

Fysik B, EUX Tech		
Titel	Fysik B EUX Tech	– 2 hovedforløb á 20 uger
Præsentation af forløbet	Kort og præcis præsentation af forløbet på få linjer	<p>Undervisning har til formål at løfte undervisningen fra fysik C til fysik B.</p> <p>Undervisning er opdelt i emner og indenfor hvert emne udføres der et eller flere fysikforsøg for at belyse dele af teorien fra emnet.</p> <p>Emnerne er:</p> <p><i>Den tekniske fysiks grundlag</i></p> <p><i>Energi</i></p> <p><i>Elektriske kredsløb</i></p> <p><i>Bølger</i></p> <p><i>Atomfysik</i></p> <p><i>Mekanik</i></p> <p><i>Termodynamik</i></p> <p>Et eller flere emner kan udelades, hvis eleverne har været igennem emnet i fysik c på grundforløbet.</p> <p>Der er desuden også 2 forløb á 10-20 timers varighed. Det ene er et valgemne og udgør en del af det supplerende stof.</p> <p>Det andet forløb er et selvstændigt projekt, som også kaldes eksamensprojekt, da det indgår i eksamen for fysik b.</p>
Omfang	Forløbets varighed	<p>2 hovedforløb á 20 ugers varighed med gennemsnitlig 3 timer om ugen.</p> <p>Fra uddannelsesbekendtgørelser hentet ultimo maj 2020:</p> <p>Autolak: 90 timer</p> <p>Bygningsmaler: 105 timer</p> <p>Gastronom: 105 timer</p> <p>Karrosseritekniker: 90 timer</p> <p>Personvogsmekaniker: 90 timer</p> <p>Smed: 90 timer</p> <p>Tømre: 105 timer</p> <p>Udover de obligatoriske timer, kan der komme en andel fra den individuelle timepulje.</p>
Fag og fagenes mål	Hvilke fag indeholder forløbet dele af.	<p><i>Faglige mål fra bekendtgørelsen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag - kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder - ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne

		<ul style="list-style-type: none"> - 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.
Undervisningsforløbs opbygning	Beskrivelse af indhold og aktiviteter som forløbet består af	<p>Udarbejd en kort beskrivelse af de forskellige aktiviteter som forløbet består af, og hvor undervisningen foregår (fx værksted, klasseværelse, læringscenter, virksomhed)</p> <p>Bogen der bruges er: Per Holck, Jens Kraager, Birgitte Merci Lund Orbit B htx, 1. udgave, 2. oplag. Systime. 2006. ISBN 87-616-1013-5</p> <p>Derudover suppleres der med eget materiale og materiale fra andre bøger, da bogen ikke dækker alt stof i fysik b bekendtgørelsen fra 2017 (den gældende). Der har også være suppleret med undervisningsvideoer fra frividen.dk, hvor videoerne har været dækkende. Simuleringer fra https://phet.colorado.edu/ har også været brugt til at visualisere dele af fysikundervisningen.</p> <p>Undervisningen er opdelt efter emner, som beskrevet i bekendtgørelse og lærebogens kapitelinddelinger følger også emnerne.</p> <p>Til hvert emne udføres der også en eller flere forsøg, for at arbejde med fysikken i praksis og forståelsen heraf. Hvert forsøg afsluttes med at eleverne aflevere en skriftlig rapport eller journal over det eksperimentelle arbejde.</p> <p>Eksempel på et forløb: Titel: Bevægelse, arbejde og energi Indhold: Per Holck, Jens Kraager, Birgitte Merci Lund Orbit B htx, 1. udgave, 2. oplag. Systime. 2006. ISBN 87-616-1013-5. Kapitel 10-12 Og eget materiale</p> <p>Ekspirement: Bil på skråplan med optagelse i tracker Omfang: 28 lektioner á 45 min Arbejdsformer: Klasseundervisning Anvendelse af fagprogrammer Skriftligt arbejde Eksperimentelt arbejde Som yderligere eksempel vedlægges eksempel på dele af undervisningsbeskrivelsen fra det hold eux tech elever, som færdiggjorde fysik til eksamenstermin juni 2020. Bemærk dog</p>

		<p>at pga. Covid-19 nåede dette hold ikke at lave selvstændig projekt.</p> <p>NB: Rækkefølge af emnerne kan variere fra år til år, pga. samlæste eux hold.</p>
Feed back	Beskrivelse af hvordan og hvornår der planlægges feed back	<p>Feed back: Eleven skal i løbet af undervisningen opnå en klar opfattelse af fagets mål samt af egne udfordringer og egne handlemuligheder i forhold til at kunne opfylde målene. Dette skal ske gennem vejledning og feedback i forhold til de læreprocesser og produkter, som indgår i undervisningens aktiviteter.</p> <p>Eleven skal blive opmærksom på sin faglighed gennem feedback fra læreren. Denne feedback vil være både skriftlig og mundtlig.</p> <p>Den skriftlige feedback vil forgå løbende gennem hovedforløbene. Der vil være formativ skriftlig feedback til skriftlige afleveringer. De skriftlige afleveringer vil være koncentreret omkring eksperimentelt arbejde i fysik. Altså afrapportering efter fysikforsøg.</p> <p>Mundtlig feedback vil forekomme når elever fremlægger forsøg eller gennemgår opgaver ved tavlen. Det vil være en formativ feedback.</p>
Løbende evaluering	<p>Evalueringen skal foregå løbende gennem hele elevens uddannelse ved at foretage en bedømmelse af elevens præstationer.</p>	<p>Evaluering foregår løbende igennem hvert hovedforløb og gennem opgaver og afleveringer. Der vil være skriftlig formativ feedback på opgaver afleveret til tiden, mens opgaver afleveret efter afleveringsfrist ikke kan forvente en formativ feedback.</p>
Evaluering	Afsluttende bedømmelse foretages, når de fastsatte undervisningsdele er gennemført, og foretages i forhold til de fastsatte mål for undervisningen	<p>Der vil være evaluering i følgende situationer:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ eleverne evaluerer med lærer ○ afleveringer ○ fremlæggelser ○ test og prøver <p>Afsluttende evaluering og bedømmelse: <i>Mundtlig prøve</i> <i>Ved den eksperimentelle del lægges der vægt på, at eksaminanden kan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>udføre eksperimentelt arbejde og behandle de indsamlede data</i> • <i>reflektere over samspillet mellem teori og eksperiment.</i> • <i>Ved den mundtlige del lægges der vægt på, at eksaminanden har et selvstændigt initiativ og kan</i> • <i>anvende fagets begreber, modeller og metoder sikkert som grundlag for en faglig analyse ved diskussionen af fysikopgaven og bilaget</i> • <i>redegøre præcist for de anvendte eksperimentelle metoder i projektet samt reflektere over samspillet mellem teori og eksperiment</i> • <i>perspektivere faglig indsigt.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hver eksaminand gives én individuel karakter ud fra en helhedsvurdering af prøvens eksperimentelle og mundtlige del.</i> <p><i>Prøve, hvor faget indgår i fagligt samspil</i> <i>Ved en prøve, hvor faget indgår i fagligt samspil med andre fag, lægges der vægt på, at eksaminanden kan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>demonstrere viden om fagets identitet og metoder</i> • <i>behandle problemstillinger i samspil med andre fag.</i> <p>Bedømmelsesgrundlag Hvad kigger vi på, når vi bedømmer eleverne? Hvad er genstand for bedømmelsen?</p> <p>Bedømmelseskriterier Kriterierne er tegn på at eleverne har opnået målene fra bekendtgørelsens viden, færdigheder og kompetencer</p>
--	--

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 1	Lys og bølger
Indhold	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof</p> <p>Per Holck, Jens Kraager, Birgitte Merci Lund <i>Orbit B htx</i>, 1. udgave, 2. oplag. Systime. 2006. ISBN 87-616-1013-5. Kapitel 8</p> <p>Og eget materiale</p> <p>Eksperiment: bestemmelse af lasers bølgelængde</p>
Omfang	Uge 3 – 8 (20 lektioner á 45 min)
Særlige fokuspunkter	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> • kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag • kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder • 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.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning</p> <p>Skriftligt arbejde</p> <p>Eksperimentelt arbejde</p>

Beskrivelse af det enkelte undervisningsforløb (1 skema for hvert forløb)

Titel 3	Projekt (Lyd – supplerende stof)
Indhold	<p>Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof</p> <p>Per Holck, Jens Kraager, Birgitte Merci Lund <i>Orbit B htx</i>, 1. udgave, 2. oplag. Systime. 2006. ISBN 87-616-1013-5. Kapitel 9</p> <p>Og eget materiale</p>
Omfang	Uge 18 – 24 (18 lektioner á 45 min)
Særlige fokuspunkter	<p>Kompetencer, læreplanens mål, progression</p> <ul style="list-style-type: none"> • kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag • kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder • ud fra en problemstilling kunne tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter med givet udstyr og formidle resultaterne • 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.
Væsentligste arbejdsformer	<p>Klasseundervisning</p> <p>Projektarbejdsform</p> <p>Anvendelse af fagprogrammer</p> <p>Skriftligt arbejde</p> <p>Eksperimentelt arbejde</p>