejde, test. Geogebra og Excel anvendes til databehandling

Titel 9	Atomfysik
Indhold	Orbit B htx/eux Lærerplan 2017 (i-bog) Kapitel 6: Atomfysik
Omfang	- Bohrs atommodel - Fotoner og fotonenergi - Plancks konstant
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning med ppt, anvendelse af simulationer fra phet, videoanimationer fra youtube, skriftligt arbejde, virtuel eksperimentelt arbejde, test. Geogebra og Excel anvendes til databehandling

Titel 10	Fysikprojekt
Indhold	
Omfang	**7 moduler selvstændig projekt med vejledning fra læreren**
Særlige fokuspunkter	Udvalg af materialer, design af eksperiment, skrivning af fysikrapport
Væsentligste arbejdsformer	Selvstændig arbejde i gruppe med vejledningen fra læreren. Forskellige grupper arbejder med forskellige typer af databehandling.