



Undervisningsbeskrivelse

Termin	June 2025
Institution	EUC Syd
Uddannelse	htx
Fag og niveau	Fysik A
Lærer	Per Hansen Nørgaard (phno)
Hold	a24hx2x

Forløbsoversigt (16)

Forløb 1	Bølgelære
Forløb 2	Kinematik 1
Forløb 3	Projekt Æblemost
Forløb 4	Kinematik 2
Forløb 5	Kinematik 3
Forløb 6	Dynamik
Forløb 7	Separat forløb 1 Projekt Isolering.
Forløb 8	Mekanisk arbejde 1
Forløb 9	Etik i videnskaben. Atomkraft
Forløb 10	Mekanisk arbejde 2
Forløb 11	Separat forløb 2. Magnetiske felter
Forløb 12	Atomfysik 1
Forløb 13	Atomfysik 2
Forløb 14	Repetition
Forløb 15	SRC (Rejsen til Mars)
Forløb 16	Atomfysik

Forløb 1: Bølgelære

Forløb 1	Bølgelære
Indhold	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 405-413, 420-426, 429, 436-440, 448-453 Bølgelængde, frekvens, udbredelsesfart, interferens, bølgeligningen. Det elektromagnetiske spektrum, brydning, refleksion, totalrefleksion, kritisk vinkel, optisk gitter, Noter: I Orbit B kapitel 5.1, 5.2, 5.3, 5.4: Bølger. Bølgers egenskaber. Lys som bølger. Bølgeligningen. Kapitel 5.5 og 5.6: Det elektromagnetiske spektrum. Brydning. Kapitel 5.7 og 5.8 Refleksion. Optisk gitter.
Omfang	8 lektioner / 8 timer
Særlige fokuspunkter	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 kende, 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 Kernestof: Bølger: grundlæggende egenskaber ved bølger: bølgelængde, frekvens, udbredelsesfart og interferens Bølger: lys som bølger, herunder det optiske gitter og brydningsfænomener Bølger: det elektromagnetiske spektrum
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Gruppearbejde. Eksperimenter Der udføres eksperimenter med bestemmelse af brydningsindeks for akryl og bølgelængden for forskelligt lys

Forløb 2: Kinematik 1

Forløb 2	Kinematik 1
Indhold	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 515-518, 521-526, 534-546, 552-557, 566. 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. Noter: Kapitel 7.1 og 7.2 Hastighed. Modeller for bevægelse. Kap 7.3, 7.4 og 7.5 Hastighed ud fra strækningsgrafen. Strækning ud fra hastighedsgrafen Hastighed ved konstant acceleration.
Omfang	4 lektioner / 4 timer
Særlige fokuspunkter	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 analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne Kernestof: Mekanik: kinematisk beskrivelse af bevægelse i én og to dimensioner, herunder skråt kast og jævn cirkelbevægelse
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning. Eksperimenter. Der udføres eksperiment med det fri fald vha. faldlineal og faldapparat.

Forløb 3: Projekt Æblemost

Forløb 3	Projekt Æblemost
----------	------------------

Indhold (1/2)	Projekt æblemost er et tværfagligt projekt i fagene teknologi B, fysik A og kemi B. Problemstillingen i projektet er at kunne lave æblemost ud fra egne æbler. Kemiske forsøg og fysiske enhedsoperationer skal indgå til sikring af kvaliteten af æblemosten og dokumentationen af denne. I en teknologisk vinkling skal eleverne arbejde med metoder til planlægning af og fremstilling af æblemost ud fra teknologiske muligheder og med viden om markedsmæssige forhold. Litteratur til SO-stoffet: SOhtx Studieområdet og studieområdeprojektet. Systime 2022. Kapitel 2 og 4, Arbejdsformer, Fagenes metoder. Fordybelsestiden er 12 timer fordelt med 4 timer på de tre deltagende fag. I særfagene er fokusområderne: Faglige mål - Teknologi Anvende naturvidenskabelig metode til produktion af viden. Fremstille produkter af god kvalitet og vurdere og dokumentere kvaliteten af produktet. Arbejde sammen med andre i problembaserede projektforsøg og indgå i digitale fællesskaber om kollaborativ skrivning. Kernestof - Teknologi Indsamling, udvælgelse og bearbejdning af information om problemet. Kvalitative og kvantitative metoder til egen produktion af viden om problemet. Indsamling af informationer om konkurrerende produkter og identifikation af fordele og ulemper ved disse. Planlægning af fremstillingsprocessen struktureret som teknik, viden og organisation. Opbygning af teknisk rapport, herunder argumentation og dokumentation. Faglige mål - Fysik 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 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. Kunne sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder. Kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag.
-----------------------------	--

Indhold (2/2)	Kernestof – Fysik Energi og energiomsætning samt effekt og nyttevirkning. Indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer. Termisk ligevægt og kalorimetri Faglige mål – Kemi Opsamle, efterbehandle og vurdere eksperimentelle data og dokumentere eksperimentelt arbejde. Sammenknytte teori og eksperimenter. Indsamle, udvælge og anvende informationer om kemiske emner. Formidle kemisk viden såvel skriftligt som mundtligt i både fagsprog og dagligsprog. Anvende faglig viden til at identificere, redegøre for og diskutere enkle kemiske problemstillinger fra teknologi, produktion, hverdag og den aktuelle debat. Kernestof – Kemi Anvendelser af kemi i hverdag og inden for teknik, produktion og teknologi.
Omfang	Ingen lektioner
Særlige fokuspunkter	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 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 kunne redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv 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 sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder Kernestof: Energi: energi og energiomsætning samt effekt og nyttevirkning Energi: indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer Energi: termisk ligevægt og kalorimetri
Væsentligste arbejdsformer	Der arbejdes problemorienteret og projektorganiseret i grupper med maksimalt 4 personer. Produktet er en skriftlig rapport med et omfang af max. 10 normalsider eksklusiv bilag. Der foretages en formativ evaluering med skriftlig feedback.

Forløb 4: Kinematik 2

Forløb 4	Kinematik 2
Indhold	For indhold i dette forløb: Se under kinematik 1 Noter: Kapitel 7.6 og 7.7 Strækning ved konstant acceleration. Når tiden ikke kendes - hjælpesætningen.
Omfang	2 lektioner / 2 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 5: Kinematik 3

Forløb 5	Kinematik 3
Indhold	For indhold i dette forløb: Se under kinematik 1
Omfang	2 lektioner / 2 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 6: Dynamik

Forløb 6	Dynamik
Indhold	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 578-582, 584-585, 589-592, 598-611, 616-618, 628-632, 637-643, 645-647, 711-717, 734-737, 739-740, 743-744 Kræfter, normalkraft, resulterende kraft, inertiens lov, kraftloven, loven om aktion og reaktion, snorkraft, fjederkraft, hookes lov, gnidningskraft, luftmodstand, det skrå plan (supplerende stof), kraftanalyse på skråplanet (supplerende stof), det skrå kast. Der udføres eksperimenter vedr. Newtons 2. lov på luftpudebænk, bestemmelse af friktionskoefficient, Hookes lov, eksperiment med måling af kræfter på skråplan (supplerende stof). Noter: Kapitlerne 8.1, 8.2, 8.3 Kræfter, normalkraft, resulterende kraft. Læs også noten. Kapitel 8.4, 8.5 og 8.6 Inertiens lov, kraftloven, loven om aktion og reaktion. Kap. 8.7, 8.8, 8.9 Snorkraft. Fjederkraft. Gnidningskraft. Kap. 8.10 Luftmodstand. Kapitel 10.1 Det skrå plan. Kap. 10.3, 10.4, 10.5 og 10.6 Det skrå kast. . .
Omfang	18 lektioner / 18 timer
Særlige fokuspunkter	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 Kernestof: Mekanik: kraftbegrebet og Newtons love, herunder tyngdekraft, normalkraft, snorkraft, tryk, opdrift, gnidningskraft, fjederkraft og luftmodstand
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde, eksperimenter.

Forløb 7: Separat forløb 1

Projekt Isolering.

Forløb 7	Separat forløb 1 Projekt Isolering.
Indhold	Separat forløb 1 Det supplerende stof skal inddrage aktuelle faglige, teknologiske, samfundsrelevante eller globale problemstillinger, herunder en belysning af fysiske aspekter af bæredygtig udvikling. Litteratur: Projektoplæg, øvelsesvejledninger, div. litteratur fra undervisningen. Erik Øhlenschläger. Grundlæggende fysik 1, 3. udgave, Gyldendal 1997. s. 39-40 Kernestof: I projektet repeteres begreberne energi, varme, effekt. Supplerende stof: Varmetransmission, varmeledning og varmekonduktivitet. Eleverne har arbejdet med stofområder inden for varmetransmission med fokus på isolering i forbindelse med miljømæssige forhold i forbindelse med udledningen af CO₂ samt økonomiske forhold. 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.
Omfang	12 lektioner / 12 timer

Særlige fokuspunkter	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 analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne kunne redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv 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 sætte sig ind i nye fysiske områder og anvende naturvidenskabelige arbejdsmetoder Kernestof: Energi: energi og energiomsætning samt effekt og nyttevirkning
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde i grupper. Der fremstilles en rapport. Grupperne fremlægger fra deres rapporter.

Forløb 8: Mekanisk arbejde 1

Forløb 8	Mekanisk arbejde 1
Indhold	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 Arbejde og energiomsætning, tyngdekraftens arbejde, gnidningskraftens arbejde, fjederarbejde, kinetisk-, potentiel- og mekanisk arbejde. Der anvendes elektroniske tavler i undervisningen. Arbejde og energiomsætning, tyngdekraftens arbejde, gnidningskraftens arbejde, fjederarbejde, kinetisk-, potentiel- og mekanisk arbejde.
Omfang	1 lektion / 1 timer
Særlige fokuspunkter	Kernestof: Mekanik: en krafts arbejde og tilhørende energiforhold Mekanik: systemer med energibevarelse, herunder mekanisk energi i et homogent tyngdefelt og for gravitationsfeltet om et centrallegeme
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, gruppearbejde. I slutningen af forløbet repeteres forskellige emner vha. fremlæggelser.

Forløb 9: Etik i videnskaben. Atomkraft

Forløb 9	Etik i videnskaben. Atomkraft
Indhold	Projekt atomkraft er et tværfagligt projekt i fagene fysik A, engelsk B og idehistorie B Problemstillingen i projektet er at kunne forholde sig til argumenter for eller imod indførelsen af atomkraft i Danmark. I idehistorie arbejdes der med atomkraft ud fra en historisk sammenhæng i et etisk perspektiv. I fysik foretages en vurdering af farligheden af radioaktiv stråling i forhold til muligheden for indkapsling af gammastråling. I engelsk foretages en diskursanalyse af tekster i forhold til det humanistiske område og det naturvidenskabelige område i forhold til emnet atomkraft. Litteratur til SO-stoffet: Med hensyn til de faglige mål, indholdet og kernestoffet i studieområdet i dette projekt, kan man f.eks. læse om disse i SOhtx-bogen. Følgende sider er relevante i dette projekt vedr. SO-stoffet: Kap.2. Side 43 - 45: Arbejdsformer, (bearbejdning af problemstilling, kombination af viden og metode fra forskellige fag, perspektivering og problemstilling)- . Kap.3. Side 46 - 51: Informationssøgning, (kildetyper, søgemetoder og strategier, kildekritik og formalia) Kap.4. Side 55 - 59, 68 - 78: Fagenes metoder, (empiri, fagenes identitet og metoder, det humanistiske fagområde, det naturvidenskabelige fagområde, kvalitativ og kvantitativ tilgang, induktiv og deduktiv tilgang, naturvidenskabelig metode, eksperimentel tilgang. Kap.5. Side 103 - 109: Kommunikation, (skriftlig formidling, digital kommunikation) Fordybelsestiden er 15 timer fordelt med 5 timer på hver af de tre deltagende fag. Supplerende stof i fysik A Radioaktivitet, strålingstyper, bestemmelse af halveringstid for bly ved gammastråling.
Omfang	Ingen lektioner

Særlige fokuspunkter	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 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 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
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde. Der afleveres en rapport.

Forløb 10: Mekanisk arbejde 2

Forløb 10	Mekanisk arbejde 2
Indhold	For indhold: Se under Mekanisk arbejde 1 Noter: . Kap. 9, 9.1, 9.2 Mekanisk arbejde. Arbejde og energiomsætning. Tyngdekraftens arbejde. Kap. 9.3, 9.4 Gnidningskræfters arbejde. Fjederkraftens arbejde. Kap. 9.5, 9.6 Kinetisk energi. Potentiel energi.
Omfang	5 lektioner / 5 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 11: Separat forløb 2. Magnetiske felter

Forløb 11	Separat forløb 2. Magnetiske felter
Indhold	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. 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. Der laves to eksperimenter i forløbet: Laplaces lov, magnetisk kraft som funktion af leders længde og vinkel. Tangensboussole. Noter: Kapitel 9.7. Mekanisk energi og energibevarelse. . Orbit A. Kapitel 6.1, 6.2 Kompasset. Magnetfeltstyrke. . . Kap. 6.3 Strøm skaber magnetfelt. Kap. 6.4 Magnetfelt kan skabe strøm. Kun til og med Lenz'lov Kapitel 6.1, 6.2 Atomets opbygning. Fotoner.
Omfang	15 lektioner / 15 timer
Særlige fokuspunkter	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 kende, 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 Kernestof: Elektriske kredsløb: beregninger på elektriske jævnstrømskredsløb med flere komponenter
Væsentligste arbejdsformer	Emnet introduceres ved "fumeleksperiment" hvor eleverne får en praktisk tilgang til emnet ved at undersøge sammenhænge mellem strøm og magnetfelters induktion. Tavleundervisning, gruppearbejde.

Forløb 12: Atomfysik 1

Forløb 12	Atomfysik 1
Indhold	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. Der anvendes elektroniske tavler i undervisningen. Atomet, fotoner, Bohrs atommodel, brintatomet, absorption, emission - og tilhørende spektre. Der afleveres et antal mindre opgaver, hvoraf nogle udvælges til mundtlig eksamen i redigeret form. Der laves et eksperiment med spektralanalyse i forløbet Noter: Kap. 6.3 Bohrs atommodel. Kapitel 6.4 Brintatomet. Kapitel 6.5 Spektre
Omfang	6 lektioner / 6 timer
Særlige fokuspunkter	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 Kernestof: Atomfysik: atomers og atomkerners opbygning Atomfysik: fotoners energi, atomare systemers emission og absorption af stråling Atomfysik: spektre, herunder hydrogenatomets spektrum
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning. Fremlæggelser i grupper, gennemførelse af et demoeksperiment med spektralanalyse for brint.

Forløb 13: Atomfysik 2

Forløb 13	Atomfysik 2
Indhold	For indhold i dette forløb: Se under Atomfysik 1 Noter: .
Omfang	2 lektioner / 2 timer
Væsentligste arbejdsformer	

Forløb 14: Repetition

Forløb 14	Repetition
Indhold	I dette forløb repeteres forskellige eksperimenter, der er gennemført i 1. og 2.g som repetitions-øvelser. Noter: . . .
Omfang	8 lektioner / 8 timer
Væsentligste arbejdsformer	Gruppearbejde. Udførelse af forskellige eksperimenter.

Forløb 15: SRC (Rejsen til Mars)

Forløb 15	SRC (Rejsen til Mars)
-----------	-----------------------

Indhold (1/2)	Fag: Fysik A, Matematik A Emnet for studieretningscasen er Rejsen til Mars. I dette projekt er en væsentlig del af opgaven at arbejde med en case, hvor der ud fra forskellige materialer skal opnås en forståelse for en problemstilling, som der under vejledning skal foretage en afgrænsning af - og udarbejde en problemformulering om. For at kunne analysere problemstillingen, er det et krav, at der arbejdes både teoretisk og empirisk. Det empiriske arbejde kan både være en analyse af eksisterende data, eller det kan være data som eleverne selv har målt ved et fysisk eksperiment. Faglige mål for studieområdet: Undersøge og afgrænse en problemstilling ved at kombinere viden og metoder fra forskellige fag og udarbejde en problemformulering. Kombinere viden og metoder fra fagene til indsamling og analyse af empiri og bearbejdning af problemstillingen. Vurdere forskellige fags og metoders muligheder og begrænsninger i arbejdet med problemstillingen. Faglige mål for fysik: Have kendskab til modelbegrebet, kunne gøre rede for anvendelse af fysiske begreber og modeller inden for det tekniske og teknologiske område, samt kunne opstille og anvende modeller til beskrivelse heraf. 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. Kunne redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv. 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 behandle problemstillinger i samspil med andre fag. Kernestof/ supplerende stof i fysik: 1. Kratere på Mars. Hvordan er de opstået. Mekanisk energi, størrelse af kratere. 2. Landing på Mars med faldskærm. Mekanisk energi. Luftmodstand. Tyngdekraft. 3. Kosmisk stråling på Mars. Problem eller ikke. Afskærmning. Afstand. 4. Energiforsyning på Mars. Solenergi. i. Afstand til Solen. Hældning af planet. Døgn. Vindenergi.
-----------------------------	---

Indhold (2/2)	5. Albedo- en på Mars. Temperatursvingninger, bølgelængdesammensætning, udstrå- ling til rummet. 6. Eventuelt andre emner. Faglige mål for matematik- : Kunne formulere og løse matematiske problemer af såvel teoretisk som anvendelsesmæssig karakter. Kunne analysere praktiske problemstil- linger primært inden for teknik, teknologi og naturvidenskab, opstille en matematisk model for problemet, løse problemet samt dokumentere og tolke løsningen, herunder gøre rede for modellens eventuelle begræ- nsninger og dens validitet samt kunne foretage denne proces i samspil med andre fag. Kunne anvende relevante matematiske hjælpemidler, herun- der CAS og matematikprogrammer, til visualiseringer og undersøgels- er, der understøtter begrebsudviklingen samt til dokumentation. Kern- estof/supplerende stof i matematik: -Dataanalyse; beskrivende statist- ik, grafisk præsentation af data. - Anvendelse af regression til beste- mmelse af funktionsforskrifter, der beskriver et givet datasæt. D- er afleveres en projektrapport i forløbet.
Omfang	Ingen lektioner
Væsentligste arbejdsformer	Eleverne arbejder individuelt ud fra en case.

Forløb 16: Atomfysik

Forløb 16	Atomfysik
Indhold	Litteratur: Heidi Puk Hermansen & Jan Boddum Larsen, Fysik, Eux, B. PraxisOnline, 1. version 2019. Kapitel 8 (9 sider) Per Holck et al., Orbit B htx, 1. udgave, Systime 2005, side 204 - 209 (5 sider). - Bohrs atommodel, fotonens energi, hydrogenspektret, emission, absorption.
Omfang	Ingen lektioner
Væsentligste arbejdsformer	Tavleundervisning, gruppearbejde. Journalskrivning, opgaveregning. Fremlæggelser. Mundtlig test ud fra eksperimenter gennemgået indtil nu. Eksperiment, spektralanalyse af forskellige lyskilder.