

Termin	Maj juni 2024
Institution	Favrskov gymnasium
Uddannelse	stx
Fag og niveau	Fysik B
Lærer(e)	Dennis Nielsen
Hold	3 fyB

Titel 1	Elektriske kredsløb
Indhold	<p>Holdet anvender i-bogen i-Fysik C - B, systime De opgivne sider læses som siderne fremstår når siden åbnes. Alle videoer på de opgivne sider er en del af pensum.</p> <p>Teori (Lærebogsstof)</p> <p>Siden 1.1 Ladning, strømstyrke og spændingsfald, https://ifysikcb.systime.dk/?id=136 Siden 1.2 Resistans, https://ifysikcb.systime.dk/?id=137 Siden 1.3 Elektrisk effekt, https://ifysikcb.systime.dk/?id=138 Siden 1.4 Serie- og parallelkoblinger, https://ifysikcb.systime.dk/?id=138 Siden 1.5 Spændingskilder https://ifysikcb.systime.dk/?id=140 Siden 1.6 Resistivitet https://ifysikcb.systime.dk/?id=141</p> <p>OneNote siden N: Termistor i blok 9 OneNote siden E: Model af spændingsforsyning i blok 10.</p> <p>Selvstændigt udført eksperimentelt arbejde (Forsøg, som er udført af eleverne i grupper)</p> <p>Blok 4 og 5, Karakteristikker Karakteristik målt for en resistans og for en lommelampepære. Karakteristik målt for serie og parallelkoblinger</p> <p>Blok 7 og 8, Resistans og resistivitet. Eftervisning af formlerne $R = \rho \cdot \frac{L}{A}$, $\rho = \rho_0 \cdot (1 + \alpha \cdot T)$. Måling på termistor ved forskellige temperaturer</p> <p>Blok 10 og 11, Spændingsforsyning. Måling på spændingsforsyning i hvid kasse.</p> <p>Blok 16 Joules lov. I eksperimentet efterviser vi formelen: $\Delta E = \frac{U^2}{R} \cdot \Delta t$</p> <p>Virtuelle forsøg (Virtuelle forsøg med apps mm.)</p> <p>Blok 2 og 3 Simulering af kredsløb. pHet app, https://phet.colorado.edu/en/simulations/circuit-construction-kit-dc</p> <p>Blok 10 Spændingsforsyning. Phet model af spændingsforsyning,</p>

	<p>https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_da.html</p> <p>Regnede opgaver Opgave Snefri parkeringspladser 1 Opgave 1.07: https://ifysikcb.systime.dk/?id=136#c278 Opgave 1.08: https://ifysikcb.systime.dk/?id=136#c279 Opgave 1.09: https://ifysikcb.systime.dk/?id=136#c280</p> <p>Skriftlig test</p>
Omfang	<p>12 blokke af 95 minutter svarende til 19 timer Antal sider 41 (Websiden svarer antal bogsider ifølge systimes opgørelse) Fordybelsestid 8 timer</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Tilrettelægge og udfører eksperimenter. Bruge apps til at simulere forsøg Kende til modeller Formidle resultater af forsøg</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>Selvstændigt eksperimentelt arbejde, arbejde med apps, klasseundervisning</p>

Titel 2	Atomer, atomkerner og ioniserende stråling
Indhold	<p>Teori</p> <p>Siden 3.5 Gitterligningen, https://ifysikc.systime.dk/?id=171. Læs også "kassen" Argument for gitterligningen, https://ifysikc.systime.dk/?id=171#c1262. Bemærk dette står i I-FYSIK C</p> <p>Siden 2.1 Bohrs atommodel, https://ifysikcb.systime.dk/?id=147 Siden 2.3 Kerneomdannelser, https://ifysikcb.systime.dk/?id=149 Ned til afsnittet om Q-værdi Siden 2.4 https://ifysikcb.systime.dk/?id=150 , kun afsnittene: Massedefekt, Bindingsenergi. Siden 2.7 Historiske atommodeller, https://ifysikcb.systime.dk/?id=153</p> <p>Siden 3.2 Radioaktive henfald, https://ifysikcb.systime.dk/?id=155 Siden 3.3 Andre typer reaktioner. På denne side læses afsnittet: Spontan fission https://ifysikcb.systime.dk/?id=156#c1066 og afsnittet Induceret fission og kædereaktioner, https://ifysikcb.systime.dk/?id=156#c1076</p> <p>Siden 3.4 Henfaldsloven. På denne side læses afsnittet: Henfaldsloven, https://ifysikcb.systime.dk/?id=157 og afsnittet Halveringstid https://ifysikcb.systime.dk/?id=157#c1123</p> <p>Siden 3.5 Aktivitet, https://ifysikcb.systime.dk/?id=158 Siden 3.6 Måling af ioniserende stråling, https://ifysikcb.systime.dk/?id=159 Siden 3.7 Beskyttelse mod ioniserende stråling, https://ifysikcb.systime.dk/?id=160 Siden 3.8 Absorberet stråling, https://ifysikcb.systime.dk/?id=161</p> <p>Selvstændigt udført eksperimentelt arbejde</p> <p>Blok 12 Bølgelængde Bestemmelse af bølgelængde for laser med grønt lys.</p> <p>Blok 24 Henfald med statistik. Henfald fra en radioaktiv kilde undersøges. Middelværdi, standardafvigelse, histogram</p> <p>Blok 28 Forsøg med minigenerator Halveringstiden for Ba* bestemmes ud fra måling på udtræk fra minigenerator (se virtuelt forsøg nedenfor) Måling efterfølgende på minigenerator</p> <p>Blok 28 Absorption af gammastråling i bly. Bestemmer halveringstykkelsen</p>

	<p>Virtuelle forsøg</p> <p>Blok 24 Henfald af kerner, Simulation Netlogo Køre, læse, ændre program der simulerer henfald Eftervis formelen $k = \frac{\ln(2)}{T_h}$</p> <p>Blok 25 Aktivitet, Simulation Netlogo Køre, læse, ændre program der simulerer aktivitet</p> <p>Blok 28 Forsøg med mini generator Køre, læse, ændre program der simulerer minigeneratorens virkemåde.</p> <p>Regnede opgaver</p> <p>Måling af luftfugtighed 22 Joystick 22 Regning med Q værdi 22 Forurening med jod 26 Behandling med Re 26 Na I blod 26 PET scanning 26</p> <p>Gruppe vis oplæg om henfald 23</p>
Omfang	17 blokke af 95 min svarende til 27 timer Fordybelsestid 5 timer
Særlige fokuspunkter	Tilrettelægge og udfører eksperimenter. Bruge apps til at simulere forsøg Bruge programmering til simulation Kende til modeller Formidle resultater af forsøg
Væsentligste arbejdsformer	Anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde.

Titel 3	Kinematik
Indhold	<p>Teori</p> <p>Siden 4.1 Hastighed, https://ifysikcb.systime.dk/?id=164 Siden 4.2 Acceleration, https://ifysikcb.systime.dk/?id=165 Siden 4.3 Konstant hastighed og konstant acceleration, https://ifysikcb.systime.dk/?id=166 Siden 4.5 Skråt kast, https://ifysikcb.systime.dk/?id=166</p> <p>Selvstændigt udført eksperimentelt arbejde</p> <p>Blok 31 Helikopter Bevægelse med konstant hastighed. Papir helikopter. Undersøge hvordan den konstante hastighed afhænger af masse og vingelængde. Bevægelsesanalyse med Logger Pro. Opsamling: Blok 32</p> <p>Blok 33 Faldende bold Optage en video af et frit fald i slow motion, analyser bevægelsen i Logger Pro og bestem accelerationen. Opsamling: Blok 35</p> <p>Blok 35 Kastebevægelsen Eksperiment Optage video af kast. Analyse i Logger Pro</p> <p>Blok 37 og 38 Vandret vand kast fra flaske Eftervis Torricellis lov ved hjælp af høj flaske med et lille hul - se virtuelt forsøg nedenfor.</p> <p>Selvstændigt udførte virtuelle forsøg</p> <p>Blok 33 Simuler fald med Netlogo Køre, læse, ændre program der simulerer frit fald med en genstand.</p> <p>Blok 37 Simuler vandret kast Brug "Vandtårn" i simulationen</p> <p>https://phet.colorado.edu/en/simulations/fluid-pressure-and-flow</p> <p>for at undersøge vandret kast. Lav grafer over vandhøjde - tryk, vandhøjde - udløbshastighed, udløbshastighed og kastelængde</p>

	<p>Opgaver</p> <p>Logger Pro videoanalyse af kegle på gulv. Blok 30 opfølgning blok 31 Mercedes 600 SL. Blok 33</p> <p>Skriftlig test</p>
Omfang	9 blokke af 95 min svarende til 14,25 timer
Særlige fokuspunkter	<p>Tilrettelægge og udfører eksperimenter.</p> <p>Bruge apps til at simulere forsøg</p> <p>Bruge programmering til simulation</p> <p>Kende til modeller og anvende modeller</p> <p>Formidle resultater af forsøg</p>
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, anvendelse af fagprogrammer, skriftligt arbejde,eksperimentelt arbejde.

Titel 4	Pumper
Indhold	<p>Et længere varende forløb om pumper.</p> <p>I forbindelse med et besøg på Grundfos har vi arbejdet med bæredygtig pumpning af vand og styring af en pumpe med Micro Bit computer</p> <p>Besøget på Grundfos forløb således:</p> <p>Introduktion til bæredygtig pumpning ca. 1 time</p> <p>Eksperimenter med pumper ca. 2 timer</p> <p style="padding-left: 40px;">I det første eksperiment samles en pumpe, der drives af en Lego motor via et gearsystem også bygget i Lego. Det undersøges hvor høj en vandsøjle pumpen kan give.</p> <p style="padding-left: 40px;">I det andet forsøg styres en KidWind pumpe af en Micro Bit computer. En fugtighedsmåler styrer hvornår pumpen skal kører. Der blev udleveret tre små "blok programmer" som skulle samles til et program som kunne styre pumpen.</p> <p>Rundvisning i den del af virksomheden som laver cirkulationspumper ca. 1 time. Automatisering og styring.</p> <p>Før besøget på Grundfos arbejdede vi med:</p> <p>Teori</p> <p>Siden 5.1 Afsnit: Newtons kraftbegreb, https://ifysikcb.systime.dk/?id=172#c1810</p> <p>Siden 5.1 Afsnit: Kræfter, https://ifysikcb.systime.dk/?id=172#c1821</p> <p>Siden 6.1 Afsnit: Definition af tryk, https://ifysikcb.systime.dk/?id=180#c2184</p> <p>Siden 6.1 Afsnit: Enheder for tryk, https://ifysikcb.systime.dk/?id=180#c2215</p> <p>Virtuelt eksperiment</p> <p>Blok 39, Tryk I</p> <p>Vi arbejdede med tryk og tryk fra en søjle med vand via appen: https://phet.colorado.edu/sims/html/under-pressure/latest/under-pressure_en.html</p> <p>Vi arbejdede med at måle tryk i væsker med forskellig densitet i forskellige dybder ved forskellige tyngdeaccelerationer</p> <p>Selvstændigt udførte forsøg</p> <p>Blok 40, Tryk fra væskesøjle</p> <p>Trykket måles lang væskesøjle med en Vernier trykmåler</p>

	<p>Efter besøget på Grundfos arbejdede vi med:</p> <p>Teori</p> <p>Blok Grundfos, siden, N: Dioder</p> <p>Selvstændigt udførte forsøg</p> <p>Blok Grundfos, siden, T: Undersøgelse af pumpe Undersøge sammenhæng mellem pumpehøjde og vandmængde pumpet per tid. Undersøg hvilken indflydelse spændingen har på den pumpede mængde. Undersøgelse af nyttevirkning</p> <p>Blok Grundfos, siden, T: Optimer vingeinkel på vindmølle, Vandsøjle Hvor højt vand kan man så pumpe med vand en KidWind vindmølle</p> <p>Blok Grundfos, siden, T: Optimer belastning af vindmølle, Elektrisk effekt Undersøg belastningens indflydelse på den generede effekt Teori for spændingskilde</p> <p>Blok Grundfos: Små forsøg med MikroBit</p>
Omfang	<p>Grundfos besøg 4 timer</p> <p>Pumpe og vindmølle del: 7 blokke af 95 min svarende til 11 timer</p> <p>Styring 2 blokke af 95 min svarende til 3 timer</p> <p>Fordybelsestid 8 timer</p>
Særlige fokuspunkter	<p>Samarbejde med Grundfos</p> <p>Tilrettelægge og udfører eksperimenter.</p> <p>Bruge programmering til simulation</p> <p>Styre pumper med Mikro Bit computer</p> <p>Formidle resultater af forsøg</p>
Væsentligste arbejdsformer	<p>"Projektarbejdsform", skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde.</p>

Titel 5	Dynamik
Indhold	<p>Teori</p> <p>Siden 5.1 Kræfter, https://ifysikcb.systime.dk/?id=172 , (Afsnit med overskriften: Aristoteles og Galileis kraftbegreb læses ikke)</p> <p>Siden 5.2, https://ifysikcb.systime.dk/?id=173 , Newtons love, (Hoved vægten ligger på Newtons anden lov)</p> <p>Siden 5.3 Eksempler på kræfter, https://ifysikcb.systime.dk/?id=174 , (Afsnit med overskriften: Stokes' lov læses ikke)</p> <p>Selvstændigt udført eksperimentelt arbejde</p> <p>Blok 47 Bestemmelse af gnidningskoefficienten μ Ingen vejledning - kort instruktion på tavlen (OneNote)</p> <p>Forsøg 1: En aflang træklods belastes med lodder. Træpladen trækkes med en kraftmåler der er forbundet til træpladen med en elastik. Den statiske og den dynamiske gnidningskoefficient findes.</p> <p>Forsøg 2: Samme klods som i forsøg 1 gives et skub. Bevægelsen optages med en motion detektor. Gnidningskraften bestemmes ved hjælp af Newtons anden lov. Den dynamiske gnidningskoefficient bestemmes.</p> <p>Opsamling på forsøget i blok 48.</p> <p>Blok 48 Hookes lov Ingen vejledning - kort instruktion på tavlen (OneNote)</p> <p>Forsøg 1: Hookes lov eftervises for en fjeder med en opstilling med en med en kraftmåler og en motion detektor der bruges til at måle afstand med.</p> <p>Forsøg 2: For en svingende fjeder undersøges hvordan svingningstiden afhænger af masses af et svingende lod. ($T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{m}{k}}$)</p> <p>Blok 49 Hookes lov og elastikker (Forsøg udført i en arbejd-selv blok) Vejledning i blok 49 Opsamling i blok 50</p> <p>Blok 50 Faldforsøg med papir kaffefiltre Vejledning i blok 50</p>

	<p>Blok 60 Forsøg med mekanisk energi Vogn på lang skrå bane. Måler acceleration som funktion af vinkel og viser at den mekaniske energi er bevaret</p> <p>Demonstrationeksperiment</p> <p>Bestemmelse af C_w for kugle Se blok 500m</p>
Omfang	7 blokke af 95 min svarende til 11 timer
Særlige fokuspunkter	Tilrettelægge og udfører eksperimenter. Kende til modeller og anvende modeller Formidle resultater af forsøg
Væsentligste arbejdsformer	klasseundervisning/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde

Titel 6	Tryk opdrift gasser
Indhold	<p>Teori</p> <p>Side 6.1 , Tryk, https://ifysikcb.systime.dk/?id=180 Side 6.2, Tryk i væske, https://ifysikcb.systime.dk/?id=181 Side 6.3, Opdrift, https://ifysikcb.systime.dk/?id=182 Side 6.4, Ideale gasser, https://ifysikcb.systime.dk/?id=183 Side 6.6, Tryk i atmosfæren, https://ifysikcb.systime.dk/?id=185</p> <p>Selvstændigt udførte forsøg</p> <p>Blok 40 Tryk fra væskesøjle Tryk målt i vandsøjle.</p> <p>Blok 53 Gay Lussacs lov Boyle Mariottes lov Eftervise Bolyle Mariottes lov ved hjælp af injektionssprøjte Eftervise Gay Lussacs loved at placere en lukket beholder i vand med forskellig temperatur</p> <p>Blok 56 Densitet og opdrift Bestemmelse af densitet ved hjælp af Archimedes lov</p>
Omfang	5 blokke af 95 minutter svarende til 8 timer.
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, skriftligt arbejde, eksperimentelt arbejde. x

Titel 7	Kraft og Arbejde
Indhold	<p>Teori Siden 5.4, Kraft og arbejde, https://ifysikcb.systime.dk/?id=175</p> <p>Selvstændigt udførte forsøg Blok 60 Forsøg med mekanisk energi Vogn på lang skrå bane. Måler acceleration som funktion af vinkel og viser at den mekaniske energi er bevaret</p> <p>Opgaver Kuglepennen</p>
Omfang	3 blokke af 95 min svarende til 4,5 timer
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning eksperimentelt arbejde

Titel 8	1. g fysik C
Indhold	<p>Fra 1. g fysik C opgives følgende teoristof:</p> <p>I fysik C, systime</p> <p>1.4 Energiomdannelser 1.5 Effekt 1.6 Nyttevirkning 1.7 Mekanisk energi 1.8 Varmelære</p> <p>2.1 Bølger 2.4 Bølgeegenskaber</p> <p>3.1 Det elektromagnetisk spektrum 3.2 Fotoner 3.3 Synligt lys 3.5 Gitterligningen 3.7 Snells lov</p> <p>4.2 Jordens rotationer 4.3 Jorden og månen 4.4 Jorden og solen 4.5 Solsystemet</p> <p>5.2 Hubbles lov</p>
Omfang	
Særlige fokuspunkter	
Væsentligste arbejdsformer	[Indsæt væsentligste arbejdsformer herunder klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde]