

# Undervisningsbeskrivelse

## Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	maj-juni 2014
<b>Institution</b>	Marie Kruses Skole
<b>Uddannelse</b>	Stx
<b>Fag og niveau</b>	Fysik A
<b>Lærer(e)</b>	Klaus Olsbjerg Jensen
<b>Hold</b>	3m

## Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Den nære astronomi
<b>Titel 2</b>	Energiomdannelse
<b>Titel 3</b>	Bevægelse i tyngdefeltet
<b>Titel 4</b>	Elektricitet
<b>Titel 5</b>	Lys
<b>Titel 6</b>	Kernefysik
<b>Titel 7</b>	Studietur til Firenze
<b>Titel 8</b>	Lyd
<b>Titel 9</b>	Mekanik
<b>Titel 10</b>	Elektriske og magnetiske felter
<b>Titel 11</b>	Partikelfysik
<b>Titel 12</b>	Kosmologi
<b>Titel 13</b>	Naturvidenskabens gennembrud i Renaissance

<b>Titel 1</b>	<b>Den nære astronomi</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Kernestof:</b>  <i>Vejen til Fysik AB1, Knud Erik Nielsen og Esper Fogh, Forlaget HAX, 2008.</i>            Jorden, densitet, dag og nat, årstider, Månen, Solen, formørkelser.            s.7-29.</p>
<b>Omfang</b>	13 x 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig viden/fordybelse</li> <li>• Enheder</li> <li>• måleusikkerhed</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b>            Kan vand presses sammen? Massefyldebestemmelse med usikkerhed.</p> <p><b>Skriftligt arbejde:</b>            Rapport: Kan vand presses sammen?            Rapport: Træs densitet – med usikkerhedsberegning.</p>

<b>Titel 2</b>	<b>Energiomdannelse</b>
<b>Indhold</b>	<p><i>Vejen til Fysik AB1</i> : s.38-85.</p> <p><b>Kernestof:</b>  Energiomsætning, effekt, nyttevirkning, specifik varmekapacitet, smeltevarme og fordampningsvarme.  Nyttevirkning ved omsætning mellem elektrisk og termisk energi.  Solenergi, geotermisk energi, vandkraft. Mekanisk energi.</p>
<b>Omfang</b>	6 x 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig viden/fordybelse</li> <li>• Opgaveregning</li> <li>• Anvendelse af IT</li> <li>• Rapportskrivning</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Eksperimentelt arbejde</li> <li>• Besøg på DTU</li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b>  Blandingstemperaturer, isens smeltevarme, vands fordampningsvarme, nyttevirkning af en elkoger. Undersøgelse af mekanisk energi under frit fald.</p> <p><b>Skriftligt arbejde:</b>  Rapport: Opvarmning og fordampning af vand.  Fysikopgaver.</p>

<b>Titel 3</b>	<b>Bevægelse i tyngdefeltet</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Kernestof:</b> Fald i en og to dimensioner. Uafhængighedsprincippet. Svingningstid for matematisk pendul.</p> <p>Udleverede papirer</p>
<b>Omfang</b>	5 x 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig viden/fordybelse</li> <li>• Tilrettelæggelse af eksperiment.</li> <li>• Matematisk modellering</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Eksperimentelt arbejde</li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b> Faldforsøg med timer, svingningstid for pendul.</p> <p><b>Skriftligt arbejde:</b> Rapport: Faldforsøg med timer Rapport: Svingningstid for et matematisk pendul Fysikopgaver.</p>

<b>Titel 4</b>	<b>Elektricitet</b>
<b>Indhold</b>	<p><i>Vejen til Fysik AB1</i> : s.187-203  <i>Orbit 1</i> (1999, 2. udgave): s.136-163</p> <p><b>Kernestof:</b>  Strømstyrke, spændingsforskel, resistans, effekt, strømkilder.</p> <p><b>Supplerende stof:</b>  Resistivitet, temperaturkoefficient, brændselsceller.  Udsendelse fra DR: <i>Viden Om 4-3-2003: Et elektrisk mysterium.</i></p>
<b>Omfang</b>	23 x 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig viden/fordybelse</li> <li>• Tilrettelæggelse af eksperiment.</li> <li>• Matematisk modellering</li> <li>• Perspektivering til teknologi- og samfundsudvikling</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde - opgaveregning</li> <li>• Eksperimentelt arbejde</li> <li>• Projektarbejde i forbindelse med besøg på DTU</li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b>  .</p> <p><b>Skriftligt arbejde:</b>  Rapport: Resistansens temperaturafhængighed  Rapport: Spændingskilder  Projekt: Brændselsceller  Fysikopgaver.</p>

<b>Titel 5</b>	<b>Lys</b>
<b>Indhold</b>	<p><i>Vejen til Fysik AB1</i> : s.102-106, s.132-138  <i>Orbit2</i> (1997, 1. udgave): s. 70-83, s.101-119</p> <p><b>Kernestof:</b>  Bølgelængde, frekvens, det elektromagnetiske spektrum. Bohr's atommodel. Fotelektrisk effekt. Partikel-bølge dualiteten.</p> <p><b>Supplerende stof:</b>  Brydning, totalrefleksion.</p> <p>Film fra DR om kvantefysik: ”<i>Eksisterer månen kun når man ser på den?</i>”</p>
<b>Omfang</b>	15 x 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig viden/fordybelse</li> <li>• Tilrettelæggelse af eksperiment.</li> <li>• Fysik i tilknytning til et paradigmeskift i den menneskelige erkendelse.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Eksperimentelt arbejde</li> <li>• Foredrag om Bohr's atommodel (Benny Lautrup).</li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b>  Dobbeltspalteeksperiment, bestemmelse af brydningsforhold.  Måling af bølgelængde med et gitter.</p> <p><b>Skriftligt arbejde:</b>  Rapport: Måling af lysets bølgelængde  Fysikopgaver.</p>

<b>Titel 6</b>	<b>Kernekernefysik</b>
<b>Indhold</b>	<p><i>Orbit2</i> (1997, 1. udgave): s. 11-63  <i>Vejen til Fysik A2</i> (2011, 2. udgave): s.121-138</p> <p><b>Kernestof:</b>  Alfa-, beta-, gamma-henfald, Aktivitet, Henfaldsloven. Q-værdi, bindingsenergi, fission og fusion. Absorption af stråling.</p> <p><b>Supplerende stof:</b>  Strålingsdoser</p>
<b>Omfang</b>	17 x 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig viden/fordybelse</li> <li>• Tilrettelæggelse af eksperiment.</li> <li>• Matematisk modellering</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Eksperimentelt arbejde</li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b>  Rapport: Absorption af gammastråling i bly.  Simulering af radioaktivt henfald</p> <p><b>Skriftligt arbejde:</b>  Fysikopgaver.</p>

<b>Titel 7</b>	<b>Studietur til Firenze</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Supplerende stof:</b>  Kvant december 200: <i>Cirkelens fuldkommenhed</i>, Ivan Taftberg Jakobsen  Kvant december 2009: <i>Leonardo da Vinci</i>, Michael Cramer Andersen  <i>Sidereus Nuncius</i>, Galilei (uddrag)  <i>Brunelleschis kuppel</i>, Ross King (uddrag)  <i>Pisa: Byggesjusk på gyngende grund</i>, Jesper Røvsing.  <i>Saving the Leaning Tower</i>, Stephen Mulvey  Note om bestemmelse af afstanden til Firenze ud fra solens højde ved kulmination.  Besøg på Museo Galileo, på Museo Leonardiano i Vinci, i Santa Maria del Fiore's kuppel og i Pisa.</p>
<b>Omfang</b>	8 x 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig viden/fordybelse</li> <li>• Anvendelse fysik.</li> <li>• Fysik belyst gennem samspillet med historie</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Eksperimentelt arbejde</li> <li>• Projektarbejde</li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b>  Bestemmelse af afstanden til Firenze ud fra målinger af solens højde ved kulmination.  Observation af Jupiters måner.  Bestemmelse af flyets acceleration</p> <p><b>Skriftligt arbejde:</b>  Projekt: Firenze-opgaven</p>



<b>Titel 8</b>	<b>Lyd</b>
<b>Indhold</b>	<p><i>Vejen til Fysik AB1</i> : s.107-123</p> <p><b>Kernestof:</b> Lyd, stående bølger</p>
<b>Omfang</b>	3 x 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig viden/fordybelse</li> <li>• Tilrettelæggelse af eksperiment.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Eksperimentelt arbejde</li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b> Måling af lydets hastighed med mikrofoner og elektronisk tæller.</p> <p><b>Skriftligt arbejde:</b> Rapport: Stående bølger Fysikopgaver</p>

<b>Titel 9</b>	<b>Mekanik</b>
<b>Indhold</b>	<p><i>Vejen til Fysik A2</i>: s.7-29, 184-201, 212-262, 286-298, 304-328  <i>Orbit 3</i>, Brydesholt m.fl., Systeme 2000: s.66-71.</p> <p><b>Kernestof:</b>  Tryk, Kinematik, Newton love, kraftanalyse, gnidningsmodstand, skråt kast, jævn cirkelbevægelse, satellitbevægelse, svingninger, impulsbevarelse.</p> <p><b>Supplerende stof:</b>  Gaslovene, G-kræfter, numerisk integration</p>
<b>Omfang</b>	44 x 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig viden/fordybelse</li> <li>• Tilrettelæggelse af eksperiment.</li> <li>• Numerisk integration.</li> <li>• Mundtlig fremlæggelse</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Eksperimentelt arbejde</li> <li>• Projektarbejde - Tivoli</li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b>  Måling af gnidningskoefficient, Faldforsøg med kageforme.  Journal: Svingningstid for en fjeder.  Trykket i en væskesøjle.</p> <p><b>Skriftligt arbejde:</b>  Fysikopgaver</p>

<b>Titel 10</b>	<b>Elektromagnetisme</b>
<b>Indhold</b>	<p><i>Vejen til Fysik A2</i> : s.332-359</p> <p><b>Kernestof:</b> Coulombs lov, ladnings bevægelse i homogent elektrisk felt, Laplace's lov, Lorentzkraften, induktion.</p>
<b>Omfang</b>	10 x 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig viden/fordybelse</li> <li>• Tilrettelæggelse af eksperiment.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Eksperimentelt arbejde</li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b> Journal: Laplace's lov</p> <p><b>Skriftligt arbejde:</b> Fysikopgaver</p>

<b>Titel 11</b>	<b>Partikelfysik</b>
<b>Indhold</b>	<p><i>Universets byggesten:</i> s.7-15, 21-31, 33-36, 37n-38, 41-45  <i>Tillæg til partikelfysik</i> (noter af Erik Vestergaard). S.3-18</p> <p><b>Kernestof:</b>  Standardmodellen, vekselvirkninger, bevarelsessætninger, relativitetsteori, acceleratoreer og detektorer.</p>
<b>Omfang</b>	12 x 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig viden/fordybelse</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> <li>• Opgaveregning</li> </ul> <p><b>Skriftligt arbejde:</b>  Fysikopgaver</p>

<b>Titel 12</b>	<b>Kosmologi</b>
<b>Indhold</b>	<p><i>Vejen til Fysik A2</i>: s.164-181</p> <p>Set udsendelse fra Discovery Channel: <i>Big Bang</i></p> <p><b>Kernestof:</b> Rødforskydning, Big Bang</p>
<b>Omfang</b>	6 x 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige kompetencer og mål, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig viden/fordybelse</li> <li>• Paradigmeskift i verdensbilledet.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning</li> <li>• Gruppearbejde</li> </ul> <p><b>Skriftligt arbejde:</b> Fysikopgaver</p>

<b>Titel 13</b>	<b>Det naturvidenskabelige gennembrud i Renæssancen</b>
<b>Indhold</b>	<p><b>Supplerende stof</b></p> <p>Naturvidenskabens opståen (et AT-forløb med historie), den naturvidenskabelige metode.</p> <p>Det moderne verdensbilledes opståen: Aristoteles, Kopernikus, Tycho Brahe, Galilei, Kepler, Newton.</p> <p><i>Orbit C</i>, Brydensholt m.fl., Systime 2005: s. 252-259, 261-273  <i>Det kosmiske urværk</i>, V. Schilling, Munksgaard 1992: s.16-26</p>
<b>Omfang</b>	6 x 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<p>Faglige kompetencer, der er forsøgt fremmet i overensstemmelse med læreplanen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faglig viden/fordybelse</li> <li>• Den naturvidenskabelige metode</li> <li>• Fysik belyst gennem samspillet med historie</li> <li>• Fysik i tilknytning til et paradigmeskift i den menneskelige erkendelse.</li> </ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasseundervisning.</li> <li>• Projektarbejde.</li> <li>• Informationssøgning.</li> <li>• Formidling (fremstilling af power point)</li> </ul> <p><b>Eksperimentelt arbejde:</b> Forsøg med faldrende</p> <p><b>Skriftligt arbejde:</b> Synopsis: Tycho Brahe's, Kepler's, Galilei's eller Newton's betydning for det nye verdensbillede der opstod i renæssancen.</p>