

Undervisningsbeskrivelse

Termin	maj-juni 2024
Institution	Favrskov Gymnasium
Uddannelse	Stx
Fag og niveau	Fysik C til B
Lærer	Michael Lund Christensen
Hold	3FyB2

I-bog som er anvendt i Fysik C-B: <https://ifysikcb.systeme.dk/?id=1>

Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

Titel 1	Elektricitet
Titel 2	Kinematik
Titel 3	Dynamik
Titel 4	Atomere og Atomkerner
Titel 5	Radioaktivitet
Titel 6	Tryk og Opdrift
Titel 7	PumpeProjekt / Grundfos
Titel 8	Kosmologi / Universet
Titel 7	
Titel 8	
Titel 9	
Titel 10	

Titel 1	Elektricitet
Indhold	<p>Litteratur: I-Fysik C-B: 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Nøgleord:</p> <p>Elektrisk ladning, strømstyrke, spændingsforskel, resistans, karakteristik, Ohms lov, elektriske energi og effekt, Joules lov, effektkurver, kobling af resistorer, spændingskilder, polspænding, hvilespænding den ideelle spændingskilde, Ohms 2. lov, maksimal ydre effekt, resistivitet og resistans.</p> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <p>Ohms lov, karakteristik af modstande Karakteristik for en pære Serie- og parallelkobling af modstande</p> <p>Ohms 2. lov (demonstration) Joules Lov (rapport) Resistansen i en leder (rapport)</p>
Omfang	12 blokke
Særlige fokus-punkter	Kende og kunne opstille og anvende modeller til kvalitativ eller kvantitativ forklaring af fysiske fænomener
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde

Titel 2	Kinematik
Indhold	<p>Litteratur: I-Fysik C-B: 4.1, 4.2, 4.3</p> <p>Nøgleord: Hastighed, acceleration, bevægelse med konstant hastighed, bevægelse med konstant acceleration, v^2-formlen,</p> <p>Eksperimenter: Undersøgelse af bevægelse med konstant hastighed og bevægelse med konstant acceleration - bestemmelse af g ud fra (s,t)-graf (rapport) Videoanalyse af hop på månen (bestemmelse af g på månen) Videoanalyse af film med frit fald</p>
Omfang	7 blokke
Særlige fokus-punkter	<p>Kende og kunne opstille og anvende modeller til en kvalitativ eller kvantitativ forklaring af fysiske fænomener og sammenhænge</p> <p>Kunne behandle eksperimentelle data med henblik på at diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning</p> <p>Eksperimentelt arbejde i grupper</p>

Titel 3	Dynamik
Indhold	<p>Litteratur: I-Fysik C-B: 5.1, 5.2, 5.3 (minus fjederkræfter), 5.4 (minus tyngdekraftens arbejde og de efterfølgende afsnit)</p> <p>http://www.physicsclassroom.com/Physics-Interactives/Newtons-Laws/Free-Body-Diagrams/Free-Body-Diagram-Interactive</p> <p>Nøgleord:</p> <p>Kræfter, Newtons love, Gravitationsloven, sammensætning af kræfter, resulterende kraft, kraftdiagrammer, tyngdekraft og masse, gnidningskræfter, luftmodstand, Stokes lov, arbejde</p> <p>Eksperimenter:</p> <p>Bestemmelse af g ud fra målinger af (m, F_T) - lineær regression (demonstration) En tur i elevator med en kraftplatform - analyse af graf. Videoanalyse af genstand der glider hen over gulvet. Bestemmelse af dynamisk gnidningskoefficient Luftmodstand på muffinform Bestemmelse af viskositet for sirup ved brug af Stokes gnidningslov på faldende kugler i sirup.</p>
Omfang	10 blokke
Særlige fokuspunkter	Dataopsamling ved brug af LoggerPro
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde i grupper

Titel 4	Atomer og Atomkerner
Indhold	<p>Litteratur: I-Fysik C-B: 2.1 (minus afsnit om Rydberg, Lyman og Balmer), 2.2, 2.3, 2.4</p> <p>Nøgleord:</p> <p>Atomets opbygning, Bohr atommodel, Gitterformlen, emissions- og absorptionspektre, kerneomdannelser, bevarelseslove, masseenergi, massedefekt, bindingsenergi, Q-værdi, fission og fusion,</p> <p>Ekspirimentter:</p> <p>Emissionsspektre - dataopsamling med spektrometer tilsluttet LoggerPro Spektralanalyse med Goniometer (Rapport)</p>
Omfang	8 blokke
Særlige fokuspunkter	Ud fra grundlæggende begreber og modeller kunne foretage beregninger af fysiske størrelser
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Pararbejde

Titel 5	Radioaktivitet
Indhold	<p>Litteratur: I-Fysik C-B: 3.1, 3.2 (minus formlerne for Q-værdi for radioaktive henfald), 3.4, 3.5, 3.6, 3.7</p> <p>Nøgleord: Stråling omkring os, Kernekort, Radioaktivitet, henfaldstyper, henfaldsloven, aktivitet, G-M røret, absorptionsloven</p> <p>Ekspérimentelt arbejde: Simulering af radioaktivt henfald ved brug terninger Geiger – Müller røret og måling på baggrundsstrålingen Afstandskvadratloven for en gammakilde Bestemmelse af halveringstiden for Ba*-137 (minigenerator) Absorption af ioniserende stråling, halveringstykkelser for gammestråling i bly.</p>
Omfang	11 blokke
Særlige fokuspunkter	<p>Kunne behandle eksperimentelle data med henblik på at diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</p> <p>Ud fra en given problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og præsentere resultaterne hensigtsmæssigt</p> <p>Ud fra grundlæggende begreber og modeller kunne foretage beregninger af fysiske størrelser</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Ekspérimentelt arbejde Gruppearbejde Opgaveregning</p>

Titel 6	Tryk og Opdrift
Indhold	<p>Litteratur: I-Fysik C-B: 6.1, 6.2, 6.3,</p> <p>Nøgleord: Tryk, hydraulik, tryk i væsker, Archimedes lov</p> <p>Eksperimenter: Tryk i en væskesøjle med vand - bestemmelse af g ud fra hældningen. Vejning af luft (vakuumpumpe) - massefylde bestemmelse. Eftervisning af Archimedes lov (cylinderformet genstand nedsænket i vand) Varmluftballoner, Heliumballoner (beregning og efterprøvning)</p>
Omfang	6 blokke
Særlige fokus-punkter	Kunne opstille og anvende modeller til kvalitativ eller kvantitativ forklaring af fysiske fænomener begreber og modeller.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Opgaveregning

Titel 7	PumpeProjekt / Besøg på Grundfos
Indhold	<p>Litteratur: Udleveret øvelsesvejledning (sendes med UVB)</p> <p>Nøgleord Større eksperimentelt projekt / sensorstyring af pumper med microbit</p> <p>Eksperimenter: Sensorstyring af pumpe med microbit (udført på Grundfos) Nyttevirkning af pumpe</p>
Omfang	3 blokke
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none"> - At kunne behandle eksperimentelle data med henblik på at diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser. - At kende og anvende modeller til en kvalitativ eller kvantitativ forklaring af fysiske fænomener.
Væsentligste arbejdsformer	- Eksperimentelt arbejde

Titel 8	Kosmologi / Universet
Indhold	<p>Litteratur: Udleveret vejledninger (Sendes med UVB)</p> <p>Nøgleord: Rødforskydning, Hubbles lov, absolutte størrelsesklasser og den tilsyneladende størrelsesklasse, Cepheide-metoden.</p> <p>Eksperimenter: Krabbetågens alder Bestemmelse af Hubble-konstanten ud fra Cepheider</p>
Omfang	2 blokke
Særlige fokus-punkter	At arbejde med observationer.
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde

Titel 1	Energityper med fokus på termisk energi og mekanisk energi.
Indhold	<p>Litteratur: I-Fysik C (https://ifysikc.systeme.dk/index.php?id=1) Kap. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8</p> <p>Nøgleord Energiformer, energiomdannelser, energibevarelse, effekt og nyttevirkning, mekanisk energi, tilstandsformer, specifik varmekapacitet, smeltevarme, fordampningsvarme, brændværdi</p> <p>Eksperimenter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiomdannelse for faldende blypose - Bestemmelse af nyttevirkningen for en elkeddel - Undersøgelse af den mekaniske energi for en hoppende bold - Bestemmelse af blandingstemperatur for varmt og koldt vand. - Bestemmelse af vands specifikke varmekapacitet - Bestemmelse af isens smeltevarme - Bestemmelse af vands fordampningsvarme - Bestemmelse af specifik varmekapacitet for et fast stof
Omfang	14 blokke
Særlige fokuspunkter	<ul style="list-style-type: none"> - At kunne foretage beregninger af fysiske størrelser ud fra grundlæggende begreber og modeller. - At kunne behandle eksperimentelle data med henblik på at diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser. - At kende og anvende modeller til en kvalitativ eller kvantitativ forklaring af fysiske fænomener.
Væsentligste arbejdsformer	<ul style="list-style-type: none"> - Klasseundervisning - Gruppearbejde - Eksperimentelt arbejde - Skriftligt arbejde

Titel 2	Bølger og lyd
Indhold	<p>Litteratur: I-Fysik C (https://ifysikc.systeme.dk/index.php?id=1) Kap 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 (dog kun afsnittet instrumenters klang), 2.6, 2.7</p> <p>Nøgleord Bølger: grundlæggende egenskaber (bølgelængde, frekvens, udbredelsesfart og interferens), lydintensitet, strengeinstrumenter, resonans, stående bølger</p> <p>Eksperimenter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lydens hastighed bestemt ved brug af klaptræ og mikrofoner - Bestemmelse af frekvensen for en stemmegaffel ved brug af LoggerPro (måling af periode og frekvensanalyse) - Frekvensanalyse af stående bølger på en guitarstreng (overtoner) - Stående bølger på en streng (demonstration)
Omfang	7 blokke
Særlige fokuspunkter	Opstille og anvende modeller til såvel en kvalitativ som en kvantitativ forklaring af fysiske fænomener - Beregning af fysiske størrelser ud fra grundlæggende begreber
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde

Titel 3	Elektromagnetiske bølger og lys
Indhold	<p>Litteratur: I-Fysik C (https://ifysikc.systime.dk/index.php?id=1) Kap. 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6</p> <p>Nøgleord Det elektromagnetiske spektrum, fotoner, Bohrs atommodel, absorption, emission, synligt lys, Gitterligningen (minus udledning), optisk gitter, refleksion, brydning, Snells lov (minus udledning), brydningsindeks, total refleksion.</p> <p>Eksperimenter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestemmelse af bølgelængde for laser - Bestemmelse af sporafstand på en CD/DVD - Bestemmelse af brydningsindeks for plexiglas - Totalrefleksion i vandstråle
Omfang	7 blokke
Særlige fokus-punkter	<ul style="list-style-type: none"> - Rapportering og efterbehandling af eksperimentelt arbejde - Opstille og anvende modeller til såvel en kvalitativ som en kvantitativ forklaring af fysiske fænomener - Beregning af fysiske størrelser ud fra grundlæggende begreber
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde

Titel 4	Astronomi og verdensbilleder
Indhold	<p>I-Fysik C (https://ifysikc.systime.dk/index.php?id=1) Kap. 4.1, 4.2, 4.3, 4.5, 4.6</p> <p>Nøgleord: Solsystemets opbygning, verdensbilledets historiske udvikling. Den nære astronomi: Dag/Nat, årstider, månens faser, formørkelser. retrograd bevægelse, parallakse</p> <p>https://sepuplhs.org/middle/third-edition/simulations/moon_phase_simulation.html</p> <p>https://www.youtube.com/watch/1nVSzzYCAYk (retrograd)</p> <p>Stellar parallax and measuring distance (parallakse)</p> <p>ScreenCast 8 min. Månens faser, Måneformørkelse, Solformørkelse.</p> <p>Film: Den bevægende jord http://filmcentralen.dk/gymnasiet/undervisning/den-bevaegede-jord#.VWS-LE3lvIU</p>
Omfang	4 blokke
Særlige fokuspunkter	<p>Gennem eksempler og i samspil med andre fag kunne perspektivere fysikkens bidrag til forståelse af naturfænomener.</p> <p>Kunne opstille og anvende modeller til kvalitativ eller kvantitativ forklaring af fysiske fænomener begreber og modeller.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde

Titel 5	Kosmologi
Indhold	<p>I-Fysik C (https://ifysikc.systime.dk/index.php?id=1) Kap 5.1, 5.2, 5.3</p> <p>Nøgleord: Galakser, Størrelsesklasser, afstande til Galakser, Cepheide stjerner, Hubbles Lov, Big Bang</p> <p>Eksperimenter: Hubbles lov med elastik.</p>
Omfang	6 blokke
Særlige fokus-punkter	<p>Gennem eksempler og i samspil med andre fag kunne perspektivere fysikkens bidrag til forståelse af naturfænomener.</p> <p>Kunne opstille og anvende modeller til kvalitativ eller kvantitativ forklaring af fysiske fænomener begreber og modeller.</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning