



Undervisningsbeskrivelse

Termin	August 21-juni 22
Institution	CELF
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Fysik B
Lærer(e)	Irina Kristensen
Hold	21tx4a_c

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	Atomfysik

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Titel 1	Varmelære
Indhold	Orbit B htx/eux Lærerplan 2017 (i-bog) Kapitel 2 Energi (med samtlige underkapitler)
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 databehandling, 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)
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 - Gay-Lussacs lov som simulation - 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 Lærplan 2017 (i-bog) Kapitel 7 Mekanik: Bevægelse (med samtlige underkapitler undtagen underkapitel 7.8)
Særlige fokus-punkter	- Bevægelse med konstant hastighed - Forskel mellem hastighed og fart, herunder middelhastighed og gennemsnitsfart - (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 arbejdsformer	Klasseundervisning med ppt, anvendelse af simulationer fra phet, videoanimationer fra youtube, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde, test. Geogebra anvendes 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.
Særlige fokus-punkter	- Uafhængighedsprincippet - Regning med enheder og fortolkning af resultater
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	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, selvstændig arbejde i gruppe

Undervisningsbeskrivelse for faget/fagene

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	juni 2023
Institution	CELF - Merkurs plads
Fag og niveau	• Fysik B
Lærer	Per Kazimirzak
Hold	21tx4a

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	UVB - KRÆFTER
Titel 2	UVB - MEKANIK/ARBEJDE
Titel 3	UVB - ELEKTRISKE KREDSLØB
Titel 4	UVB - Lys
Titel 5	UVB - 2 DIMENSIONALE BEVÆGELSER
Titel 6	UVB - EKSAMENSPROJEKT
Titel 7	UVB - SOLCELLER (VALGEMNE)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 1	UVB - KRÆFTER
Indhold	<u>Kernestof</u> • mekanik: kraftbegrebet, herunder tyngdekraft, normalkraft, tryk, gnidningskraft, samt fjederkraft <u>Anvendt litteratur</u> Orbit B <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Opsamling til sidst samt delvist i forbindelse med skråplan og typeopgave bil
Omfang	4 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	• kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder
Arbejdsformer	• Tavleundervisning • Elevdiskussion

Titel 2	UVB - MEKANIK/ARBEJDE
Indhold	<u>Kernestof</u> • mekanik: en krafts arbejde, kinetisk energi, potentiel energi i tyngdefeltet nær jorden samt systemer med energibevarelse • mekanik: newtons love anvendt på bevægelser i én dimension, herunder kraftanalyse på skråplan <u>Anvendt litteratur</u> Orbit B <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Forsøg - Skråplan Typeopgave - Bil
Omfang	16 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	• kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassedialog • Gruppearbejde • IT-baseret arbejde

Titel 3	UVB - ELEKTRISKE KREDSLØB
Indhold	<u>Kernestof</u> • elektriske kredsløb: ledningsmodstand og elforsyningsnettet, herunder kendskab til vekselstrøm • elektriske kredsløb: modeller for spændingskilder • elektriske kredsløb: beregninger på jævnstrømskredsløb med maksimalt to forbrugende komponenter • elektriske kredsløb: simple jævnstrømskredsløb <u>Anvendt litteratur</u> Orbit B <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u>
Omfang	22 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	• kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne • kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassesdialog • Praktisk arbejde • Gruppearbejde • IT-baseret arbejde

Titel 4	UVB - Lys
Indhold	<u>Kernestof</u> • bølger: det elektromagnetiske spektrum • bølger: lys som bølger, herunder det optiske gitter og brydningsfænomener <u>Anvendt litteratur</u> Orbit B <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Temaforløb - Lys
Omfang	16 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	• kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår • ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Klassesdialog • Praktisk arbejde • Elevoplæg • Gruppearbejde • IT-baseret arbejde • Projektarbejde

Titel 5	UVB - 2 DIMENSIONALE BEVÆGELSER
Indhold	<u>Kernestof</u> mekanik: kinematisk beskrivelse af bevægelser i én dimension <u>Anvendt litteratur</u> Orbit B <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Fokus: Skitsere (tegne) emner og kræfter på skråplan (i Maple) Korrekte kræfter (størrelser og angrebspunkt) Typeopgave - Bil (incl. potentiel og kinetisk energi)
Omfang	12 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	- kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser - kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår - kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder
Arbejdsformer	- Eksperiment/laboratoriearbejde - Tavleundervisning - Elevdiskussion - Gruppearbejde - IT-baseret arbejde

Titel 6	UVB - EKSAMENSPROJEKT
Indhold	<u>Kernestof</u> • supplerende stof <u>Anvendt litteratur</u> Diverse materialer <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u>
Omfang	20 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	• kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe • ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne • kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Praktisk arbejde • Elevdiskussion • Gruppearbejde • IT-baseret arbejde • Projektarbejde

Titel 7	UVB - SOLCELLER (VALGEMNE)
Indhold	<u>Kernestof</u> • supplerende stof <u>Anvendt litteratur</u> Orbit A (halvledere og dioder) Samlet kompendie (solceller) <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Kompendie samlet i Maple
Omfang	16 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	• kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe • kunne redegøre for grundlæggende fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassedialog • Praktisk arbejde • Gruppearbejde

Undervisningsbeskrivelse for faget/fagene

Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

Termin	juni 2024
Institution	Merkurs plads
Fag og niveau	• Fysik A
Lærer	Per Kazimirzak, Prøvevagt Gymnasium MP, Irina Boubenets Kristensen
Hold	23tx4FyA - Fysik A

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	UVB - Cirkelbevægelse
Titel 2	UVB - Rotation
Titel 3	UVB - Elektriske felter
Titel 4	UVB - Termodynamik
Titel 5	UVB - Selvstændige projekt
Titel 6	UVB - Rumteknologi (valgemne)

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 1	UVB - Cirkelbevægelse
Indhold	<u>Kernestof</u> • mekanik: gravitationsloven og bevægelse om et centrallegeme <u>Anvendt litteratur</u> Orbit B <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Praktisk forsøg: Konisk pendul
Omfang	10 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	• kende, kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassedialog • Gruppearbejde • IT-baseret arbejde

Titel 2	UVB - Rotation
Indhold	<u>Kernestof</u> • mekanik: stive legemers rotation i to dimensioner, herunder kraftmoment, inertimoment, steiners sætning og tilhørende energiforhold • mekanik: systemer med energibevarelse, herunder mekanisk energi i et homogent tyngdefelt og for gravitationsfeltet om et centrallegeme <u>Anvendt litteratur</u> Orbit A <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Praktisk forsøg: Rullende legemer
Omfang	16 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	• kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle

	resultaterne • kende, kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassesdialog • Praktisk arbejde • Gruppearbejde • Projektarbejde

Titel 3	UVB - Elektriske felter
Indhold	<u>Kernestof</u> • elektriske felter: kapacitorers energiforhold samt op- og afladningsforløb af en kapacitor • elektriske felter: elektrisk felt og kraften på en elektrisk ladning, herunder feltet omkring en punktladning og homogent elektrisk felt <u>Anvendt litteratur</u> Orbit A <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Praktisk forsøg: Opladning- og afladning af kondensator (Fys/Mat)
Omfang	22 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	• kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag • kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder • kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder • kunne analysere et anvendelsesorienteret fysikfagligt problem ud fra forskellige repræsentationer af data og formulere en løsning af det gennem brug af en relevant model • kunne behandle eksperimentelle data med

	anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kende, kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder • have kendskab til modelbegrebet, kunne gøre rede for anvendelse af fysiske begreber og modeller indenfor det tekniske og teknologiske område, samt kunne opstille og anvende modeller til beskrivelse heraf
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassedialog • Praktisk arbejde • Gruppearbejde • IT-baseret arbejde

Titel 4	UVB - Termodynamik
Indhold	<u>Kernestof</u> • termodynamik: termodynamiske kredspocesser, herunder virkningsgrad og effektfaktor <u>Anvendt litteratur</u> Orbit A <u>Øvrigt indhold</u> Praktisk forsøg: Adiabats-/Isoterm proces
Omfang	28 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	• kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag • kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder • kunne redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kende, kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning

	• Klassedialog • Gruppearbejde • IT-baseret arbejde • Klasseundervisning
--	--

Titel 5	UVB - Selvstændige projekt
Indhold	<u>Kernestof</u> • supplerende stof Projekter • Magnus effekt • Aerodynamik (fly) • Elproduktion (vindmøller) <u>Anvendt litteratur</u> Orbit B Orbit A University Physics Diverse <u>Øvrig materiale</u> <u>Øvrigt indhold</u> Diverse praktiske forsøg
Omfang	20 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	• kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag • kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder • kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe • kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og

	anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder • kunne redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kunne planlægge og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår • kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriarbejde • Klassesdialog • Praktisk arbejde • Gruppearbejde • IT-baseret arbejde • Projektarbejde

Titel 6	UVB - Rumteknologi (valgemne)
Indhold	<u>Kernestof</u> <u>Anvendt litteratur</u>
Omfang	10 lektioner á 45 min.
Særlige fokuspunkter	• kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag • kunne demonstrere viden om fagets identitet og metoder • kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder • kunne redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv • kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser • kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne • kende, kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder • have kendskab til modelbegrebet, kunne gøre rede for anvendelse af fysiske begreber og modeller indenfor det tekniske og teknologiske område, samt

	kunne opstille og anvende modeller til beskrivelse heraf
Arbejdsformer	• Eksperiment/laboratoriearbejde • Tavleundervisning • Klassedialog • Praktisk arbejde • Gruppearbejde • Klasseundervisning