



Studieplan 2026-27

Termin	August 2026
Institution	EUC Nordvest
Uddannelse	HTX
Fag og niveau	Fysik A
Lærer(e)	Lars Vestergaard Iversen
Hold	Htxy25 FY (2g y25 FY)

Oversigt over planlagte undervisningsforløb

Titel 1	Elektriske kredsløb (afrunding)
Titel 2	Bølger
Titel 3	Atomfysik
Titel 4	Mekanik – Bevægelse
Titel 5	Mekanik – Kræfter
Titel 6	Mekanik – Arbejde
Titel 7	Mekanik – skråplan og skråt kast
Titel 8	Valgemne
Titel 9	Studieretningscase om kastebevægelse
Titel 10	Selvstændigt projekt i 2. g
Titel 11	Repetition

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb

Nb! Et skema for hvert forløb

Titel 1	Elektriske kredsløb (afrunding)
Indhold	Arbejde videre med grundlæggende ellære og de tilhørende begreber, primært jævnstrøm, men også introduktion til vekselstrøm i forbindelse med elforsyningsnettet. <i>Kernestof</i> <i>Elektriske kredsløb</i> – simple jævnstrømskredsløb – beregninger på elektriske jævnstrømskredsløb med flere komponenter – beregninger på ledningsmodstand, herunder kendskab til vekselstrøm og elforsyningsnettet – modeller for spændingskilder. Følgende materialer vil blive anvendt: Holck, Per; Lund, Birgitte Merci; Kraaer, Jens: <i>Orbit B btx/eux</i>. Aarhus C, Systime, 2012. https://orbithtxb.systime.dk. Fra og med afsnit 4.10 (https://orbithtxb.systime.dk/?id=557) til og med afsnit 4.18 (https://orbithtxb.systime.dk/?id=562). <i>Supplerende stof</i>
Omfang	August. <u>Antal sider</u>: Cirka 43. <u>Fordybelsestid</u>: 1 time a 60 minutter.
Særlige fokuspunkter	<u>Faglige mål</u>: – 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. <u>Almene mål</u>: Skriftlige kompetencer og almene studiekompetencer. Digitale kompetencer. <u>Progression</u>: Kunne perspektivere fysikken til enkeltstående eksempler på teknologier.

	<u>Evaluering:</u> Løbende formativ evaluering. Summativ og formativ evaluering af journalen Serie- og parallelkobling af resistorer.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning i timer og hjemme, eksperimentelt arbejde og journalskrivning.

Titel 2	Bølger
Indhold	Først repetition af grundlæggende begreber om bølger. Derefter arbejde videre med lys som bølger, herunder brydning og refleksion samt det optiske gitter. Overblik over de forskellige dele af det elektromagnetiske spektrum. Øvelse: Bølger på en lang fjeder. Øvelse: Bestemmelse af brydningsindeks. <i>Kernestof</i> <i>Bølger</i> – grundlæggende egenskaber ved bølger: bølgelængde, frekvens, udbredelsesfart og interferens – lys som bølger, herunder det optiske gitter og brydningsfænomener – det elektromagnetiske spektrum. Følgende materialer vil blive anvendt: Holck, Per; Lund, Birgitte Merci; Kraaer, Jens: <i>Orbit B btx/eux</i>. Aarhus C, Systime, 2012. https://orbithtxb.systime.dk. Kapitel 5 (https://orbithtxb.systime.dk/?id=586). <i>Supplerende stof</i>
Omfang	September. <u>Antal sider</u>: 52,5. <u>Fordybelsestid</u>: 5 timer a 60 minutter.
Særlige fokuspunkter	<u>Faglige mål</u>: – 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 anvende fagets sprog og terminologi mundtligt og skriftligt til dokumentation og formidling til en valgt målgruppe. <u>Almene mål</u>: Skriftlige kompetencer og almene studiekompetencer. <u>Progression</u>: Kunne tilrettelægge, udføre og beskrive eksperimenter ud fra given problemstilling og præsentere resultater hensigtsmæssigt. <u>Evaluerings</u>:

	Løbende formativ evaluering. Summativ og formativ evaluering af rapporten Det optiske gitter.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning i timer og hjemme, små elevfremlæggelser, eksperimentelt arbejde og rapportskrivning.

Titel 3	Atomfysik
Indhold	Først kort om atomers og atomkerners opbygning. Derefter arbejde med atomers emission og absorption af stråling med udgangspunkt i Bohrs atommodel for brintatomet. Desuden forskellige spektre. <i>Kernestof</i> <i>Atomfysik</i> – atomers og atomkerners opbygning – fotoners energi, atomare systemers emission og absorption af stråling – spektre, herunder hydrogenatomets spektrum. Følgende materialer vil blive anvendt: Holck, Per; Lund, Birgitte Merci; Kraaer, Jens: <i>Orbit B btx/eux</i>. Aarhus C, Systime, 2012. https://orbithtxb.systime.dk. Kapitel 6 (https://orbithtxb.systime.dk/?id=584). <i>Supplerende stof</i>
Omfang	Oktober. <u>Antal sider:</u> 28,1.
Særlige fokuspunkter	<u>Faglige mål:</u> – 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. <u>Almene mål:</u> Skriftlige kompetencer og almene studiekompetencer. <u>Progression:</u> Beskrive flere eksempler på fysiske begreber og fænomener og deres bidrag til forståelser af teknologier. <u>Evaluering:</u> Løbende formativ evaluering.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning i timer og hjemme og anvendelse af simulationer.

Titel 4	Mekanik – Bevægelse
Indhold	Definition af begreberne hastighed og acceleration. Derefter arbejde med stræknings- og hastighedsgrafer samt bevægelse med konstant hastighed og bevægelse med konstant acceleration. <i>Kernestof</i> <i>Mekanik</i> – kinematisk beskrivelse af bevægelser i én dimension. Følgende materialer vil blive anvendt: Holck, Per; Lund, Birgitte Merci; Kraaer, Jens: <i>Orbit B ht_x/eu_x</i>. Aarhus C, Systime, 2012. https://orbithtxb.systime.dk. Kapitel 7 (https://orbithtxb.systime.dk/?id=585). <i>Supplerende stof</i>
Omfang	November. <u>Antal sider:</u> 33,3. <u>Fordybelsestid:</u> 5 timer a 60 minutter.
Særlige fokuspunkter	<u>Faglige mål:</u> – 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. <u>Almene mål:</u> Skriftlige kompetencer og almene studiekompetencer. Digitale kompetencer. <u>Progression:</u> Ud fra en problemstilling kunne vælge et hensigtsmæssigt it-værktøj eller digital ressource til at analysere resultater med henblik på at bestemme matematiske sammenhænge. Identificere afvigelser og udpege mulige fejlkilder. <u>Evaluerings:</u> Løbende formativ evaluering. Summativ og formativ evaluering af rapporten Det frie fald med video og Logger Pro.

Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning i timer og hjemme, anvendelse af simulationer, anvendelse af Logger Pro til videoanalyse, eksperimentelt arbejde og rapportskrivning.
-----------------------------------	---

Titel 5	Mekanik – Kræfter
Indhold	Arbejde med de forskellige typer kræfter samt Newtons love. <i>Kernestof</i> <i>Mekanik</i> – kraftbegrebet og Newtons love, herunder tyngdekraft, normalkraft, snorkraft, tryk, opdrift, gnidningskraft, fjederkraft og luftmodstand. Følgende materialer vil blive anvendt: Holck, Per; Lund, Birgitte Merci; Kraaer, Jens: <i>Orbit B btx/eux</i>. Aarhus C, Systime, 2012. https://orbithtxb.systime.dk. Kapitel 8 (https://orbithtxb.systime.dk/?id=587). <i>Supplerende stof</i>
Omfang	November-december. <u>Antal sider</u>: 32,2. <u>Fordybelsestid</u>: 5 timer a 60 minutter.
Særlige fokuspunkter	<u>Faglige mål</u>: – 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 redegøre for fysiske begreber og fænomener samt demonstrere kendskab til fysikken i et globalt og teknologisk perspektiv. <u>Almene mål</u>: Skriftlige kompetencer og almene studiekompetencer. <u>Progression</u>: Kunne anvende og kombinere formler og modeller i sammenhæng til analyse og forudsigelser i forbindelse med virkelighedsnære problemstillinger. <u>Evaluerings</u>: Løbende formativ evaluering. Summativ og formativ evaluering af rapporten Coulombs gnidningslov.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning, opgaveløsning i timer og hjemme, eksperimentelt arbejde og rapportskrivning.

Titel 6	Mekanik – Arbejde
Indhold	Arbejde med begrebet arbejde, de forskellige kræfters arbejde, kinetisk energi, potentiel energi og bevarelse af mekanisk energi. <i>Kernestof</i> <i>Mekanik</i> – en krafts arbejde og tilhørende energiforhold – systemer med energibevarelse, herunder mekanisk energi i et homogent tyngdefelt. Følgende materialer vil blive anvendt: Holck, Per; Lund, Birgitte Merci; Kraaer, Jens: <i>Orbit B btx/eux</i>. Aarhus C, Systime, 2012. https://orbithxb.systime.dk. Kapitel 9 (https://orbithxb.systime.dk/?id=648). <i>Supplerende stof</i>
Omfang	Januar. <u>Antal sider:</u> 30,1.
Særlige fokuspunkter	<u>Faglige mål:</u> – 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. <u>Almene mål:</u> Skriftlige kompetencer og almene studiekompetencer. <u>Progression:</u> Kunne anvende og omskrive formler og modeller til rutinemæssige beregninger, herunder brug af enheder. <u>Evaluerings:</u> Løbende formativ evaluering.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og opgaveløsning i timer og hjemme.

Titel 7	Mekanik – skråplan og skrå kast
Indhold	Først kraftanalyse på skråplan. Derefter arbejde med det skrå kast, herunder kastelængde og maksimal højde. <i>Kernestof</i> <i>Mekanik</i> – kinematisk beskrivelse af bevægelse i én og to dimensioner, herunder skråt kast og jævn cirkelbevægelse – kraftbegrebet og Newtons love, herunder tyngdekraft, normalkraft, snorkraft, gnidningskraft og fjederkraft. Følgende materialer vil blive anvendt: Holck, Per; Lund, Birgitte Merci; Kraaer, Jens: <i>Orbit B btx/eux</i>. Aarhus C, Systime, 2012. https://orbithtxb.systime.dk. Fra og med afsnit 10.0 (https://orbithtxb.systime.dk/?id=703) til og med afsnit 10.6 (https://orbithtxb.systime.dk/?id=709). <i>Supplerende stof</i>
Omfang	Januar-februar. <u>Antal sider</u>: 19,0.
Særlige fokuspunkter	<u>Faglige mål</u>: – 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. <u>Almene mål</u>: Skriftlige kompetencer og almene studiekompetencer. <u>Progression</u>: Kunne anvende og kombinere formler og modeller i sammenhæng til analyse og forudsigelser. <u>Evaluerings</u>: Løbende formativ evaluering.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og opgaveløsning i timer og hjemme.

Titel 8	Valgemne
Indhold	Et valgemne valgt i samarbejde mellem elever og lærer. <i>Kernestof</i> Følgende materialer vil blive anvendt: <i>Supplerende stof</i> Afhængig af emnet. Følgende materialer vil blive anvendt: Afhængig af emnet.
Omfang	Februar-marts. <u>Antal sider:</u> Afhængig af emnet. <u>Undervisningstid:</u> 10,5 timer a 60 minutter.
Særlige fokuspunkter	<u>Faglige mål:</u> – 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. <u>Almene mål:</u> Skriftlige kompetencer og almene studiekompetencer. <u>Progression:</u> Kunne perspektivere til fysikkens bidrag og anvendelser inden for det tekniske og teknologiske område. <u>Evaluerings:</u> Løbende formativ evaluering.
Væsentligste arbejdsformer	Klasseundervisning og opgaveløsning i timer og hjemme.

Titel 9	Studieretningscase om kastebevægelse
Indhold	Faglig formidling af problemstillingen gennem faglig fordybelse og kombination af faglige metoder fra matematik henholdsvis fysik, herunder den naturvidenskabelige metode. Ud fra en udleveret individuel opgaveformulering (på baggrund af en problemformulering udarbejdet af eleven under vejledning) opstiller hver elev en hypotese om kastebevægelse, der efterprøves ved at planlægge og gennemføre fysikforsøg. Det optimale kast behandles på denne måde ved hjælp af den naturvidenskabelige metode. Resultaterne analyseres primært ved hjælp af matematisk modellering. <i>Kernestof</i> <i>Mekanik</i> – kinematisk beskrivelse af bevægelser i én dimension samt det skrå kast eller jævn cirkelbevægelse – kraftbegrebet, herunder tyngdekraft, normalkraft, tryk, opdrift, snorkraft, gnidningskraft, luftmodstand samt fjederkraft – Newtons love anvendt på bevægelser i én dimension, herunder kraftanalyse på skråplan. Følgende materialer vil blive anvendt: Holck, Per; Lund, Birgitte Merc; Kraaer, Jens: <i>Orbit B btx/eux</i>. Aarhus C, Systime, 2012. https://orbithtxb.systime.dk. Kapitel 7 (https://orbithtxb.systime.dk/?id=p585) og afsnit 10.3-10.6 (https://orbithtxb.systime.dk/?id=p706). <i>Supplerende stof</i> Følgende materialer vil blive anvendt: Benoni, Torben; Elvekjær, Finn: <i>Fysik ABbogen</i>. Aarhus C, Systime, 2020. Kapitel 15 (https://fysikabbogen.systime.dk/?id=p576) og kapitel 16 (https://fysikabbogen.systime.dk/?id=p584). Opgaver til kapitel 15 (https://fysikabbogen.systime.dk/?id=p629) og kapitel 16 (https://fysikabbogen.systime.dk/?id=p630). Eleverne finder delvist selv litteratur.
Omfang	Marts. <u>Antal sider</u>: Afhængig af emnet. <u>Undervisningstid</u>: 15 timer a 60 minutter. <u>Fordybelsestid</u>: 6 timer a 60 minutter.
Særlige fokuspunk-	<u>Faglige mål</u> :

ter	– kunne udføre et større eksperimentelt arbejde, hvor analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår – 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 grundlæggende 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 demonstrere viden om fagets identitet og metoder – undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes – kunne behandle problemstillinger i samspil med andre fag. <u>Almene mål:</u> Skriftlige kompetencer og almene studiekompetencer. Kreative og innovative evner. Digitale kompetencer. <u>Progression:</u> Kunne beskrive samspillet mellem forskellige fag og deres metoder i behandlingen af en problemstilling. <u>Evaluerings:</u> Løbende formativ evaluering. Summativ og formativ evaluering af opgavebe svarelsen og den mundtlige interne prøve.
Væsentligste arbejdsformer	Projektarbejde, opgaveskrivning og eksperimentelt arbejde. Mundtlig intern prøve på grundlag af studieretningscasen.

Titel 10	Selvstændigt projekt i 2. g
Indhold	Arbejde i grupper med et selvstændigt projekt, der tager udgangspunkt i en fysisk, teknisk eller teknologisk problemstilling. Problemstillingen belyses gennem eksperimentelt arbejde og tilhørende teori. Det selvstændige projekt formidles gennem en skriftlig projektrapport. <i>Kernestof</i> Følgende materialer vil blive anvendt: <i>Supplerende stof</i> Afhængig af emnet. Følgende materialer vil blive anvendt: Afhængig af emnet. Eleverne finder delvist selv litteratur.
Omfang	Marts-april. <u>Antal sider:</u> Afhængig af emnet. <u>Undervisningstid:</u> 10,5 timer a 60 minutter. <u>Fordybelsestid:</u> 6 timer a 60 minutter.
Særlige fokuspunkter	<u>Faglige mål:</u> – kunne planlægge og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår – 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 demonstrere viden om fagets identitet og metoder – undersøge problemstillinger og udvikle og vurdere løsninger, herunder innovative løsninger, hvor fagets viden og metoder anvendes. <u>Almene mål:</u> Skriftlige kompetencer og almene studiekompetencer. Kreative og innovative evner. Digitale kompetencer. <u>Progression:</u> På baggrund af fysikfaglig analyse kunne udvikle eller optimere en relevant løsning.

	<u>Evaluering:</u> Løbende formativ evaluering. Summativ og formativ evaluering af den skriftlige projektrapport.
Væsentligste arbejdsformer	Eksperimentelt arbejde og projektarbejde.

Titel 11	Repetition
Indhold	Træne eksperimentelt arbejde. Arbejde med fysikopgaver i eksaminationsgrundlaget for B-niveau. Eventuelt yderligere repetition efter behov. <i>Kernestof</i> Alt kernestof fra 1. g og 2. g. Følgende materialer vil blive anvendt: Al litteratur om kernestof fra 1. g og 2. g. Fysikopgaver i eksaminationsgrundlaget for B-niveau. <i>Supplerende stof</i> Det meste af det supplerende stof fra 1. g og 2. g. Følgende materialer vil blive anvendt: Al litteratur om supplerende stof fra 1. g og 2. g.
Omfang	Maj.
Særlige fokuspunkter	<u>Faglige mål:</u> – 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 analysere et anvendelsesorienteret fysikfagligt problem ud fra forskellige repræsentationer af data og formulere en løsning af det gennem brug af en relevant model. <u>Almene mål:</u> Skriftlige kompetencer og almene studiekompetencer. Digitale kompetencer. <u>Progression:</u> Diskutere og vurdere forsøgsresultater og den matematiske sammenhængs betydning i forhold til eventuelt opstillede hypoteser. Vurdere usikkerheder og fejlkilders betydning for resultatet. <u>Evaluerings:</u> Løbende formativ evaluering.
Væsentligste arbejdsformer	Elevfremlæggelser af fysikopgaver i eksaminationsgrundlaget for B-niveau (internt i små grupper), opgaveløsning i timer og hjemme og efter behov klasseundervisning.