



## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Maj-juni 2022
<b>Institution</b>	College 360 – Teknisk Gymnasium
<b>Uddannelse</b>	HTX
<b>Fag og niveau</b>	Fysik A
<b>Lærer(e)</b>	Bo Paivinen Ullersted
<b>Hold</b>	2z

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	NV – undren
<b>Titel 2</b>	NV – Science
<b>Titel 3</b>	Ørkenens varme (Varme og Energi)
<b>Titel 4</b>	Den Trygge Havn, Opløftende Gasser (Tryk, Opdrift og Gasser)
<b>Titel 5</b>	Vilde Strømme (Elektronik)
<b>Titel 6</b>	En Legendarisk Tørke (Lys og atomer)
<b>Titel 7</b>	Power to the People (Arbejde og Energi)
<b>Titel 8</b>	Krudt og Kugler (Kinematik)
<b>Titel 9</b>	Neutronstjerner og Big Bang (valgemne 1)
<b>Titel 10</b>	Jeg en Borg Mig Bygge Vil (Dynamik + repetition)
<b>Titel 11</b>	Mekanik projekt



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

<b>Titel 1</b>	NV – undren
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof  At eleverne gennem undren opstiller en hypotese, forbereder og gennemfører et lille eksperiment, samt fremlægger deres hypotese, eksperiment og resultater.  Mythbusteres – til at illustrere hvordan den naturvidenskabelige arbejdsmetode bruges.
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 33 – 34 10 lektioner, heraf 4 lektioners fysik
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression <ul style="list-style-type: none"><li>• formulere og teste enkle hypoteser</li><li>• gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Projektarbejdsform Eksperimentelt arbejde Præsentation



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

<b>Titel 2</b>	NV – Science
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur og andet undervisningsmateriale fordelt på kernestof og supplerende stof  Orbit B – kapitel 1 Densitet, tyngdekraft, solsystemet.
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 34 – 45 (overlap med næste forløb) 20 lektioner (10 moduler)
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression <ul style="list-style-type: none"><li>• Den tekniske fysiks grundlag</li><li>• SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder</li><li>• formulere og teste enkle hypoteser</li><li>• gennemføre praktiske undersøgelser og eksperimenter under hensyntagen til laboratoriesikkerhed</li><li>• opsamle, systematisere og behandle data med brug af forskellige repræsentationsformer</li><li>• anvende modeller, som kvalitativt og kvantitativt beskriver enkle sammenhænge i omgivelserne, og kunne se modellernes muligheder og begrænsninger</li><li>• formidle et naturvidenskabeligt emne med relevante faglige begreber og repræsentationer</li><li>• demonstrere basal viden om naturvidenskabs identitet og metoder og anvendelse af matematik indenfor naturvidenskab.</li><li>• Faglig læsning i fysik</li></ul> Eksperimentelt arbejde: Bestemmelse af tyngdeaccelerationen Bestemmelse af densitet for lodder Måling af solens diameter Affyring af vandraket Eksperiment brændværdi af sprit (overlap)
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Projektarbejdsform Eksperimentelt arbejde Præsentation

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 3</b>	Ørkenens varme
<b>Indhold</b>	Orbit B – Kapitel 2, dvs. Energi og varmelære
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 38 – 47 20 lektioner?
<b>Særlige fokus- punkter</b>	<p>Bemærk at forløbet havde overlap med NV – Science forløbet.</p> <p>Energibegrebet Varmekapacitet Specifik varmekapacitet Tilstandsformer Nyttevirkning</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• SI-enhedssystemet, fysiske størrelser og enheder</li><li>• kunne anvende fysiske begreber og modeller i virkelighedsnære problemstillinger, herunder perspektivere fysikken til anvendelser i teknologien eller elevens hverdag</li><li>• kende til og kunne foretage simple beregninger med fysiske størrelser og enheder</li><li>• kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</li></ul> <p>Energi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• beskrivelse af energi og energiomsætning, herunder effekt og nyttevirkning</li><li>• indre energi og energiforhold ved temperatur- og faseændringer</li><li>• termisk ligevægt og kalorimetri</li></ul> <p>Eksperimentelt arbejde:</p> <p>Eksperiment brændværdi af sprit (overlap) ”Drinks” – varmekapacitet og smeltevarme</p>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<p>Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde</p> <p>Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde Opgaveregning Undervisningsspil: Det termiske opgør, Fysikkens Mestre</p>

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 4</b>	Den Trygge Havn, Opløftende Gasser
<b>Indhold</b>	Orbit B – kapitel 3 og 4 (side 96-88), dvs. Tryk, opdrift og gasser
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 48 – 8 24 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression  Termodynamik <ul style="list-style-type: none"><li>• idealgasloven og gassers densitet</li><li>• Gasseres arbejde og stempelarbejde</li><li>• Termodynamikkens 1.hovedsætning</li></ul> Kraftbegrebet <ul style="list-style-type: none"><li>• tyngdekraft, tryk, opdrift i væsker og luft</li><li>• en krafts arbejde</li></ul> Suppleret med: Tryk i væsker, væsketryk Luftfugtighed og damptryk Temperatur og molekylers bevægelse  Eksperimentelt arbejde: Udvikling af både Varmluftballon (rapport)
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde  Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde Opgaveregning

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 5</b>	Vilde Strømme
<b>Indhold</b>	Orbit B – kapitel 5 (side 97-117), 6 (side 131-133, 141-143, 150-152), 7 (155-166), dvs. El-lære og elforsyning
<b>Omfang</b>	Anvendt uddannelsestid Uge 9 – 23 40 lektioner
<b>Særlige fokus-punkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression  Elektriske kredsløb <ul style="list-style-type: none"><li>• simple jævnstrømskredsløb</li><li>• beregninger på jævnstrømskredsløb med flere komponenter</li><li>• modeller for spændingskilder</li><li>• ledningsmodstand og elforsyningsnettet, herunder kendskab til vekselstrøm (inkl. 3-faset vekselstrøm)</li></ul> Suppleret med: Resistivitet Resistans temperaturafhængighed Sensorer (potentiometer og fotoresistor) Elektrisk potentiale El-sikkerhed, kroppens elektriske system Transformeren og magnetisme  Eksperimentelt arbejde: Rapport om serie og parallel
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning/virtuelle arbejdsformer/projektarbejdsform/anvendelse af fagprogrammer/skriftligt arbejde/eksperimentelt arbejde  Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde Opgaveregning Simulationer

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 6</b>	En Legendarisk Tørke (Lys og atomer)
<b>Indhold</b>	Orbit B kapitel 8  Lysets hastighed Brydning og refleksion Linser Optisk gitter Bohrs atommodel Atomspektre
<b>Omfang</b>	Uge 32-40 24 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression  Grundlæggende egenskaber ved bølger Lys som bølger Det elektromagnetiske spektrum Atomers og atomkerners opbygning Fotoners energi Atomare systemers emission og absorption af stråling Spektre, herunder hydrogenatomets spektrum  Supplerende: Optiske linser  Eksperimentelt arbejde: Optisk gitter (rapport) Anvende spektroskoper
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde Opgaveregning Narrativ i undervisningen (Ildens Vogtere) Gruppeforsvar af spektroskoper

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 7</b>	Power to the People (Arbejde og Energi)
<b>Indhold</b>	Orbit B kapitel 12
<b>Omfang</b>	Uge 39-47 10 lektioner almindelig undervisning, herudover moduler med SO
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression  SO3: Det naturvidenskabelige gennembrud SO4: Det Blå Guld  Introduktion til mekanik  Arbejde Fjederens arbejde Kinetisk energi Potential energi Mekanisk energibevarelse  Supplerende: Youngs modulus Bulk modulus Shear modulus  Eksperimentelt arbejde: SO3 rapport SO4 fremlæggelse
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde Opgaveregning Narrativ i undervisningen (Ildens Vogtere) Projektarbejde

[Retur til forside](#)





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

<b>Titel 8</b>	Krudt og Kugler (Kinematik)
<b>Indhold</b>	Orbit B kapitel 10
<b>Omfang</b>	Uge 47-50 12 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression  Bevægelse med konstant hastighed Bevægelse med konstant acceleration Afledte funktioners kinematiske betydning Det skrå kast  Eksperimentelt arbejde: Kanon-kast (rapport)
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde Opgaveregning Narrativ i undervisningen (Ildens Vogtere) Simulation/spil (Kanonernes Sang)

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 9</b>	Neutronstjerner og Big Bang (valgemne 1)
<b>Indhold</b>	Orbit A, kapitler om Radioaktivitet og Kosmologi Forsøgsvejledning fra Frederiksen (afstandskvadratloven) Den Store Danske (Stefan-Bolzmanns lov)
<b>Omfang</b>	Uge 1 til 8 16 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Kompetencer, læreplanens mål, progression  Fagligt indhold: Typer af radioaktive henfald Aktivitet og halveringstid Reaktionsskemaer for kernereaktioner Q-værdi og massedefekt Fission og fusion Masse-energi ækvivalens Bevarelse af ladning, nukleontal, leptontal og energi  Wiens forskydningslov Stefan-Boltzmanns lov Afstandskvadratloven Hubbles lov  Eksperimentelt indhold: Minigenerator halveringstid
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde Opgaveregning

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 10</b>	Jeg en Borg Mig Bygge Vil (Dynamik + repetition)
<b>Indhold</b>	Orbit B kapitel 11
<b>Omfang</b>	Uge 8 til 17 20 lektioner
<b>Særlige fokuspunkter</b>	Normalkraft, fjederkraft, gnidningskraft, snorkraft, luftmodstand Newtons love Kraftdiagrammer Taljetræk og skråplaner  Impulsbevarelse Elastiske og inelastiske stød Centrale og ikke-centrale stød  Repetition  Eksperimentelt arbejde: Impuls på luftpudebane
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Klasseundervisning Eksperimentelt arbejde Opgaveregning Narrativ i undervisningen (Ildens Vogtere) Undervisningsspil: Fysikkens Mestre Klasseudfordring

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 11</b>	Mekanik projekt
<b>Indhold</b>	Orbit B, Orbit A samt diverse hjemmesider
<b>Omfang</b>	Uge 14 til 22 12 lektioner
<b>Særlige fokus- punkter</b>	Repetition af mekanik <ul style="list-style-type: none"><li>• kunne analysere en problemstilling og være i stand til at udvælge, tilrettelægge, beskrive og udføre fysiske eksperimenter og analysere og formidle resultaterne</li><li>• kunne planlægge og udføre et større eksperimentelt arbejde, hvori analyse af problemstillingen, opstilling af løsningsmodeller, målinger, resultatbehandling og vurdering indgår</li><li>• kunne behandle eksperimentelle data med anvendelse af it-værktøjer og digitale ressourcer med henblik på at afdække og diskutere matematiske sammenhænge mellem fysiske størrelser</li><li>• kunne analysere et anvendelsesorienteret fysikfagligt problem ud fra forskellige repræsentationer af data og formulere en løsning af det gennem brug af en relevant model</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	Projektarbejde

[Retur til forside](#)