



## Undervisningsbeskrivelse

### Stamoplysninger til brug ved prøver til gymnasiale uddannelser

<b>Termin</b>	Maj-juni 2021
<b>Institution</b>	Marie Kruses Skole
<b>Uddannelse</b>	Stx
<b>Fag og niveau</b>	Matematik A
<b>Lærer(e)</b>	Nicolai Volquartz Skovby
<b>Hold</b>	3m as 2018

### Oversigt over gennemførte undervisningsforløb

<b>Titel 1</b>	Astronomi og observationer
<b>Titel 2</b>	Solsystemet
<b>Titel 3</b>	Meteornedslag
<b>Titel 4</b>	Exoplaneter og liv
<b>Titel 5</b>	Stjerneudvikling
<b>Titel 6</b>	Galakser og afstande
<b>Titel 7</b>	Big Bang og kosmologi



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

<b>Titel 1</b>	Astronomi og observationer
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur: Helle og Henrik Stub, Det Levende Univers, 3. udgave, 1. oplag, 2017, side 7-13, 17-21, 29-36, 41-44.  Kernestof: Historiske milepæle, himlens koordinater, stjernekort, strålingslove, spektre, størrelsesklasser.  Supplerende stof: Teori om kikkerter.
<b>Omfang</b>	4 moduler af 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kunne orienterer sig på stjernehimlen og kunne identificere planeter og udvalgte stjernebilleder.</li><li>• Kunne gøre rede for markante skift i det astronomiske verdensbillede.</li><li>• Demonstrere viden om fagets identitet og metoder.</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klasseundervisning</li><li>• Brug af stjernekort</li><li>• Brug af stjerne-kikkerter</li><li>• Opgaveregning</li></ul>

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 2</b>	Solsystemet
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur: Helle og Henrik Stub, Det Levende Univers, 3. udgave, 1. oplag, 2017, side 22-25, 57-70, 77-85, 91-135.  Kernestof: Solen, dag og nat, årstider, Månens faser, formørkelser, Jordens dannelse, Keplers love, tyngdekraft, asteroider, kometer, de 8 planeter, Kuiperbæltet.
<b>Omfang</b>	9 moduler af 95 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kunne forklare elementære astronomiske fænomener med udgangspunkt i fænomener som dag og nat, Månens faser, formørkelser, planeternes bevægelse samt årstidernes skiften.</li><li>• Kunne søge information om et astronomisk emne fra forskellige kilder og vurdere pålideligheden.</li><li>• Kunne udvælge og strukturere relevante og centrale astronomiske elementer og kunne formidle astronomiske emner til en udvalgt målgruppe.</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klasseundervisning</li><li>• Opgaveregning</li><li>• Søgning af information på nettet</li><li>• Fremlæggelser</li></ul>

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 3</b>	Meteornedslag
<b>Indhold</b>	<p>Anvendt litteratur: Nørgaard, Rasmussen, Hansen, Universets Melodi, 1. udgave, 1. oplag, 2001, side 26-32, 132-138. Henning Haack, KVANT 2, Juni 2019, Hiawatha-krateret – verdens suverænt yngste og bedst bevarede store meteorkrater, side 8-11. Politikken, Lasse Foghsgaard, Vi skal male dræberasteroiden hvid eller finde en planet B for at overleve, 29. december 2019.</p> <p>Anvendt film: DR2, Meteorregn i Måneskin, 2002.</p> <p>Supplerende stof: Dinosaurernes uddøen, kraterer på Jorden, meteor-energi, Tunguska mysteriet.</p> <p>Forsøg: Sammenhæng mellem energi og kraterstørrelse.</p>
<b>Omfang</b>	5 moduler af 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Have indsigt i anvendelse af modeller til kvalitativ og kvantitativ beskrivelse af astronomiske fænomener og processer.</li><li>• Kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation.</li><li>• Kunne søge information om et astronomisk emne fra forskellige kilder og vurdere pålideligheden.</li><li>• Undersøge problemstillinger og udvikle løsninger, hvor fagets metoder anvendes.</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klasseundervisning</li><li>• Opgaveregning</li><li>• Forsøg</li><li>• Film</li><li>• Klasse-debat</li></ul>

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 4</b>	Exoplaneter og liv
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur: Helle og Henrik Stub, Det Levende Univers, 3. udgave, 1. oplag, 2017, side 37-38, 143-162, 283-297, 306-309.  Kernestof: Planetdannelse, Dopplermetoden, formørkelsesmetoden, linsem metode, beboelig zone, livets udvikling på Jorden, liv i Solsystemet, SETI.  Supplerende stof: Arecibo budskabet, Drake-ligningen.
<b>Omfang</b>	6 moduler af 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kunne gøre rede for det moderne astronomiske verdensbillede.</li><li>• Kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomiske data.</li><li>• Have indsigt i anvendelse af modeller til kvalitativ og kvantitativ beskrivelse af astronomiske fænomener og processer.</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klasseundervisning</li><li>• Virtuel undervisning</li><li>• Opgaveregning</li><li>• Fremlæggelser</li></ul>

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 5</b>	Stjerneudvikling
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur: Helle og Henrik Stub, Det Levende Univers, 3. udgave, 1. oplag, 2017, side 169-180, 189-197.  Kernestof: Spektralklasser, HR-diagrammet, stjernedannelse, hovedseriefasen, kæmpefasen, supernovaer, stjernerester, sorte huller, grundstofdannelse.  Supplerende stof: Stjerneudviklingsmodeller fra NBI
<b>Omfang</b>	6 moduler af 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kunne gøre rede for det moderne astronomiske verdensbillede.</li><li>• Kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomiske data.</li><li>• Have indsigt i anvendelse af modeller til kvalitativ og kvantitativ beskrivelse af astronomiske fænomener og processer.</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Virtuel undervisning</li><li>• Opgaveregning</li></ul>

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 6</b>	Galakser og afstande
<b>Indhold</b>	<p>Anvendt litteratur: Helle og Henrik Stub, Det Levende Univers, 3. udgave, 1. oplag, 2017, side 201-213, 221-225, 243-249. Nørgaard, Rasmussen, Hansen, Universets Melodi, 1. udgave, 1. oplag, 2001, side 77-78. The ESA/ESO Astronomy Exercise Series 1, Measuring the Distance to Supernova 1987A, <a href="https://sci.esa.int/web/education/-/35011-exercises-in-astronomy">https://sci.esa.int/web/education/-/35011-exercises-in-astronomy</a></p> <p>Kernestof: Mælkevejen, stjernepopulationer, absorption og rødfarvning, galaksetyper, lokalgruppen, galaksehobe, størrelsesklasser, afstandsstigen, SNeIa.</p> <p>Supplerende stof: Supernova 1987A, brug af Stellarium.</p>
<b>Omfang</b>	8 moduler af 95 minutter
<b>Særlige fokuspunkter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kunne orienterer sig på stjernehimlen og kunne identificere planeter og udvalgte stjernebilleder.</li><li>• Kunne gøre rede for det moderne astronomiske verdensbillede.</li><li>• Kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomiske data.</li><li>• Have indsigt i anvendelse af modeller til kvalitativ og kvantitativ beskrivelse af astronomiske fænomener og processer.</li><li>• Kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation.</li><li>• Undersøge problemstillinger og udvikle løsninger, hvor fagets metoder anvendes.</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Virtuel undervisning</li><li>• Klasseundervisning</li><li>• Anvendelse af fagprogrammer</li><li>• Opgaveregning</li><li>• Projekt</li><li>• Prøve</li><li>• Brug af stjernekikkerter</li></ul>

[Retur til forside](#)



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

<b>Titel 7</b>	Big Bang og kosmologi
<b>Indhold</b>	Anvendt litteratur: Helle og Henrik Stub, Det Levende Univers, 3. udgave, 1. oplag, 2017, side 227-233, 253-274. Dhawan, Jha, Leibundgut, Measuring the Hubble constant with Type Ia supernovae as near-infrared standard candles, 2017, side 1, 3.  Kernestof: Det klassiske Big Bang, CMB, det moderne Big Bang, inflation, mørkt stof, mørk energi, kvasarer, supermassive sorte huller.
<b>Omfang</b>	7 moduler af 95 minutter
<b>Særlige fokus-punkter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kunne gøre rede for det moderne astronomiske verdensbillede.</li><li>• Kunne gøre rede for markante skift i det astronomiske verdensbillede.</li><li>• Kunne indhente, bearbejde og fortolke astronomisk data.</li><li>• Kunne bearbejde en elementær astronomisk tekst og gøre rede for de benyttede faglige begreber og den faglige argumentation.</li><li>• Kunne udvælge og strukturere relevante og centrale astronomiske elementer og kunne formidle astronomiske emner til en udvalgt målgruppe.</li></ul>
<b>Væsentligste arbejdsformer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klasseundervisning</li><li>• Virtuel undervisning</li><li>• Opgaveregning</li><li>• Fremlæggelser</li><li>• Prøve</li></ul>

[Retur til forside](#)