



## Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2024
Institution	EUC Syd
Uddannelse	
Fag og niveau	Fysik A/B B
Lærer	Per Hansen Nørgaard (phno)
Hold	s23hx2x

### Forløbsoversigt (18)

Forløb 1	Termodynamik
Forløb 2	Bølgelære
Forløb 3	Kinematik 1
Forløb 4	Kinematik 2
Forløb 5	Kinematik 3
Forløb 6	Dynamik 1
Forløb 7	MythBusters
Forløb 8	Dynamik 2
Forløb 9	Repetition af Gaslovene
Forløb 10	Atomfysik
Forløb 11	Mekanisk arbejde 1
Forløb 12	Mekanisk arbejde 2
Forløb 13	Separat forløb 2. Magnetiske felter 1
Forløb 14	Repetition af elektriske kredsløb 1
Forløb 15	Repetition af elektriske kredsløb 2
Forløb 16	Separat forløb 2 Magnetiske felter 2
Forløb 17	Separat forløb 1 Projekt Isolering.
Forløb 18	Repetition

## Forløb 1: Termodynamik

<b>Forløb 1</b>	Termodynamik
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: Holck, Per m.fl. Orbit B HTX/EUX, Systime 2022. Side 89 - 116</p> <p>Den anvendte bog er en ibog, hvorfor materialet må tilgås online i en eksamenssituation.</p> <p>Forløbet er et repetitionsforløb.</p> <p>Kernestof:-</p> <p>Varme, temperatur, energitilvækst, varmekapacitet, specifik varmekapacitet, effekt, energibevarelse, isolerede systemer.</p> <p>Tilstandsformer og faseovergange. Tryk, tryk i væskesøjle, opdrift. Lidt om tyngdekraft og tryk.</p> <p>Noter: Orbit B, side 89 - 116. Kapitel 2.4 - 2.5 - 2.6 - 2.7 - 2.8 .</p>
<b>Omfang</b>	4 lektioner / 4 timer
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Fagmål: 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 sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>Kernestof: Termodynamik: gassers arbejde, termodynamikkens første og anden hovedsætning</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Tavleundervisning, gruppearbejde. Eksperiment: Specifik varmekapacitet for vand Journalskrivning, opgaveaflevering. Fremlæggelser.

## Forløb 2: Bølgelære

<b>Forløb 2</b>	Bølgelære
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: Holck, Per m.fl. Orbit B HTX/EUX, Systime 2022. Den anvendte bog er en ibog, hvorfor materialet må tilgås online i en eksamenssituation.</p> <p>Side 405-413, 420-426, 429, 436-440, 448-453</p> <p>Bølgetyper, bølgers egenskaber, interferens, bølgeligningen, det elektromagnetiske spektrum, brydning, refleksion, totalrefleksion, kritisk vinkel, optisk gitter, gitterligningen,</p> <p>Noter: Kapitel 5.3, side 387 - 390 Lys som bølger Kapitel 5.4, side 399 - 403, Bølgeligningen Kapitel 5.5, side 405 - 413 Det elektromagnetiske spektrum. Kapitel 5.6, side 420 - 426, 429 Brydning Kapitel 5.7, side 436 - 440 Spejling. Totalrefleksion Kapitel 5.8, side 448 - 453 Optisk gitter Læs vedhæftet fil. Her kan I finde jeres grupper, emner, og tider til oplægget, samt krav til oplægget.</p>
<b>Omfang</b>	12 lektioner / 12 timer
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Kernestof: Bølger: grundlæggende egenskaber ved bølger: bølgelængde, frekvens, udbredelseshastighed og interferens Bølger: lys som bølger, herunder det optiske gitter og brydningsfænomener Bølger: det elektromagnetiske spektrum</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning. Gruppearbejde. Eksperimenter Der udføres eksperimenter med bestemmelse af brydningsindeks for akryl, bølgelængden for forskelligt lys</p>

### Forløb 3: Kinematik 1

<b>Forløb 3</b>	Kinematik 1
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: Holck, Per m.fl. Orbit B HTX/EUX, Systime 2022 .Den anvendte bog er en ibog, hvorfor materialet må tilgås online i en eksamenssituation.</p> <p>Side 515-518, 521-526, 534-546, 552-557, 566.</p> <p>Hastighed, modeller for bevægelse, hastighed og strækning ud fra grafer, hastighed ved konstant acceleration, strækning ved konstant acceleration, strækning ved konstant acceleration, hjælpesætningen ved bevægelse.</p> <p>Noter: Kapitel 7.1, side 515 - 518 (kort gennemgået): Hastighed (fart) kap7.2 side 521 - 526:Modeller for bevægelse. Strækningsgraf, hastighedsgraf. Kapitel 7.3 og 7.4, side 534 - 537, 538 - 541: Hastighed ud fra strækningsgrafen. Strækning ud fra hastighedsgrafen.</p>
<b>Omfang</b>	3 lektioner / 3 timer
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Fagmål: kende, kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</p> <p>Kernestof: Mekanik: kinematisk beskrivelse af bevægelse i én og to dimensioner, herunder skråt kast og jævn cirkelbevægelse</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning. Eksperimenter. Der udføres eksperiment med det fri fald vha. faldlineal og faldapparat.

## Forløb 4: Kinematik 2

<b>Forløb 4</b>	Kinematik 2
<b>Indhold</b>	For indhold i dette forløb: Se under kinematik 1  Noter: Kapitel 7.6 og 7.7, side 552 - 557, 556 - 567 Strækning ved konstant acceleration. Hjælpesætningen. Læs vedhæftede dokumenter.
<b>Omfang</b>	3 lektioner / 3 timer
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	

## Forløb 5: Kinematik 3

<b>Forløb 5</b>	Kinematik 3
<b>Indhold</b>	For indhold i dette forløb: Se under Kinematik 1  Noter: Kapitel 8.1, 8.2, side 578 - 584 Kræfter, tyngdekraft, opdrift, normal- kraft. Kapitel 8.3, 8.7, 8.8 Side 589 - 591, 616 - 618, 628 - 632. Resulteren- de kraft, snorkraft, fjederkraft.
<b>Omfang</b>	3 lektioner / 3 timer
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	

## Forløb 6: Dynamik 1

<b>Forløb 6</b>	Dynamik 1
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: Holck, Per m.fl. Orbit B HTX/EUX, Systime 2022. Den anvendte bog er en ibog, hvorfor materialet må tilgås online i en eksamenssituation.</p> <p>Side 578-582, 584-585, 589-592, 598-611, 616-618, 628-632, 637-643, 645-647, 711-717, 734-737, 739-740, 743-744</p> <p>Kræfter, normalkraft, resulterende kraft, inertiens lov, kraftloven, loven om aktion og reaktion, snorkraft, fjederkraft, Hookes lov, gnidningskraft, luftmodstand, det skrå plan (supplerende stof), det skrå kast.</p> <p>Der udføres eksperimenter vedr. Newtons 2. lov på luftpudebænk, bestemmelse af friktionskoefficient, Hookes lov.</p> <p>Noter: Kapitel 8.4, 8.5 og 8.6 Side 598 - 602, 604 - 606, 609 - 611 Kapitel 8.9, 8.10. Side 637 - 643, 645 - 647. Gnidningskraft ved faste overflader. Luftmodstand.</p> <p>. . . .</p> <p>Læs dokumentet igennem og overvej hvilke demoforsøg kan passe bedst til at præsentere jeres emne og teori med. Læs/ skim Kapitel 10.1: s.711-717. og gennemse jeres noter om de kræfter og love I har mødt de sidste par dage, da det er i dag den store "cross-over event" mellem kræfterne finder sted!</p>
<b>Omfang</b>	20 lektioner / 20 timer
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Fagmål: kende, kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder</p> <p>Kernestof: Mekanik: kinematisk beskrivelse af bevægelse i én og to dimensioner, herunder skråt kast og jævn cirkelbevægelse Mekanik: kraftbegrebet og Newtons love, herunder tyngdekraft, normalkraft, snorkraft, tryk, opdrift, gnidningskraft, fjederkraft og luftmodstand</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimenter.

## Forløb 7: MythBusters

Forløb 7	MythBusters
----------	-------------



<p><b>Indhold (1/2)</b></p>	<p>Projekt MythBusters er et SO-projekt, hvor eleverne arbejder tværfagligt i to eller flere fag af fagene kemi, biologi, fysik, matematik og teknologi.</p> <p>Sammenlagt anvendes der 25 timer til afvikling af projektet.</p> <p>Kernetoffet i studieområdet er: Videnskab og teknologi De faglige mål i studieområdet er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-at kunne undersøge og afgrænse en problemløsning ved at kombinere viden og metoder fra forskellige fag og udarbejde en problemformulering.</li> <li>- at kunne kombinere viden og metoder fra fagene til indsamling og analyse af empiri og bearbejdning af problemløsningen.</li> <li>-at kunne demonstrere evne til faglig formidling såvel mundtligt som skriftligt.</li> <li>- at kunne vurdere forskellige fags og metoders muligheder og begrænsninger i arbejdet med problemstillingen.</li> <li>- at kunne anvende relevante studiemetoder samt forholde sig reflektivt til egen læreproces og eget arbejde.</li> </ul> <p>Da eleverne selv vælger emne, er det forskelligt, hvilke faglige mål eleverne når, og hvilke kompetencer eleverne erhverver.</p> <p>Litteratur til SO-stoffet som kan anvendes: SOhtx Studieområdet og studieområdeprojektet. Systime 2022. Kapitel 2 og 4, Arbejdsformer, Fagenes metoder.</p> <p>For så vidt faget fysik har været i spil i projektet, er de faglige mål:</p> <p>Faglige mål – Fysik</p> <p>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.</p> <p>Kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne.</p> <p>Kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser.</p> <p>Kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder.</p> <p>Kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag.</p> <p>Kernestof i fysik: Er ikke fastlagt pga. elevernes muligheder for selv at vælge fagkombinationer i projektet.</p>
<p><b>Indhold (2/2)</b></p>	

<b>Omfang</b>	Ingen lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Fagmål:</p> <p>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</p> <p>kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</p> <p>kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder</p> <p>kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Der arbejdes problemorienteret og projektor organiseret i grupper med maksimalt 4 personer. Det er væsentligt, at der også arbejdes eksperimentelt Af pædagogiske hensyn fastsætter skolen gruppesammensætningerne.</p> <p>Produktet er en mundtlig præsentation vha. PowerPoint.</p> <p>Der foretages en formativ evaluering med mundtligt feedback.</p>

## Forløb 8: Dynamik 2

<b>Forløb 8</b>	Dynamik 2
<b>Indhold</b>	For indhold i dette forløb: Se under Dynamik 1.  Noter: .
<b>Omfang</b>	1 lektion / 1 timer
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	

## Forløb 9: Repetition af Gaslovene

<b>Forløb 9</b>	Repetition af Gaslovene
<b>Indhold</b>	I dette forløb repeteres tidligere gennemgået stof vedr. gaslovene. Fokus er at øve eksperimenterne tilhørende emnerne.  Noter: I Orbit B. Kapitel 3.1, 3.4 og 3.5, s. 143 - 164, 180-189. Tryk. Absolut temperatur. Idealgasligningen.
<b>Omfang</b>	4 lektioner / 4 timer
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Tavleundervisning. Eksperimenter.

## Forløb 10: Atomfysik

<b>Forløb 10</b>	Atomfysik
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: Holck, Per m.fl. Orbit B HTX/EUX, Systime 2022. Den anvendte bog er en ibog, hvorfor materialet må tilgås online i en eksamenssituation. Side 466-470, 472-474, 477-480, 482-487, 492-494.</p> <p>Der anvendes elektroniske tavler i undervisningen. Atomet, fotoner, Bohrs atommodel, brintatomet, absorption, emission - og tilhørende spektre.</p> <p>Der afleveres et antal mindre opgaver, hvoraf nogle udvælges til mundtlig eksamen i redigeret form. Der laves et eksperiment med spektralanalyse i forløbet</p> <p>Noter: Kapitel 6.1, 6.2, side 466-470, 472-474: Atomet. Fotoner</p>
<b>Omfang</b>	4 lektioner / 4 timer
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Tavleundervisning. Fremlæggelser i grupper, gennemførelse af et demoeksperiment med spektralanalyse for brint.

## Forløb 11: Mekanisk arbejde 1

<b>Forløb 11</b>	Mekanisk arbejde 1
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: Holck, Per m.fl. Orbit B HTX/EUX, Systime 2022. Den anvendte bog er en ibog, hvorfor materialet må tilgås online i en eksamenssituation. Side 655-666, 669-673</p> <p>Arbejde og energiomsætning, tyngdekraftens arbejde, gnidningskraftens arbejde, fjederarbejde, kinetisk-, potentiel- og mekanisk arbejde.</p> <p>Der anvendes elektroniske tavler i undervisningen. Arbejde og energiomsætning, tyngdekraftens arbejde, gnidningskraftens arbejde, fjederarbejde, kinetisk-, potentiel- og mekanisk arbejde.</p> <p>Noter: Kap. 6.3, s. 477 - 480 Bohrs atommodel.</p>
<b>Omfang</b>	1 lektion / 1 timer
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning, gruppearbejde. I slutningen af forløbet repeteres forskellige emner vha. fremlæggelser.

## Forløb 12: Mekanisk arbejde 2

<b>Forløb 12</b>	Mekanisk arbejde 2
<b>Indhold</b>	For at se indholdet i dette forløb, se under Mekanisk arbejde 1.  Noter: Skim kapitel 6.1 til og med 6.3 og læs kapitel 6.4 til og med 6.7.
<b>Omfang</b>	4 lektioner / 4 timer
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	

## Forløb 13: Separat forløb 2. Magnetiske felter 1

<b>Forløb 13</b>	Separat forløb 2. Magnetiske felter 1
<b>Indhold</b>	<p>Litteratur: Holck, Per m.fl. Orbit A , Systime 2021. Den anvendte bog er en ibog, hvorfor materialet må tilgås online i en eksamenssituation.. Side 357-385, 410-418.</p> <p>Supplerende stof: Magnetiske kræfter og felter, herunder deres betydning for den tekniske, teknologiske anvendelse. Ladede partiklers bevægelse. Magnetisme, ladede partikler i magnetiske felter, magnetfelter om elektriske ledere, spoler.</p> <p>Der laves to eksperimenter i forløbet: Laplaces lov, magnetisk kraft som funktion af leders længde og vinkel. Tangensboussole.</p> <p>Noter: Skim Kapitel 5. Bemærk. Øvelsesvejledning kommer ind senere på lektionen. Den skal I også skimme igennem! Læs øvelsesvejledning om kræfter igennem! I må som sidste gang gerne selv vælge grupperne. gnidning.doc har gnidningskraft på skråplan, og kan give lidt flere udfordringer, men derimod vil øvelsesvejledningen med Gnidningskraft på vandret plan være lidt mere simpelt. Orbit A Kapitel 6.1, 6.2 side 357-368, 368-374 (indtil eksemplet med højtalerene?. Kapitel 6.1 læses "let". Magnetisme. Kompasset. Magnetfeltstyrke. Kapitel 6.2, side 376-385 Lorentzkraft. Ladede partikler i magnetfelt. I Orbit A: Kapitel 6.3, side 410-418. Strø skaber magnetfelt</p>
<b>Omfang</b>	14 lektioner / 14 timer
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Fagmål: 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 kunne anvende og analysere fysiske størrelser og enheder kunne redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder kunne anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe</p> <p>Kernestof: Elektriske kredsløb: beregninger på elektriske jævnstrømskredsløb med flere komponenter</p>



<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Emnet introduceres ved "fumløksperiment" hvor eleverne får en praktisk tilgang til emnet ved at undersøge sammenhænge mellem strøm og magnetfelters induktion. Tavleundervisning, gruppearbejde.
---------------------------------------	--

## Forløb 14: Repetition af elektriske kredsløb 1

<b>Forløb 14</b>	Repetition af elektriske kredsløb 1
<b>Indhold</b>	I dette forløb repeteres tidligere gennemgået stof vedr. elektriske kredsløb. Fokus er at øve eksperimenterne tilhørende emnerne.  Noter: Orbit B Kapitel 4.7 og 4.8: Resistans. Resistor. Kapitel 4.12: Model for en strømkilde.
<b>Omfang</b>	2 lektioner / 2 timer
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Gruppearbejde og gennemførelse af eksperiment, Ohms lov

## Forløb 15: Repetition af elektriske kredsløb 2

<b>Forløb 15</b>	Repetition af elektriske kredsløb 2
<b>Indhold</b>	For indholdet i det forløb: Se under Repetition af elektriske kredsløb 1
<b>Omfang</b>	Ingen lektioner
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	

## Forløb 16: Separat forløb 2 Magnetiske felter 2

<b>Forløb 16</b>	Separat forløb 2 Magnetiske felter 2
<b>Indhold</b>	<p>For indhold i dette forløb: Se under Separat forløb 2. Magnetiske felter 1</p> <p>Noter: Skim kapitel 4.7 eller gennemlæs jeres noter fra sidste gang.(Den dag der var brandalarmsøvelse!) Gennemlæs hele øvelsesvejledning, mht. hvordan man opstiller øvelsen. Hvis I ikke har lyst til at læse den, er der en video, som kan findes her, eller i jeres ressource-mappe på omkring 10min, hvor jeg gennemgår forsøgsopstillingen, samt hvordan man laver en målserie, plus databehandling. Ps: Vidoen skal nok roteres med 90 grader/270 grader.</p>
<b>Omfang</b>	3 lektioner / 3 timer
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	

## Forløb 17: Separat forløb 1 Projekt Isolering.

<b>Forløb 17</b>	Separat forløb 1 Projekt Isolering.
<b>Indhold</b>	<p>Separat forløb 1 Det supplerende stof skal inddrage aktuelle faglige, teknologiske, samfundsrelevante eller globale problemstillinger, herunder en belysning af fysiske aspekter af bæredygtig udvikling.</p> <p>Litteratur: Projektoplæg, øvelsesvejledninger, div. litteratur fra undervisningen. Erik Øhlenschläger. Grundlæggende fysik 1, 3. udgave, Gyldendal 1997. s. 39-40</p> <p>Kernestof: I projektet repeteres begreberne energi, varme, effekt.</p> <p>Supplerende stof: Varmetransmission, varmeledning og varmekonduktivitet.</p> <p>Eleverne har arbejdet med stofområder inden for varmetransmission med fokus på isolering i forbindelse med miljømæssige forhold i forbindelse med udledningen af CO<sub>2</sub> samt økonomiske forhold.</p> <p>Progression: Eleverne opnår en større indsigt i fagenes samspil, og en erkendelse af fysikkens rolle i det teknologiske samfund. Eleverne forbedrer deres kompetence i at kunne implementere deres viden om fysik i en samfundsmæssig og teknologisk sammenhæng.</p> <p>Noter: I Orbit A: Kapitel 6.3, side 410-418. Strøm skaber magnetfelt. Kapitel 9.1, side 555 - 661. Arbejde og energiomsætning. Effekt. Kapitel 9.2 og 9.3, side 662 - 665, 669-670. Tyngdekraftens arbejde, gnidningskræfters arbejde, Skim Kapitel 9.1 Skim Kapitel 9.2 og 9.3 igennem Opgave 9.2.1 og opgave 9.3 skal I lave.</p>
<b>Omfang</b>	13 lektioner / 13 timer

<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Projektarbejde i grupper. Der fremstilles en rapport. Grupperne fremlægger fra deres rapporter.
---------------------------------------	---

## Forløb 18: Repetition

<b>Forløb 18</b>	Repetition
<b>Indhold</b>	Eleverne repeterer en del af stoffet gennemgået indtil nu. Litteratur: Det i undervisningen tidligere anvendte litteratur. Noter fra elektroniske tavler anvendt i undervisningen.
<b>Omfang</b>	4 lektioner / 4 timer
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Gruppearbejde, fremlæggelser.